PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 1	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N= 14, O = 16, Al = 27, S = 32, K = 39; Fe = 56.

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Ester nào sau đây có mùi thơm của chuối chín?

A. Isoamyl acetate. **B.** Propyl acetate. **C.** Isopropyl acetate. **D.** Benzyl acetate.

Câu 2. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH thu được $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$. Công thức của X là

A. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

C. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.

Câu 3. Glucose là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Trong công nghiệp glucose được dùng tráng gương, tráng ruột phích. Glucose có công thức hóa học là

A. $C_6H_{22}O_5$. **B.** $C_6H_{12}O_6$. **C.** $C_{12}H_{22}O_{11}$. **D.** $C_6H_{10}O_5$.

Câu 4. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc một?

A. CH_3NH_2. **B.** $(CH_3)_3N$. **C.** CH_3NHCH_3. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$.

Câu 5. Polymer nào sau đây trong thành phần hoá học chỉ có hai nguyên tố carbon và hydrogen?

A. Poly(methyl methacrylate). **B.** Poly(vinyl chloride).

C. Poly(phenol formaldehyde). **D.** Polystyrene.

Câu 6. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 11. **B.** 12. **C.** 13. **D.** 14.

Câu 7. Kim loại nào sau đây được gọi là kim loại kiềm?

A. Na. **B.** Ag. **C.** Au. **D.** Ca.

Câu 8. Calcium là nguyên tố kim loại đóng vai trò thiết yếu cho việc phát triển cơ thể động vật, đồng thời góp phần duy trì hoạt động của cơ bắp, truyền dẫn thần kinh, tăng cường khả năng miễn dịch,... Trong cơ thể người, phần lớn lượng calcium tập trung ở

A. xương, răng. **B.** máu. **C.** cơ bắp. **D.** tóc, móng.

Câu 9. Một trong những nguồn nhiệt có sẵn trong tự nhiên là

A. mặt trời. **B.** gió. **C.** nước. **D.** thủy triều.

Câu 10. Cách làm nào sau đây là đúng trong việc khử chua bằng vôi và bón phân đạm cho lúa?

A. Bón phân đạm và vôi cùng lúc.

B. Bón đạm trước rồi vài ngày sau mới bón vôi khử chua.

C. Bón vôi khử chua trước rồi vài ngày sau mới bón đạm.

D. Bón vôi khử chua trước rồi bón đạm ngay sau khi bón vôi.

Câu 11. Số amine có công thức phân tử C_3H_9N là

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 12 – 13:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Zn^{2+}/Zn	Cu^{2+}/Cu	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	–0,762	+0,340	–2,356	-0,44

Câu 12. Trong số các kim loại trên, kim loại có tính khử yếu nhất là

A. Mg. **B.** Zn. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 13. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa – khử trong số các cặp trên là

A. 1,1 V. **B.** 2,7 V. **C.** 1,9 V. **D.** 3,1 V.

Câu 14. Sự phá huỷ kim loại hay hợp kim do kim loại tác dụng trực tiếp với các chất oxi hoá trong môi trường được gọi là

A. sự khử kim loại. **B.** sự tác dụng của kim loại với nước.

C. sự ăn mòn hoá học. **D.** sự ăn mòn điện hoá học.

Câu 15. Có thể nhận biết dung dịch $BaCl_2$ bằng dung dịch chất nào sau đây?

A. NaOH. **B.** Na_2CO_3. **C.** NaCl. **D.** $NaNO_3$.

Câu 16. Khi cho ethene tác dụng với nước, xúc tác H_3PO_4 sản phẩm thu được có tên gọi là

A. propyl alcohol **B.** ethyl alcohol. **C.** ethyl. **D.** ethane.

Câu 17. Thực hiện phản ứng ester hóa giữa HOOC – COOH với hỗn hợp CH_3OH và C_2H_5OH thu được tối đa bao nhiêu ester hai chức?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

(a) Nước quả chanh khử được mùi tanh của cá.
(b) Đậu hũ (đậu phụ) là sản phẩm của quá trình đông tụ protein thực vật.
(c) Lòng trắng trứng tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh.
(d) Aniline có tính base nên làm chuyển màu quỳ tím.
(e) Dùng phản ứng màu biuret phân biệt được Gly–Ala với Gly–Ala–Gly.
(f) Protein là hợp chất cao phân tử được hình thành từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chất béo và acid béo có nhiều ứng dụng quan trọng.

a) Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.
b) Trong công nghiệp, chất béo dùng để chế biến thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol, …
c) Acid béo omega – 3 và omega – 6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và số 6 khi đánh số từ nhóm COOH.
d) Acid béo omega – 3 và omega – 6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều bệnh như bệnh về tim, động mạch vành, …

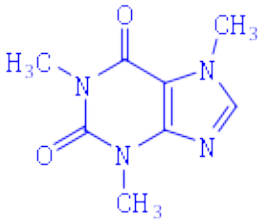
Câu 2. Caffeine – chất kích thích tự nhiên thường được nhắc đến nhiều trong cà phê, trong lá trà – còn có mặt trong hạt ca cao và trong cả những thanh chocolate. Chúng hoạt động bằng cách kích thích não và hệ thần kinh trung ương, giúp con người tỉnh táo và ngăn ngừa sự mệt mỏi. Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) coi caffeine vừa là phụ gia thực phẩm vừa là thuốc. Trên thực tế, con số 400mg mà FDA khuyến cáo căn cứ trên trọng lượng cơ thể của một người bình thường. Vì vậy bạn có thể "bơm" nhiều Caffeine hơn nếu to lớn hơn bình thường một chút, hoặc có thể tự tính lượng caffeine tiêu thụ bằng cách

Lượng caffeine có thể tiêu thụ = 6mg x Trọng lượng cơ thể (kg)

Hàm lượng Caffeine trong một số loại đồ uống dưới đây:

Tên loại đồ uống	Hàm lượng khoảng
Cà phê Espresso	80mg Caffeine/cốc 44 mL
Nước tăng lực Monster	160mg Caffeine/lon 473 mL
Nước tăng lực Red Bull	80mg Caffeine/lon 250 mL
Cocacola	32mg Caffeine/lon 330 mL

Caffeine có công thức cấu tạo như hình dưới:



1,3,7-trimethyl-3,7-dihydro-1 *H*-purine-2,6-dione (**Caffeine**)

Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Một phân tử caffeine có chứa hai nhóm chức ketone và có tổng số 22 nguyên tử của các nguyên tố.

b) Phổ khối lượng (MS) của caffeine có giá trị m/z cao nhất là 194.

c) Với một người đàn ông nặng 80 kg có thể tiêu thụ lượng vừa đủ caffeine tương đương khoảng 6 cốc cà phê Espresso hoặc 3 lon nước tăng lực Monster hoặc 6 lon nước tăng lực Redbull hoặc 15 lon Cocacola.

d) Caffeine có nhiều tác dụng tốt nhưng nếu sử dụng caffeine quá nhiều một ngày có thể gây ra như mất ngủ, căng thẳng, cảm thấy bồn chồn, bứt rứt không yên, khó chịu trong người, rối loạn dạ dày, nhịp tim tăng...

Câu 3. Để tinh chế đồng từ một mẫu đồng không tinh khiết (chứa đồng và phần tạp chất còn lại không tham gia vào quá trình điện phân), một nhóm học sinh đã thực hiện thí nghiệm sau:

- Nối mẫu đồng không tinh khiết với một điện cực và miếng đồng tinh khiết với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng vào bình điện phân chứa dung dịch copper (II) sulfate.
- Tiến hành điện phân với cường độ dòng điện 24**A.** Sau t giờ, các điện cực được lấy ra, làm khô và đem cân.
- Khối lượng các điện cực trước và sau điện phân được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời điểm	Khối lượng mẫu đồng	Khối lượng miếng đồng tinh khiết
Trước điện phân	1030	155
Sau t giờ	85,6	980

Giả sử hiệu suất quá trình điện phân là 100%. Biết q=ne.F, trong đó: q là điện lượng (C), ne là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), Flaf hằng số Faraday (96500 C/mol)

a) Trong thí nghiệm, mẫu **đồng** không tinh khiết được nối với cực âm, miếng đồng tinh khiết được nối với cực dương của nguồn điện.

b) Ở cực âm xảy ra quá trình khử của Cu.

c) Theo số liệu thu được, giá trị của t là 33,0. (*kết quả làm tròn đến hàng phần mười*)

d) Mẫu đồng thô có độ tinh khiết lớn hơn 90%.

Câu 4. Thực hiện thí nghiệm cho dung dịch NH_3 vào ống nghiệm đựng bột $Ni(OH)_2$ xanh lá cây đến dư, thu được phức chất bát diện chỉ chứa NH_3 có màu xanh dương.

a) Phức chất $[Ni(NH_3)_6]$ được tạo thành.

b) Dấu hiệu nhận biết phức chất tạo thành là kết tủa màu xanh lá cây bị tan ra.

c) Phức chất thu được chứa 4 phối tử NH_3.

d) Phức chất thu được có nguyên tử trung tâm là Ni^{2+}.

Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. (HH1.2- Hiểu-carbohydrate)

Cho các thí nghiệm sau:

(a) Glucose phản ứng thuốc thử Tollens

(b) Glucose phản ứng với nước bromine

(c) Glucose phản ứng với copper(II) hydroxide và NaOH đun nóng.

(d) Saccharose phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm ở điều kiện thường.

(e) Cellulose phản ứng với HNO_3 đặc có mặt H_2SO_4 đặc, đun nóng.

Có bao nhiêu thí nghiệm xảy ra phản ứng oxi hóa – khử?

Câu 2. (HH1.2- Hiểu-amine)

Cho các chất: ethylene glycol (1), butane-1,3-diol (2), fructose (3), ethylamine (4), acetic acid (5) và albumin (6). Có bao nhiêu chất tác dụng được với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường?

Câu 3. (HH3.3- Vận dụng-Điện phân)

Điện phân 100 mL dung dịch $CuSO_4$ 1M với điện cực trơ trong môi trường acid, cường độ dòng điện là 5A trong thời gian 25 phút 44 giây thì dừng lại, nước bay hơi không đáng kể trong quá trình điện phân. Khối lượng dung dịch giảm sau điện phân là bao nhiêu?

Câu 4. (HH2.4 – Vận dụng - Đại cương về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất)

Một viên thực phẩm chức năng có khối lượng 250 mg chứa nguyên tố sắt ở dạng muối Fe(II) cùng một số chất khác? Kết quả kiểm nghiệm thấy lượng Fe(II) trong viên này phản ứng vừa đủ với 8,5 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,04M. Phần trăm khối lượng nguyên tố sắt trong viên thực phẩm chức năng trên là bao nhiêu? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*

Câu 5. (HH3.3- Vận dụng - NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC)

Cho giá trị trung bình của các năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn:

Liên kết	C–H	C–C	C=C
E_b (kJ/mol)	413	347	614

Biến thiên enthalpy của phản ứng: $C_3H_8(g) \longrightarrow CH_4(g) + C_2H_4(g)$ có giá trị bao nhiêu kJ?

Câu 6. (HH2.2 – Hiểu ESTER – LIPID)

Thủy phân ester mạch hở X có công thức phân tử $C_4H_6O_2$, thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2025 MÔN HÓA HỌC

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - A	**2 - C**	**3 - B**	**4 - A**	**5 - D**
6 - A	**7 - A**	**8 - A**	**9 - A**	**10 - C**
11 - C	**12 - C**	**13 - B**	**14 - C**	**15 - B**

16 - B	**17 - A**	**18 - B**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	S	**3**	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ		b	Đ		b	Đ
	c	S		c	Đ		c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ		d	S		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).
- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	**4**	38,1
2	5	**5**	80
3	3,2	**6**	4

Câu 1: Hướng dẫn giải

Phản ứng oxi hóa – khử xảy ra khi có sự thay đổi số oxi hóa của chất khử và chất oxi hóa.

(a) có, glucose và Ag+ thay đổi số oxi hóa

(b) có, glucose và Br_2 thay đổi số oxi hóa.

(c) có, glucose khi phản ứng với copper(II) hydroxide và NaOH đun nóng có sự thay đổi số oxi hóa của glucose và copper.

(4), (5) không có phản ứng.

Đáp án: Có 3 thí nghiệm xảy ra phản ứng oxi hóa – khử là ý (1), (2), (3).

Câu 2: Hướng dẫn giải

Có 5 chất tác dụng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường là: : ethylene glycol (1), fructose (3), ethylamine (4), acetic acid (5) và albumin (6).

Câu 3: Hướng dẫn giải

$n_e = 0,08$ mol ; $n_{CuSO4} = 0,1$ mol

Catot : $Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$

Anot : $2H_2O \longrightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$

$\Rightarrow n_{O2} = 0,02$ mol ; $n_{Cu} = 0,04$ mol

$\Rightarrow m_{giảm} = m_{O2} + m_{Cu} = 3,2g$

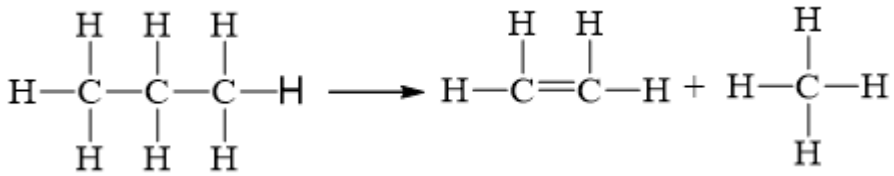
Câu 4: Hướng dẫn giải

$n_{Fe} = 5n^{MnO_4^-} = 5. 0,0085. 0,04 = 0,0017$ (mol)

$\Rightarrow$ %Fe = (0,0017. 56 / 0,250). 100 = 38,08 %.

Làm tròn bằng 38,1%.

Câu 5: **Hướng dẫn giải**



$\sum Eb_{(cd)} = 2.E_{b(C-C)} + 8.E_{b(C-H)} = 2.346 + 8.418 = 4036$ kJ

$\sum Eb_{(sp)} = 1.E_{b(C=C)} + 8.E_{b(C-H)} = 1.612 + 8.418 = 3956$ kJ

$\Rightarrow \Delta_r H^o_{298} = \sum Eb_{(cd)} - \sum Eb_{(sp)} = 4036 - 3956 = 80$ kJ

Câu 6: **Hướng dẫn giải**

X có 4 công thức thỏa mãn:

$HCOO\text{-}CH=CH\text{-}CH_3 \longrightarrow HCOOH + CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO.$

$HCOO\text{-}CH_2\text{-}CH=CH_2 \longrightarrow HCOOH + CH_2=CH\text{-}CH_2\text{-}OH.$

$HCOO\text{-}C(CH_3)\text{-}CH_2 \longrightarrow HCOOH + CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3.$

$CH_3\text{-}COO\text{-}CH=CH_2 \longrightarrow CH_3COOH + CH_3CHO.$

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 2	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Kí hiệu nào sau đây biểu diễn đúng với cặp oxi hoá – khử?

A. Cu/Cu^{2+}. **B.** $2I^-/I_2$. **C.** Cu^{2+}/Cu. **D.** Fe_2O_3/FeO.

Câu 2. Sodium hydrogencarbonate là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Công thức của sodium hydrogencarbonate là

A. NaOH. **B.** NaHS. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3

Câu 3. Poly(vinyl chloride) có công thức là

A. $+CH_2-CH_2+_n$ **B.** $+CH_2-CH=CH-CH_2+_n$

C. $+CH_2-CHCl+_n$ **D.** $+CH_2-CCl=CH-CH_2+_n$

Câu 4. Kim loại có các tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim.

B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.

C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim.

D. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

Câu 5. Nguyên tố Na (Sodium) có số hiệu nguyên tử là 11 . Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion Na^+ là

A. $1s^22s^22p^63s^1$. **B.** $1s^22s^22p^63s^2$.

C. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ **D.** $1s^22s^22p^6$.

Câu 6. Hóa chất nào sau đây không sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. Na_2CO_3. **B.** Na_3PO_4. **C.** $Ca(OH)_2$ vừa đủ. **D.** H_2SO_4 .

Câu 7Các biện pháp đề phòng nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị điện trong gia đình. Cho các phát biểu sau:

(a) Tắt bàn là, bếp điện, máy sấy tóc sau khi sử dụng và để cách xa các vật liệu dễ cháy.

(b) Sử dụng thiết bị điện đúng công suất, cầu dao điện đảm bảo tiếp xúc điện tốt, có sự giám sát khi sử dụng các thiết bị có nhiệt độ cao như lò đốt, lò nung.

(c) Giữa nguyên các thiết bị điện ô tô, xe máy theo đúng thiết kế của nhà sản xuất.

Các phát biểu đúng là

A. (a), (b), (c). **B.** (a), (b). **C.** (b), (c). **D.** (a), (c).

Câu 8. Phú dưỡng là hiện tượng

A. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

B. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

C. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

D. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

Câu 9. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 88 . Chất X có thể là

A. acetic acid. **B.** ethyl acetate. **C.** acetone. **D.** trimethylamine.

Câu 10. Phản ứng thủy phân ethyl acetate trong môi trường acid hoặc kiềm được gọi là phản ứng

A. thủy phân ester. **B.** trùng hợp. **C.** trung hòa. **D.** trùng ngưng.

Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của methylamine là

A. CH_3-NH_2. **B.** $CH_3-NH-CH_3$.

C. $CH_3-NH-CH_2-CH_3$. **D.** $CH_3-CH_2-NH_2$.

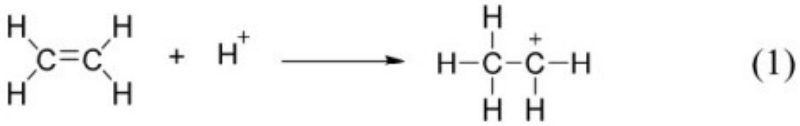
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Tinh bột. **D.** Cellulose.

Câu 13. Phương trình hoá học của phản ứng hydrate hóa ethylene để điều chế ethanol là:

$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,t^\circ} CH_3CH_2OH$$

Giai đoạn (1) trong cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



(1)

Nhận định nào sau đây không đúng?

A. Phản ứng hydrate hóa ethylene là phản ứng cộng.

B. Trong giai đoạn (1) có sự phân cắt liên kết π.

C. Trong giai đoạn (1) có sự hình thành liên kết σ.

D. Trong phân tử ethylene có 6 liên kết σ.

Câu 14. Tên gọi của ester CH_3COOCH_3 là

A. ethyl acetate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl propionate. **D.** methyl acetate.

Câu 15. "Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức ... (1) ... và nhóm chức ... (2) ...". Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

A. carboxyl $(-COOH)$, amino $(-NH_2)$. **B.** carboxyl $(-COOH)$, hydroxyl $(-OH)$.

C. hydroxyl $(-OH)$, amino $(-NH_2)$. **D.** carbonyl $(-CO-)$, carboxyl $(-COOH)$.

Câu 16. Cho vào ống nghiệm 1mL dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch CuSO4 2%, thêm tiếp 1mL dung dịch lòng trắng trứng 10%. Lắc nhẹ ống nghiệm, hiện tượng quan sát được là

A. Có kết tủa xanh lam, sau đó kết tủa chuyển sang màu đỏ gạch.
B. Có kết tủa xanh lam, sau đó tạo dung dịch màu tím.
C. Có kết tủa xanh lam, sau đó tan ra tạo dung dịch màu xanh lam.
D. Có kết tủa xanh lam, kết tủa không bị tan.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:
Cho bảng số liệu và các phản ứng sau đây:

Cặp oxi hóa - khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
E^0(V)	-0,763	-0,440	0,340	0,799

Câu 17. Trong số các ion kim loại gồm Ag^+, Fe^{2+}, Cu^{2+} và Zn^{2+} ở điều kiện chuẩn ion nào có tính oxi hóa yếu hơn Ag^+, nhưng mạnh hơn Fe^{2+} ?

A. Cu^{2+}. **B.** Fe^{2+}. **C.** Zn^{2+}. D.Ag^+.

Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

A. 1,242V. **B.** 1,562V. **C.** 1,422V. **D.** 0.799V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,762	-0,44

a) Tính oxi hóa của ion Zn^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Fe^{2+}.
b) Tính khử của kim loại Zn có tính khử mạnh hơn kim loại Fe.
c) Khi cho Fe vào dung dịch $ZnSO_4$, phản ứng xảy ra ở điều kiện chuẩn là:

$$Fe(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Zn(s)$$

d) Zn có khả năng khử ion Fe^{2+} trong dung dịch thành kim loại Fe.

Câu 2. Bắp và mía là hai nguyên liệu chính được sử dụng trong sản xuất ethanol. Tuy nhiên chúng là những loại cây lương thực quan trọng, trong khi cellulose cũng có thể sản xuất ethanol, nhưng cellulose là nguồn nguyên liệu dồi dào, dễ tìm. Tuy giá thành sản xuất ethanol từ cellulose còn cao, xuất phát từ loại nấm được nuôi cấy để tạo cellulase là enzyme xúc tác cho phản ứng thủy phân cellulose thành glucose còn tốn kém nhiều về năng lượng, nhưng hướng đi này đang hứa hẹn nhiều viễn cảnh mới ở tương lai.

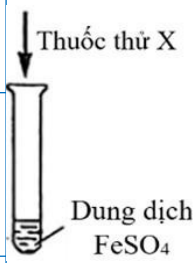
a) Carbohydrate chính của bắp là cellulose.
b) Sản xuất ethanol từ bắp và mía giúp nâng cao giá trị nông sản.
c) Sơ đồ sau biểu diễn quá trình điều chế ethanol từ cellulose: $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{10}O_6 \rightarrow C_2H_5OH$.
d) Với những tiến bộ công nghệ đạt được, người ta tin rằng hiệu suất có thể đạt được 55%. Khi đó 1 tấn cellulose có thể tạo được khoảng 1000 lít ethanol, biết khối lượng riêng của ethanol là 0,79 g/mL.

Câu 3. Isopropyl formate là một ester có trong cà phê Arabica (còn gọi là cà phê chè).
a) Công thức của isopropyl formate là $HCOOCH(CH_3)_2$.
b) Isopropyl formate là ester no, đơn chức, mạch hở.

c) Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.

d) Cho 19,8 gam isopropyl formate phản ứng với lượng dư $AgNO_3/NH_3$, đun nóng thu được 48,6 gam Ag.

Câu 4. Để kiểm tra tính chất của $FeSO_4$, nhóm học sinh đã tiến hành các thí nghiệm sau.

Thí Nghiệm	Kiểm tra tính chất	Thiết bị Thí nghiệm	Thuốc thử X	Hiện tượng thí nghiệm
1	Có thể phản ứng với một số muối		Dung dịch $BaCl_2$	Tạo kết tủa trắng
2	Có thể phản ứng với base		Dung dịch NaOH	Tạo kết tủa keo tụ màu trắng, nhanh chóng chuyển sang màu xanh xám, sau một thời gian chuyển sang màu nâu đỏ.
3	Có tính oxi hóa		Hạt kẽm	Bề mặt hạt kẽm chuyển sang màu đen, màu xanh nhạt của dung dịch mất dần
4			Dung dịch KSCN, nước chlorine	Thêm dung dịch KSCN vào, không có hiện tượng rõ ràng; sau đó thêm nước chlorine, dung dịch chuyển sang màu đỏ máu.

Kết thúc thí nghiệm, nhóm học sinh dự đoán "thí nghiệm 4 chứng minh $FeSO_4$ không có tính khử".

Cho biết: $Fe^{3+} + 3SCN^- \longrightarrow Fe(SCN)_3$ (dung dịch màu đỏ máu)

a) Nguyên nhân hình thành kết tủa trắng trong thí nghiệm 1: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4$.

b) Nguyên nhân kết tủa trong thí nghiệm 2 chuyển sang màu nâu đỏ:

$$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4Fe(OH)_3.$$

c) Trong thí nghiệm 3, thay thế hạt kẽm bằng dải magnesium (đã đánh bóng) cũng có thể chứng minh $FeSO_4$ có tính oxi hóa.

d) Từ kết quả thí nghiệm, kết luận được dự đoán của nhóm học sinh là chính xác.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. Một số phế liệu được dùng để tái chế nhôm:

(1) vỏ lon bia, vỏ lon nước ngọt;

(2) giấy nhôm và khay nướng bằng nhôm;

(3) rổ, thau, chậu, nồi, mâm nhôm cũ;

(4) thanh treo đồ, móc quần áo cũ; đầu xi lanh xe hơi;

(5) hệ thống cáp điện;

(6) Chai nhựa;

(7) Ghế ngồi, bàn ăn làm bằng inox;

Số phát biểu đúng bao nhiêu?

Câu 2. Đun nóng một triglyceride với dung dịch KOH , sản phẩm thu được có chứa muối potassium stearate $(C_{17}H_{35}COOK)$. Phân tử khối của potassium stearate là bao nhiêu? (cho biết: C:12; H:1; O:16; K:39)

Câu 3. Cho phương trình hóa học của các phản ứng được đánh số thứ tự từ 1 tới 4 dưới đây:

(1) $(C_6H_{10}O_5)_n$ (tinh bột) $+nH_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} nC_6H_{12}O_6$ (glucose)

(2) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

(3) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2CH_3CH(OH)COOH$

(4) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $+2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

Gán số thứ tự phương trình hóa học các phản ứng theo tên gọi: Lên men rượu, thủy phân, lên men lactic, tráng gương và sắp xếp theo thứ tự thành dãy 4 số (ví dụ: 1234,4321….)

Câu 4. Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau?

(a) $C_6H_5NH_2$ có tên thay thế là aniline.

(b) Glycine (H_2NCH_2COOH) phản ứng được với dung dịch NaOH.

(c) Phân tử lysine có một nguyên tử nitrogen.

(d) Trong môi trường kiềm, dạng tồn tại chủ yếu của glycine là dạng cation

(e) Khi ăn các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng,... hệ tiêu hoá giúp chuyển hoá protein thành α-amino acid.

(f) "Gạch cua" nổi lên khi nấu riêu cua là hiện tượng đông tụ protein.

(g) Aniline thường được sử dụng làm sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm

Câu 5. Trong một nhà máy sản xuất ammonia theo quy trình Haber, giai đoạn sản xuất khí hydrogen bằng phản ứng của methane và nước được thực hiện theo phương trình hóa học (1) như sau:

(1) $CH_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{xt} CO(g) + 3H_2(g)$

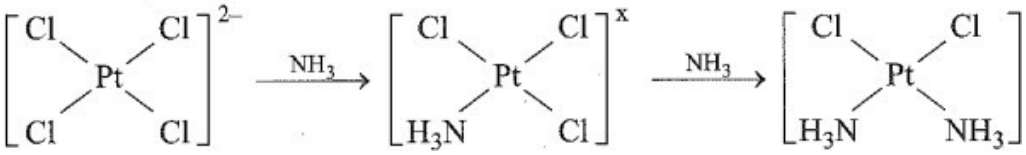
Phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt mạnh. Lượng nhiệt này được cung cấp từ quá trình đốt cháy hoàn toàn khí methane theo phương trình hóa học (2):

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Xét các phản ứng ở điều kiện chuẩn và hiệu suất chuyển hóa của methane là 100%. Tính khối lượng khí methane (theo tấn, làm tròn đến hàng phần trăm) cần thiết để sản xuất 0,30 tấn $H_2(g)$ trong giai đoạn trên. Biết 90% lượng nhiệt tỏa ra từ phản ứng (2) được cung cấp cho phản ứng (1) và các giá trị nhiệt tạo thành $(\Delta_f H^\circ_{298})$ của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$CH_4(g)$	$CO_2(g)$	$CO(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^\circ_{298}$ (kJ mol^{-1})	–74,6	–393,5	–110,5	–241,8

Câu 6. Cisplatin là thế hệ đầu tiên trong số ba phức chất của Pt^{2+} được sử dụng trong điều trị ung thư. Nó được biết đến với vai trò to lớn trong điều trị ung thư buồng trứng, tinh hoàn, bàng quang, đầu, cổ,... Nhờ có cisplatin hơn 90% bệnh nhân ung thư tinh hoàn đã được cứu sống. Cisplatin có thể được điều chế theo sơ đồ sau:



Giá trị của X là bao nhiêu?

A. -1

---------- Hết ----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Kí hiệu nào sau đây biểu diễn đúng với cặp oxi hoá – khử?

A. Cu/Cu^{2+}. **B.** $2I^-/I_2$. **C.** Cu^{2+}/Cu. **D.** Fe_2O_3/FeO.

Câu 2. Sodium hydrogencarbonate là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Công thức của sodium hydrogencarbonate là

A. NaOH. **B.** NaHS. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3

Câu 3. Poly(vinyl chloride) có công thức là

A. $+CH_2-CH_2+_n$ **B.** $+CH_2-CH=CH-CH_2+_n$

C. $+CH_2-CHCl+_n$ **D.** $+CH_2-CCl=CH-CH_2+_n$

Câu 4. Kim loại có các tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim.

B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.

C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim.

D. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

Câu 5. Nguyên tố Na (Sodium) có số hiệu nguyên tử là 11 . Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion Na^+ là

B. $1s^22s^22p^63s^1$. **B.** $1s^22s^22p^63s^2$.

C. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ **D.** $1s^22s^22p^6$.

Câu 6. Hóa chất nào sau đây không sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. Na_2CO_3. **B.** Na_3PO_4. **C.** $Ca(OH)_2$ vừa đủ. **D.** H_2SO_4 .

Câu 7. Các biện pháp đề phòng nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị điện trong gia đình. Cho các phát biểu sau:

(a) Tắt bàn là, bếp điện, máy sấy tóc sau khi sử dụng và để cách xa các vật liệu dễ cháy.

(b) Sử dụng thiết bị điện đúng công suất, cầu dao điện đảm bảo tiếp xúc điện tốt, có sự giám sát khi sử dụng các thiết bị có nhiệt độ cao như lò đốt, lò nung.

(c) Giữa nguyên các thiết bị điện ô tô, xe máy theo đúng thiết kế của nhà sản xuất.

Các phát biểu đúng là

A. (a), (b), (c). **B.** (a), (b). **C.** (b), (c). **D.** (a), (c).

Câu 8. Phú dưỡng là hiện tượng

A. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

B. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

C. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

D. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

Câu 9. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 88 . Chất X có thể là

A. acetic acid. **B.** ethyl acetate. **C.** acetone. **D.** trimethylamine.

Câu 10. Phản ứng thủy phân ethyl acetate trong môi trường acid hoặc kiềm được gọi là phản ứng

A. thủy phân ester. **B.** trùng hợp. **C.** trung hòa. **D.** trùng ngưng.

Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của methylamine là

A. CH_3-NH_2. **B.** $CH_3-NH-CH_3$.

C. $CH_3-NH-CH_2-CH_3$. **D.** $CH_3-CH_2-NH_2$.

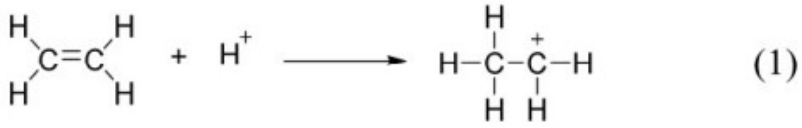
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Tinh bột. **D.** Cellulose.

Câu 13. Phương trình hoá học của phản ứng hydrate hóa ethylene để điều chế ethanol là:

$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,t^\circ} CH_3CH_2OH$$

Giai đoạn (1) trong cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



(1)

Nhận định nào sau đây không đúng?

A. Phản ứng hydrate hóa ethylene là phản ứng cộng.

B. Trong giai đoạn (1) có sự phân cắt liên kết π.

C. Trong giai đoạn (1) có sự hình thành liên kết σ.

D. Trong phân tử ethylene có 6 liên kết σ.

Câu 14. Tên gọi của ester CH_3COOCH_3 là

A. ethyl acetate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl propionate. **D.** methyl acetate.

Câu 15. "Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức ... (1) ... và nhóm chức ... (2) ...". Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

A. carboxyl $(-COOH)$, amino $(-NH_2)$. **B.** carboxyl $(-COOH)$, hydroxyl $(-OH)$.

C. hydroxyl $(-OH)$, amino $(-NH_2)$. **D.** carbonyl $(-CO-)$, carboxyl $(-COOH)$.

Câu 16. Cho vào ống nghiệm 1mL dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch CuSO4 2%, thêm tiếp 1mL dung dịch lòng trắng trứng 10%. Lắc nhẹ ống nghiệm, hiện tượng quan sát được là

A. Có kết tủa xanh lam, sau đó kết tủa chuyển sang màu đỏ gạch.

B. Có kết tủa xanh lam, sau đó tạo dung dịch màu tím.

C. Có kết tủa xanh lam, sau đó tan ra tạo dung dịch màu xanh lam.

D. Có kết tủa xanh lam, kết tủa không bị tan.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho bảng số liệu và các phản ứng sau đây:

Cặp oxi hóa - khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
$E^0(V)$	-0,763	-0,440	0,340	0,799

Câu 17. Trong số các ion kim loại gồm Ag^+, Fe^{2+}, Cu^{2+} và Zn^{2+} ở điều kiện chuẩn ion nào có tính oxi hóa yếu hơn Ag^+, nhưng mạnh hơn Fe^{2+} ?

A. Cu^{2+}. **B.** Fe^{2+}. **C.** Zn^{2+}. D.Ag^+.

Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

A. 1,242V. **B.** 1,562V. **C.** 1,422V. **D.** 0.799V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,762	-0,44

a) Tính oxi hóa của ion Zn^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Fe^{2+}.

b) Tính khử của kim loại Zn có tính khử mạnh hơn kim loại Fe.

c) Khi cho Fe vào dung dịch $ZnSO_4$, phản ứng xảy ra ở điều kiện chuẩn là:

$$Fe(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Zn(s)$$

d) Zn có khả năng khử ion Fe^{2+} trong dung dịch thành kim loại Fe.

ĐÁ: b,d đúng; a,c sai.

Câu 2. Bắp và mía là hai nguyên liệu chính được sử dụng trong sản xuất ethanol. Tuy nhiên chúng là những loại cây lương thực quan trọng, trong khi cellulose cũng có thể sản xuất ethanol, nhưng cellulose là nguồn nguyên liệu dồi dào, dễ tìm. Tuy giá thành sản xuất ethanol từ cellulose còn cao, xuất phát từ loại nấm được nuôi cấy để tạo cellulase là enzyme xúc tác cho phản ứng thủy phân cellulose thành glucose còn tốn kém nhiều về năng lượng, nhưng hướng đi này đang hứa hẹn nhiều viễn cảnh mới ở tương lai.

a) Carbohydrate chính của bắp là cellulose.

b) Sản xuất ethanol từ bắp và mía giúp nâng cao giá trị nông sản.

c) Sơ đồ sau biểu diễn quá trình điều chế ethanol từ cellulose: $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{10}O_6 \rightarrow C_2H_5OH$.

d) Với những tiến bộ công nghệ đạt được, người ta tin rằng hiệu suất có thể đạt được 55%. Khi đó 1 tấn cellulose có thể tạo được khoảng 1000 lít ethanol, biết khối lượng riêng của ethanol là 0,79 g/mL.

ĐÁ: b ,c đúng; a, d sai.

Câu 3. Isopropyl formate là một ester có trong cà phê Arabica (còn gọi là cà phê chè).

e) Công thức của isopropyl formate là $HCOOCH(CH_3)_2$.

f) Isopropyl formate là ester no, đơn chức, mạch hở.

g) Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.

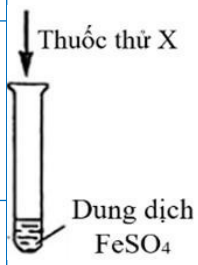
h) Cho 19,8 gam isopropyl formate phản ứng với lượng dư $AgNO_3/NH_3$, đun nóng thu được 48,6 gam Ag.

ĐÁ: a,b, d đúng; c sai.

Câu 4.

Để kiểm tra tính chất của $FeSO_4$, nhóm học sinh đã tiến hành các thí nghiệm sau.

Thí Nghiệm	Kiểm tra tính chất	Thiết bị Thí nghiệm	Thuốc thử X	Hiện tượng thí nghiệm
1	Có thể phản ứng với một số muối		Dung dịch $BaCl_2$	Tạo kết tủa trắng
				Tạo kết tủa keo tụ màu trắng, nhanh chóng

2	Có thể phản ứng với base		Dung dịch NaOH	chuyển sang màu xanh xám, sau một thời gian chuyển sang màu nâu đỏ.
3	Có tính oxi hóa		Hạt kẽm	Bề mặt hạt kẽm chuyển sang màu đen, màu xanh nhạt của dung dịch mất dần
4			Dung dịch KSCN, nước chlorine	Thêm dung dịch KSCN vào, không có hiện tượng rõ ràng; sau đó thêm nước chlorine, dung dịch chuyển sang màu đỏ máu.

Kết thúc thí nghiệm, nhóm học sinh dự đoán "thí nghiệm 4 chứng minh $FeSO_4$ không có tính khử".

Cho biết: $Fe^{3+} + 3SCN^- \longrightarrow Fe(SCN)_3$ (dung dịch màu đỏ máu)

e) Nguyên nhân hình thành kết tủa trắng trong thí nghiệm 1: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4$.

f) Nguyên nhân kết tủa trong thí nghiệm 2 chuyển sang màu nâu đỏ:

$$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4Fe(OH)_3.$$

g) Trong thí nghiệm 3, thay thế hạt kẽm bằng dải magnesium (đã đánh bóng) cũng có thể chứng minh $FeSO_4$ có tính oxi hóa.

h) Từ kết quả thí nghiệm, kết luận được dự đoán của nhóm học sinh là chính xác.

ĐÁ: a,b,d đúng; c sai.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. Một số phế liệu được dùng để tái chế nhôm:

(8) vỏ lon bia, vỏ lon nước ngọt;

(9) giấy nhôm và khay nướng bằng nhôm;

(10) rổ, thau, chậu, nồi, mâm nhôm cũ;

(11) thanh treo đồ, móc quần áo cũ; đầu xi lanh xe hơi;

(12) hệ thống cáp điện;

(13) Chai nhựa;

(14) Ghế ngồi, bàn ăn làm bằng inox;

Số phát biểu đúng bao nhiêu?

A. 5.

Câu 2. Đun nóng một triglyceride với dung dịch KOH , sản phẩm thu được có chứa muối potassium stearate $(C_{17}H_{35}COOK)$. Phân tử khối của potassium stearate là bao nhiêu? (cho biết: C:12; H:1; O:16; K:39)

A. 322

Câu 3. Cho phương trình hóa học của các phản ứng được đánh số thứ tự từ 1 tới 4 dưới đây:

(1) $(C_6H_{10}O_5)_n$ (tinh bột) $+nH_2O \xrightarrow{H^+,t^\circ} nC_6H_{12}O_6$ (glucose)

(2) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

(3) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2CH_3CH(OH)COOH$

(4) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $+2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

Gán số thứ tự phương trình hóa học các phản ứng theo tên gọi: Lên men rượu, thủy phân, lên men lactic, tráng gương và sắp xếp theo thứ tự thành dãy 4 số (ví dụ: 1234,4321….)

A. 2134

Câu 4. Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau?

(a) $C_6H_5NH_2$ có tên thay thế là aniline.

(b) Glycine (H_2NCH_2COOH) phản ứng được với dung dịch NaOH.

(c) Phân tử lysine có một nguyên tử nitrogen.

(d) Trong môi trường kiềm, dạng tồn tại chủ yếu của glycine là dạng cation

(e) Khi ăn các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng,... hệ tiêu hoá giúp chuyển hoá protein thành α-amino acid.

(f) "Gạch cua" nổi lên khi nấu riêu cua là hiện tượng đông tụ protein.

(g) Aniline thường được sử dụng làm sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm

A. 4

Câu 5. Trong một nhà máy sản xuất ammonia theo quy trình Haber, giai đoạn sản xuất khí hydrogen bằng phản ứng của methane và nước được thực hiện theo phương trình hóa học (1) như sau:

(1) $CH_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{xt} CO(g) + 3H_2(g)$

Phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt mạnh. Lượng nhiệt này được cung cấp từ quá trình đốt cháy hoàn toàn khí methane theo phương trình hóa học (2):

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

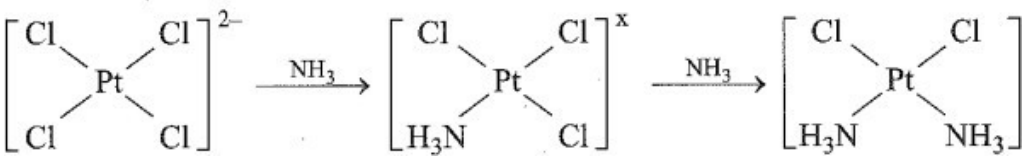
Xét các phản ứng ở điều kiện chuẩn và hiệu suất chuyển hóa của methane là 100%. Tính khối lượng khí methane (theo tấn, làm tròn đến hàng phần trăm) cần thiết để sản xuất 0,30 tấn $H_2(g)$ trong giai đoạn trên. Biết 90% lượng nhiệt tỏa ra từ phản ứng (2) được cung cấp cho phản ứng (1) và các giá trị nhiệt tạo thành $(\Delta_f H^\circ_{298})$ của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$CH_4(g)$	$CO_2(g)$	$CO(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^\circ_{298}$ (kJ mol^{-1})	–74,6	–393,5	–110,5	–241,8

A. 1,03

Câu 6.

Cisplatin là thế hệ đầu tiên trong số ba phức chất của Pt^{2+} được sử dụng trong điều trị ung thư. Nó được biết đến với vai trò to lớn trong điều trị ung thư buồng trứng, tinh hoàn, bàng quang, đầu, cổ,... Nhờ có cisplatin hơn 90% bệnh nhân ung thư tinh hoàn đã được cứu sống. Cisplatin có thể được điều chế theo sơ đồ sau:



Giá trị của X là bao nhiêu?

B. -1

---------- Hết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 3	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, O = 16, Al=27, N = 14, Na=23, Cl=35,5.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. HH.1.3. Hiểu-ăn mon kim loại

YCCĐ -Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.

Câu 1. "Hiện tượng ăn mòn kim loại là quá trình…(1)… trong đó các electron của…(2)… được chuyển trực tiếp đến các chất khác trong môi trường." Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

A. oxi hóa – khử, ion kim loại.

B. khử, kim loại.

C. oxi hóa – khử, kim loại.

D. khử, ion kim loại.

Câu 2. HH.1.1.-Biết - Một số ứng dụng và quá trình liên quan đến hợp chất nhóm IA

YCCĐ – Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogen carbonate (natri hiđrocacbonat), sodium carbonate (natri cacbonat) và phương pháp Solvay sản xuất soda.

Câu 2. Thành phần chính của muối nở (baking soda) là sodium bicarbonate. Tên gọi hóa học chính xác của hợp chất này là

A. $NaHCO_3$.

B. Na_2CO_3.

C. $NaHCO_3$.

D. $KHCO_3$.

Câu 3. HH1.1-Biết-Đại cương về polymer

YCCĐ – Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon–6,6).

Câu 3. Một polymer phổ biến có công thức cấu tạo là $(–CH_2–CHCl–)_n$. Tên gọi của polymer này là

A. Polyvinyl chloride (PVC).

B. Polyethylene.

C. Polypropylene.

D. polystyrene.

Câu 4. HH1.5.-Hiểu-Đặc điểm cấu tạo và liên kết kim loại

YCCĐ – Nêu được đặc điểm của liên kết kim loại.

Câu 4. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa

A. các cation kim loại và các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.

B. các cation và các anion trong tinh thể kim loại.

C. các electron hóa trị trong mạng tinh thể kim loại.

D. các nguyên tử trong tinh thể kim loại.

Câu 5. HH1.2- Biết - Đặc điểm cấu tạo và liên kết kim loại

YCCĐ –Trình bày được đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại và tinh thể kim loại.

Câu 5. Một nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 19. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử X là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

C. $1s^2 2s^2 2p^5$.

D. $1s^2 2s_2 2p^6 3s^2$.

Câu 6. HH1.4-Hiểu-Nước cứng và làm mềm nước cứng

YCCD– Nêu được khái niệm nước cứng, phân loại nước cứng, phương pháp làm mềm.

Câu 6. Hợp chất nào dưới đây **không** được sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?
A. Na_2CO_3.
B. Na_3PO_4.
C. $Ca(OH)_2$.
D. HCl.
Câu 7- HH1.6-Vận dụng-Sơ lược về phản ứng cháy và nổ
YCCD- Trình bày được những sản phẩm độc hại thường sinh ra trong các phản ứng cháy: CO_2, CO, HCl, SO_2,... và tác hại của chúng với con người. (CO rất độc với con người. Ở nồng độ 1,28%CO, con người bất tỉnh sau 2 – 3 hơi thở, chết sau 2 – 3 phút)
Câu 7. Trong các đám cháy, nhiệt độ tự bốc cháy là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự lan truyền của ngọn lửa và mức độ nguy hiểm của khói. Khi cháy xảy ra ở những khu vực có nhiều đồ vật làm bằng nhựa poly(vinyl chloride) (PVC), khói sinh ra thường chứa các chất độc hại như HCl, CO,... Những chất này có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng cho sức khỏe nếu không được bảo vệ kịp thời. Trong quá trình thoát ra khỏi đám cháy, người dân cần thực hiện các biện pháp bảo vệ thích hợp.
Dựa vào tình huống trên, cho các phát biểu sau:
(a) Sử dụng khăn ướt che mũi miệng giúp hạn chế hít phải khí HCl.
(b) Nên cúi thấp người khi di chuyển để tránh hít phải khói độc.
(c) Khói từ đám cháy vật liệu gỗ ít độc hại hơn khói từ đám cháy PVC.
(d) Nước được sử dụng để dập lửa không làm giảm nhiệt độ tự bốc cháy của PVC.
Các phát biểu đúng là
A. (a), (b), (c).
B. (a), (b), (d).
C. (b), (c), (d).
D. (a), (c), (d).
Câu 8. HH1.2-Hiểu-Ammonia và một số hợp chất ammonium
YCCD– Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos.
Câu 8. Trong một cánh đồng trồng rau xanh, người dân thường bón vôi (CaO) vào đất trước khi gieo hạt. Điều này có mục đích là
A. Giảm độ acid trong đất, giúp cây hấp thụ dinh dưỡng tốt hơn.
B. Tăng độ chua để diệt vi khuẩn trong đất.
C. Làm tăng nhiệt độ đất, kích thích hạt nảy mầm.
D. Giải phóng khí ammonia từ phân bón để tăng hiệu quả bón đạm.
Câu 9. HH1.6-Hiểu-Công thức phân tử hợp chất hữu cơ
YCCD– Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.
Câu 9. Một nhà nghiên cứu trong phòng thí nghiệm muốn xác định khối lượng phân tử của một hợp chất hữu cơ mới tổng hợp. Anh ta nên sử dụng phương pháp nào sau đây?
A. Quang phổ hồng ngoại (IR).
B. Phổ khối lượng (MS).
C. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR).
D. Phân tích điểm sôi và điểm nóng chảy.
Câu 10. HH1.6-Hiểu-Ester-lipid
YCCD– Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.
Câu 10. Trong quá trình làm xà phòng thủ công, người ta đun dầu thực vật với dung dịch kiềm (NaOH). Sản phẩm thu được là
A. Acid béo và rượu.
B. Muối của acid béo và nước.
C. Ester và nước.
D. Ester và rượu.
Câu 11. HH1.3-Biết-Amine
YCCD– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của trimethylamine là
A. $CH_3{-}NH{-}CH_3$.

B. $CH_3–N(CH_3)_2$.
C. $CH_3–CH_2–NH_2$.
D. $CH_3–NH_2$.

Câu 12. HH1.1-Biết-Carbohydrate
YCCD– Nêu được cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.

Câu 12. Khi nghiên cứu cấu tạo carbohydrate trong trái cây, người ta phát hiện ra một loại đường đơn có công thức $C_6H_{12}O_6$. Đường này thuộc loại nào sau đây?
A. Glucose.
B. Maltose.
C. Lactose.
D. Cellulose.

Câu 13. HH1.6-Hiểu-Một số cơ chế phản ứng trong hoá học hữu cơ
YCCD– Trình bày được một số cơ chế phản ứng trong hoá học hữu cơ: Cơ chế thế gốc S_R (vào carbon no của alkane), cơ chế cộng electrophile A_E (vào nối đôi C=C của alkene)…

Câu 13. Trong quá trình chế tạo chất khử trùng ethanol từ ethylene, phản ứng được thực hiện như sau:

$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,t^o} CH_3CH_2OH$$

Nhận định nào sau đây **không đúng** về phản ứng này?
A. Phản ứng là một quá trình cộng.
B. Giai đoạn đầu tiên tạo ion $CH_3–CH^+$.
C. Cơ chế phản ứng bao gồm việc bẻ gãy liên kết π trong ethylene.
D. Phản ứng này tạo sản phẩm là aldehyde.

Câu 14. HH1.1. Biết-Ester - lipid
YCCD– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.

Câu 14. Trong ngành thực phẩm, ester $CH_3COOC_2H_5$ được dùng để tạo hương liệu. Tên gọi của ester là
A. Ethyl acetate.
B. Methyl propanoate.
C. Propyl ethanoate.
D. Ethyl formate.

Câu 15. HH1.1-Biết- Amino acid (amino acid), peptide (peptit) và protein)
YCCD – Nêu được khái niệm amino acid

Câu 15. Trong quá trình tổng hợp thuốc, một hợp chất chứa cả nhóm chức acid và nhóm chức amine được sử dụng để điều chỉnh độ pH. Các nhóm chức trong hợp chất này là
A. hydroxyl (–OH) và amino ($–NH_2$).
B. carboxyl (–COOH) và hydroxyl (–OH).
C. carboxyl (–COOH) và amino ($–NH_2$).
D. carbonyl (–CO–) và carboxyl (–COOH).

Câu 16. HH1.5-VD-Hợp chất nitrogen
YCCD– Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).

Câu 16. Lysine là một amino acid thiết yếu, tồn tại ở các dạng ion khác nhau tùy thuộc vào pH của môi trường. Với các giá trị pH là 2,0; 9,0 và 12,0, lysine có thể tồn tại ở các dạng sau:

pH	Dạng tồn tại	Công thức cấu tạo
2,0	Dạng (I)	$H_3N^+ - CH(COOH) - (CH_2)_4 - NH_3^+$
9,0	Dạng (II)	$H_3N^+ - CH(COO^-) - (CH_2)_4 - NH_3^+$
12,0	Dạng (III)	$H_2N - CH(COO^-) - (CH_2)_4 - NH_2$

Trong môi trường pH khác nhau, lysine sẽ di chuyển về phía điện cực trái dấu với điện tích của nó khi đặt vào điện trường.

Xét các nhận định sau về sự di chuyển của lysine trong điện trường:
(a) Ở pH = 2,0, dạng (I) sẽ di chuyển về phía cực âm.

(b) Ở pH = 9,0, dạng (II) sẽ không di chuyển hoặc di chuyển rất ít trong điện trường.
(c) Ở pH = 12,0, dạng (III) sẽ di chuyển về phía cực dương.
(d) Ở pH = 9,0, dạng (II) sẽ di chuyển về phía cực âm.
Các nhận định đúng là
A. (a), (b), (d).
B. (a), (c), (d).
C. (a), (b), (c).
D. (b), (c), (d).

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu hỏi 17 và 18:
Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

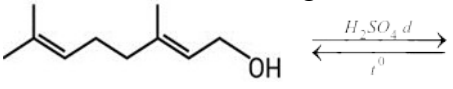
Cặp oxi hóa – khử	Thế điện cực chuẩn (V)
Fe^{2+}/Fe	$-0,44$
Cu^{2+}/Cu	$+0,34$
Zn^{2+}/Zn	$-0,76$
Ag^{+}/Ag	$+0,80$
Pb^{2+}/Pb	$-0,13$

Câu 17: HH1.4-Hiểu-Đại cương kim loại
YCCD– Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: So sánh được tính khử, tính oxi hoá giữa các cặp oxi hoá – khử; dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hoá – khử
Câu 17. Một dung dịch chứa hỗn hợp các ion Fe^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+} và Ag^{+}. Khi nhúng thanh Zn vào dung dịch, ion nào sẽ bị khử trước?
A. Cu^{2+}.
B. Ag^{+}.
C. Fe^{2+}.
D. Zn^{2+}.

Câu 18: HH1.6-VD-Đại cương kim loại
YCCD– Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.
Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani có thể tạo từ các cặp oxi hóa – khử trong bảng trên là:
A. 1,56 V.
B. 1,24 V.
C. 1,60 V.
D. 0,93 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. a: **HH1.1** – Biết - Ester, **b: HH1.5** – Hiểu - Ester; c: **HH1.2** – Hiểu- Ester; d: **HH3.2** – Vận dụng- Ester
YCCD: – Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.
Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).
Câu 1. Geranyl acetate trong tự nhiên có trong tinh dầu hoa hồng và được dùng làm nước hoa. Người ta cho 1155 gam geraniol phản ứng với lượng dư acetic acid thì thu được 882 gam ester geranyl acetate. Biết geranyl acetate được điều chế theo sơ đồ phản ứng sau:

CH_3COOH +  geranyl acetate + H_2O

Geraniol

a. Geraniol có đồng phân hình học.
b. Công thức của geranyl acetate là $CH_3COOC_{10}H_{17}$
c. Geranyl acetate dễ tan trong nước do tạo được liên kết hydrogen với nước.

d. Hiệu suất phản ứng ester hóa bằng 60%.

Câu 2. a: **HH1.1** - Biết - Khái niệm về cân bằng, b: **HH1.1** - Biết - Cân bằng trong dung dịch nước, c: **HH1.5** - Hiểu - Cân bằng trong dung dịch nước, d: **HH1.5** – Vận dụng - Cân bằng trong dung dịch nước

YCCD:

– Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.

– Nêu được khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn.

– Trình bày được ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+}, Fe^{3+} và CO_3^{2-}.

Câu 2. Trong thành phần của một loại phèn sắt có muối $Fe_2(SO_4)_3$ và một loại phèn nhôm có muối $Al_2(SO_4)_3$. Kí hiệu chung của hai muối sulfate trên là $M_2(SO_4)_3$. Khi hoà tan phèn sắt hoặc phèn nhôm vào nước có một số quá trình quan trọng sau:

$$M_2(SO_4)_3(s) \rightarrow 2M^{3+}(aq) + 3SO_4^{2-}(aq) \quad (1)$$

$$M^{3+}(aq) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons M(OH)_3(s) + 3H_3O^+(aq) \quad (2)$$

a. Sự thủy phân của $M_2(SO_4)_3$ được giải thích nhờ kết hợp các quá trình (1), (2).

b. Trong quá trình số (2) thì ion M^{3+} đóng vai trò là base theo Bronsted-Lowry.

c. Phèn nhôm được sử dụng làm trong nước, tác nhân làm trong nước là H_3O^+.

d. Sau khi dùng phèn để làm trong nước thì pH của nước sẽ giảm so với ban đầu.

Câu 3. a, b: HH1.5 – Hiểu – Điện phân; c,d: **HH1.6** – Vận dụng – Điện phân

YCCD: – Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện.

Câu 3. Ở nước ta, quặng bauxite được phân bố phổ biến ở Tây Nguyên, Cao Bằng, Lạng Sơn,… Aluminium oxide thu được từ quá trình tinh chế quặng bauxite dùng để sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy với điện cực bằng than chì (graphite).

a. Tại cathode, xảy ra quá trình khử ion Al^{3+} thành nhôm nóng chảy.

b. Tại anode, xảy ra quá trình oxi hoá theo sơ đồ: $C + 4e \rightarrow C^{4-}$.

c. Khí thoát ra trong quá trình điện phân có thể đốt cháy anode, gây hao mòn điện cực và sinh ra khí gây ô nhiễm môi trường.

d. Để hạ giá thành sản phẩm, quá trình sản xuất nhôm từ quặng bauxite trong công nghiệp có thể dùng phương pháp nhiệt luyện.

Câu 4. a: HH1.2 - Biết ; b: HH1.3-Biết; c, d: HH1.6-Hiểu – Ester

YCCD: – Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.

Câu 4. Một nhóm HS thực hiện các bước tiến hành thí nghiệm như sau:

Bước 1: Cho 1 mL ethanol, 1 mL acetic acid và vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Làm lạnh, sau đó rót 2 mL dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

Bước 3: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy (trong nồi nước nóng) khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 70°C.

a. Chất xúc tác trong phản ứng điều chế ethyl acetate là dung dịch H_2SO_4 đặc.

b. Thứ tự các bước tiến hành để điều chế ethyl acetate là 1, 2, 3.

c. Nếu tiến hành cùng điều kiện phản ứng chỉ thay dung dịch H_2SO_4 đặc bằng dung dịch HCl đặc thì hiệu suất phản ứng như nhau.

d. Nếu tiến hành cùng điều kiện phản ứng chỉ thay 1mL ethanol bằng 1mL ethyl alcohol 90^0 thì lượng ester sinh ra ít hơn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: HH3.1 –VD - Điện phân

YCCĐ:

- Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.
- Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).

Câu 1. Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với anode than chì (hiệu suất điện phân 100%) thu được m kg Al ở cathode và 67,2 m^3 (ở đkc) hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hydrogen bằng 16. Lấy 2,479 lít (ở đkc) hỗn hợp khí X sục vào dung dịch nước vôi trong (dư) thu được 2 gam kết tủa. Giá trị của m là bao nhiêu kg?(làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. HH3.1- VD - Chất béo

YCCĐ: - Trình bày được ứng dụng của chất béo và acid béo (omega-3 và omega-6).

Câu 2. Một loại chất béo có chứa 65% triolein về khối lượng. Để sản xuất 2,3 triệu hộp kem dưỡng da (có chứa chất dưỡng ẩm glycerol) cần dùng tối thiểu x tấn loại chất béo trên cho phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng. Biết rằng trong mỗi hộp kem dưỡng da có chứa 5 gam glycerol. Tính giá trị của x *(làm tròn tới hàng đơn vị)*

Câu 3. HH1.2- Hiểu-Carbohydrate

YCCĐ: - Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm -OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).

Câu 3. Cho các phản ứng sau:

(a) $2\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + Cu(OH)_2 \longrightarrow Cu(C_6H_{11}O_6)_2 + 2H_2O$

(b) $\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + 2\left[Ag(NH_3)_2\right]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

(c) $\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + H_2 \xrightarrow{t^\circ} C_6H_{14}O_6$

(d) $2\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH[CHOH]_4COOH + 2HBr$

Có bao nhiêu phản ứng mà trong đó glucose thể thiện tính oxi hoá?

Câu 4. HH1.3- Hiểu - Amine

YCCĐ: - Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).

- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc - chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.

Câu 4. Một số amine no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử X mà trong phân tử có phần trăm khối lượng nitrogen bằng 23,73%. Có bao nhiêu chất là đồng phân bậc I của X?

Câu 5. HH3.2- VD-Năng lượng hoá học

YCCĐ: - Tính được Δ_rH của một phản ứng dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn, vận dụng công thức:

E_b (cđ) , E_b (sp) là tổng năng lượng liên kết trong phân tử chất đầu và sản phẩm phản ứng.

Câu 5. Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam methane $CH_4(g)$ (*làm tròn đến hàng phần trăm*) để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 1 mol CaO bằng cách nung $CaCO_3$. Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%. Phương trình nhiệt của phản ứng nung vôi và đốt cháy methane như sau:

(1) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(s)$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Biết nhiệt tạo thành ($\Delta_fH^o_{298}$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$CH_4(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$
$\Delta_fH^o_{298}$ (kJ/mol)	–74,6	–393,5	–241,8	–1207	–635

Câu 6. HH3.2– **VD**-Nhóm halogen

YCCĐ: - Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của halogen và năng lượng liên kết H-X (điều kiện phản ứng, hiện tượng phản ứng và hỗn hợp chất có trong bình phản ứng).

- Viết được phương trình hoá học của phản ứng tự oxi hoá - khử của chlorine trong phản ứng với dung dịch sodium hydroxide ở nhiệt độ thường và khi đun nóng; ứng dụng của phản ứng này trong sản xuất chất tẩy rửa.

Câu 6. Trong danh mục tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm có chỉ tiêu về dư lượng chlorine không vượt quá 1 mg/L (chlorine sử dụng trong quá trình sơ chế nguyên liệu để diệt vi sinh vật).

Phương pháp chuẩn độ iodine-thiosulfate được dùng để xác định dư lượng chlorine trong thực phẩm theo phương trình: $Cl_2 + 2KI \longrightarrow KCl + I_2$.

- Lượng I_2 sau đó được nhận biết bằng hồ tinh bột, I_2 bị khử bởi dung dịch chuẩn sodium thiosulfate theo phương trình: $I_2 + 2Na_2S_2O_3 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$.

Dựa vào thể tích dung dịch $Na_2S_2O_3$ đã phản ứng, tính được dư lượng chlorine trong dung dịch mẫu.

Tiến hành chuẩn độ 100 mL dung dịch mẫu bằng dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,01M thì thể tích $Na_2S_2O_3$ đã dùng trong lần chuẩn độ lần lượt như sau

Lần	1	2	3
Thể tích $Na_2S_2O_3$ đã dùng (mL)	12,65	12,6	12,6

(dụng cụ chứa dung dịch chuẩn $Na_2S_2O_3$ là loại buret 25 mL, vạch chia 0,1 mL). Tính lượng Cl_2 trong mẫu sản phẩm trên.

----------Hết----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Chọn	**C**	**A**	**A**	**A**	**B**	**D**	**B**	**A**	**B**	**B**
Câu	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**		
Chọn	**B**	**A**	**D**	**A**	**C**	**C**	**B**	**A**		

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. *(Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai).*

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong một câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong một câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong một câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong một câu hỏi được 1 điểm.

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**
Đáp án	a) Đúng	a) Đúng	a) Đúng	a) Đúng
	b) Đúng	b) Sai	b) Sai	b) Sai
	c) Sai	c) Sai	c) Đúng	c) Đúng
	d) Đúng	d) Đúng	d) Sai	d) Đúng

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Đáp án	76	170	1	2	3.56	2.24

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 4	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

YCCĐ: Nêu được đặc điểm của liên kết kim loại.

Mức độ: B

Câu 1. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do

A. các electron tự do chuyển động quanh vị trí cân bằng giữa nguyên tử kim loại và ion dương kim loại ở các nút mạng.

B. sự cho và nhận electron giữa các nguyên tử kim loại.

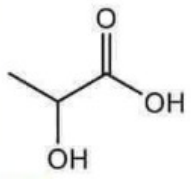
C. sự góp chung electron giữa các nguyên tử kim loại.

D. lực hút tĩnh điện của ion dương kim loại này với nguyên tử kim loại. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất chung của kim loại?

YCCĐ: Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.

Mức độ: B

Câu 2. Lactic acid là một chất có một trong nhiều thực phẩm. Khi tập luyện thể thao quá độ, cơ thể sản sinh ra Lactic acid gây đau nhức cơ bắp. Công thức cấu tạo của lactic acid như hình bên. Trong phân tử lactic acid có các nhóm chức nào sau đây?

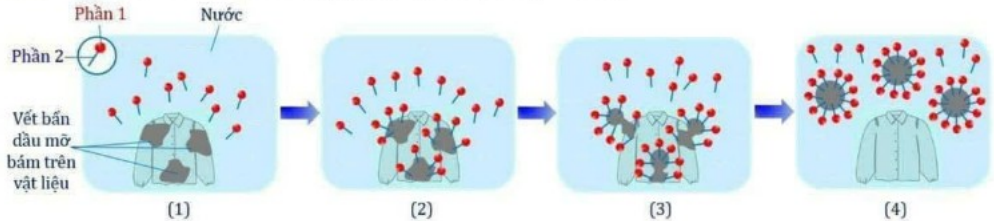


A. Alcohol và carboxylic.
B. Ester và alcohol.
C. Ketone và alcohol.
D. Alcohol và aldehyde.

YCCĐ: - Nêu được đặc điểm về cấu tạo của xà phòng.
- Trình bày được cách sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng.

Mức độ: H

Câu 3. Cho sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng như sau:



Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phần 1 là phần kị nước, phần 2 là phần ưa nước.

B. Nếu sử dụng xà phòng với nước cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) thì cũng không ảnh hưởng đến chất lượng vải, đồng thời làm tăng tác dụng giặt rửa của xà phòng.

C. Phân tử xà phòng có khả năng xâm nhập vào vết bám dầu mỡ nhờ gốc kị nước.

D. Xà phòng bị thủy phân trong môi trường kiềm.

YCCĐ: Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của glucose và fructose.

Mức độ: H

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.
(b) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau.
(c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.
(d) Trong dung dịch, glucose và fructose đều hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là :

A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

YCCĐ: Trình bày được sự tạo thành liên kết ion.

Mức độ: H

Câu 5. Cho hai nguyên tử X và Y có số hiệu nguyên tử (Z) lần lượt là 9 và 20. Chọn phát biểu đúng :

A. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết ion, tạo ra phân tử XY_2.
B. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết ion, tạo ra phân tử X_2Y.
C. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị, tạo ra phân tử XY_2.
D. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết kim loại, tạo ra phân tử X_2Y.

YCCĐ: Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), propylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene , …

Mức độ: B

Câu 6. Polymer nào sau đây **không** được dùng làm chất dẻo?

A. Polyisoprene. **B.** Poly(vinyl chloride).

C. Polystyrene **D.** Poly(phenol formaldehyde).

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo dạng mạch vòng của sacchrose.

Mức độ: B

Câu 7. Phân tử saccharose được cấu tạo gồm

A. 1 đơn vị α-glucose và 1 đơn vị β-glucose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.
B. 2 đơn vị α-glucose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.
C. 1 đơn vị α-glucose và 1 đơn vị β-fructose liên kết với nhau bằng liên kết 1,4-glycoside.
D. 1 đơn vị α-glucose và 1 đơn vị β-fructose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.

YCCĐ: Viết được CTCT và gọi tên một số amine theo danh pháp thế

Mức độ: B

Câu 8. Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

A. CH_3NHCH_3. **B.** $CH_3CH_2NHCH_2CH_3$. **C.** $CH_3NHCH_2CH_2CH_3$. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$.

YCCĐ: Nêu được cách phân loại carbohydrate

Mức độ: B

Câu 9. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Maltose. **D.** Cellulose.

YCCĐ: Nêu được khái niệm, đặc điểm cấu tạo của chất giặt rửa tổng hợp

Mức độ: H

Câu 10. Thành phần chính của xà phòng là

A. muối của acid béo. **B.** muối của acid vô cơ.
C. muối sodium hoặc potassium của acid béo. **D.** muối sodium hoặc potassium của acid.

YCCĐ: - Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid trong cơ thể.
- Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của amino acid.

Mức độ: H

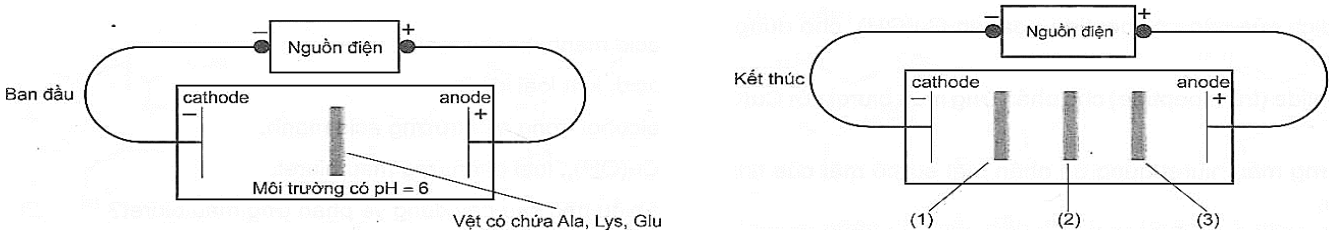
Câu 11. Chọn phát biểu sai :

A. Các α-amino acid tạo nên các loại protein cho cơ thể sống.
B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Các dung dịch amino acid đều làm giấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ.
D. Amino acid có tính chất lưỡng tính.

YCCĐ: Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau.

Mức độ: H

Câu 12. Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:



Thứ tự các amino acid ứng các vệt được đánh dấu (1), (2), (3) là

A. Glu, Ala, Lys. **B.** Lys, Ala, Glu. **C.** Ala, Lys, Glu. **D.** Lys, Glu, Ala.

YCCĐ: Nêu được khả năng tan trong nước của các muối carbonate

Mức độ: H

Câu 13. Dãy gồm các chất đều không tan trong nước ở 20°C là

A. $BaCO_3$, $CaCO_3$, $SrCO_3$. **B.** $MgSO_4$, $CaSO_4$, $SrSO_4$.
C. $MgCl_2$, $CaCl_2$, $SrCl_2$. **D.** $Mg(NO_3)_2$, $Ca(NO_3)_2$, $Sr(NO_3)_2$.

YCCĐ: Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate và một số ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos, …

Mức độ: VD

Câu 14. Một số loại thực vật chỉ phát triển tốt ở môi trường có pH phù hợp, việc nghiên cứu pH của đất rất quan trọng trong nông nghiệp. Một số loại cây trồng phù hợp với đất có giá trị pH cho trong bảng sau:

Cây trồng	Cải thảo	Hành tây	Cây chè	Thanh long
pH của đất	6,5 – 7,0	6,4 – 7,9	4,5 – 5,5	4,0 – 6,0

Phân đạm NH_4NO_3 thích hợp để bón liên tục trong thời gian dài cho đất trồng các loại cây nào sau đây?

A. Cải thảo và hành tây. **B.** Chè và thanh long.

C. Cải thảo, hành tây và chè. **D.** Cải thảo, hành tây, chè và thanh long.

YCCĐ: Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại

Mức độ: H

Câu 15. Thực hiện các thí nghiệm:

(a) nhúng thanh zinc (Zn) vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(b) nhúng thanh iron (Fe) có tạp chất copper (Cu) vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(c) nhúng thanh aluminium (Al) có lớp silver (Ag) phủ kín bề mặt vào dung dịch HCl ;

(d) nhúng thanh iron (Fe) tráng thiếc (Sn) bị xước sâu vào tới lớp iron vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(đ) miếng gang (chứa Fe và C) để trong không khí ẩm.

Số thí nghiệm xảy ra sự **ăn mòn điện hóa** là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

YCCĐ: Vi- Trình bày được đặc điểm về liên kết hóa học trong phân tử alkane, alkene.

- Trình bày được tính chất hóa học của alkyne : phản ứng của các alkyne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.
- Trình bày được tính chất hóa học của các arene : phản ứng oxi hóa nhóm alkyl.

Mức độ: H

Câu 16. Cho các phát biểu :

(a) Trong phân tử của các alkane chỉ có các liên kết đơn.

(b) Trong phân tử của các alkene chỉ có 1 liên kết pi (π).

(c) Tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa màu vàng.

(d) Toluene có phản ứng với dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường.

Số phát biểu đúng là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

YCCĐ: Sử dụng bảng thế điện cực chuẩn để tính được suất điện động của pin điện hóa tạo bởi cặp oxi hóa khử kim loại.

Mức độ: H

Câu 17. Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá − khử là M^{2+}/M và Ag^+/Ag. Cho biết:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	–0,44	–0,26	–0,4	+ 0,340	+0,8

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu volt (V)?

A. 1,56. **B.** 1,06. **C.** 1,24. **D.** 1,14.

YCCĐ: -Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hóa giữa các dạng oxi hóa trong điều kiện chuẩn.

- Sử dụng bảng thế điện cực chuẩn để dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa khử.
- Nêu được cấu tạo của pin Galvani.

Mức độ: H

Câu 18. Cho hai kim loại X và Y với thế điện cực chuẩn là $E^o_{X^{2+}/X}$ = -1,18 V và $E^o_{Y^{2+}/Y}$ = -0,25 V.

Cho các phát biểu :

(a) Tính oxi hóa của $X^{2+} < Y^{2+}$;

(b) Tính khử X > Y;

(c) Có thể xảy ra phản ứng : $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$;

(d) Pin điện hóa X-Y có anode là điện cực làm bằng kim loại X.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 mL dung dịch NaOH 4%.
- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.
- Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hóa chất béo.

Mức độ: VD

a) Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hóa chất béo.

Mức độ: VD

b) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.

YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hóa chất béo.

Mức độ: VD

c) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất thì hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.

YCCĐ: Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng.

Mức độ: VD

d) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Câu 2. Poly(methyl methacrylate) được viết tắt là PMMA, là một loại nhựa nhiệt dẻo trong suốt thường được sử dụng ở dạng tấm, miếng như một vật liệu nhẹ, khó bể vỡ để thay thế cho thủy tinh.

YCCĐ: Trình bày được tính chất hóa học của ester: phản ứng thủy phân ester trong dung dịch NaOH.

Mức độ: VD

a) Đun nóng methyl methacrylate với dung dịch NaOH thu được muối và alcohol.

YCCĐ: Nêu được đặc điểm cấu tạo phân tử ester.

Mức độ: B

b) Một phân tử methyl methacrylate có 2 liên kết pi (π).

YCCĐ: Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

Mức độ: B

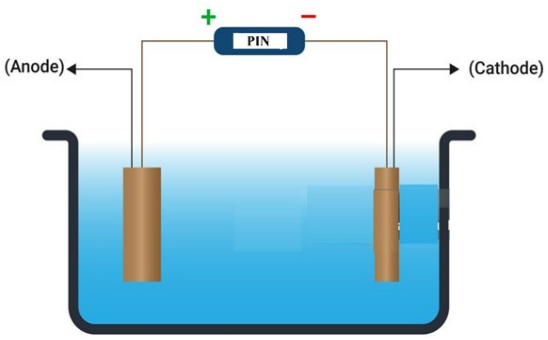
c) PMMA được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

YCCĐ: Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

Mức độ: VD

d) Để sản xuất được 10 tấn PMMA bằng phản ứng trùng hợp methyl methacrylate cần sử dụng 12,5 tấn nguyên liệu methyl methacrylate? Biết hiệu suất của phản ứng là 80%.

Câu 3. Tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân được tiến hành như sau: Các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với cực dương (anode) của nguồn điện; các tấm đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với cực âm (cathode) của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$. Sơ đồ bể điện phân như hình bên.



YCCĐ: - Trình bày được quá trình tinh luyện đồng bằng phương pháp điện phân, mạ điện.
- Trình bày được nguyên tắc điện phân.

Mức độ: VD

a) Tại anode chủ yếu xảy ra quá trình oxi hoá H_2O thành khí O_2 và H_2.

YCCĐ: - Trình bày được quá trình tinh luyện đồng bằng phương pháp điện phân, mạ điện.
- Trình bày được nguyên tắc điện phân.

Mức độ: VD

b) Các tạp chất không bị điện phân sẽ được giữ lại tại anode.

YCCĐ: - Trình bày được quá trình tinh luyện đồng bằng phương pháp điện phân, mạ điện.
- Trình bày được nguyên tắc điện phân.
Mức độ: VD

c) Nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không đổi trong quá trình điện phân.
YCCĐ: - Trình bày được quá trình tinh luyện đồng bằng phương pháp điện phân, mạ điện.
- Trình bày được nguyên tắc điện phân.
Mức độ: VD

d) Khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Câu 4. Các chất AgCl và $Cr(OH)_3$ không tan trong nước, nhưng trong dung dịch ammonia lại tạo ra những phức chất tan.
YCCĐ: Nêu được các trạng thái oxi hóa phổ biến, cấu hình electron, đặc tính có màu của một số ion kim loại chuyển tiếp thứ nhất.
Mức độ: H

a) Trạng thái số oxi hóa thường gặp của chronium là +3, +6.
YCCĐ: Nêu được đặc điểm cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp.
Mức độ: H

b) Biết số hiệu nguyên tử của Cr là 24. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Cr có 6 electron độc thân.
YCCĐ: Thực hiện được một số thí nghiệm tạo phức chất của một ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch với một số phối tử đơn giản khác nhau.
Mức độ: H

c) Phức chất tạo bởi $Cr(OH)_3$ và NH_3 có công thức hóa học là $[Cr(NH_3)_6](OH)_3$.
YCCĐ: Nêu được liên kết cho – nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất.
Mức độ: H

d) Trong phức chất $[Ag(NH_3)_2]Cl$, liên kết giữa NH_3 và Ag^+ là liên kết cho nhận.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*
YCCĐ: Trình bày được giai đoạn điện phân Al_2O_3 trong qúa trình sản xuất Al.
Mức độ: VD

Câu 1. Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode là than cốc và cathode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 5,4 tấn A1 tại cathode và hỗn hợp khí tại anode gồm CO_2 (80% theo thể tích) và CO (20% theo thể tích). Giả thiết không có thêm sản phẩm nào được sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (theo tấn) đã bị oxi hoá tại anode. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).
YCCĐ: Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng.
Mức độ: VD

Câu 2. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam triglyceride cần vừa đủ dung dịch hòa tan 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch, sau phản ứng thu được khối lượng muối là bao nhiêu gam? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*).
YCCĐ: Trình bày được tính chất hóa học của ester: phản ứng thủy phân ester trong dung dịch NaOH.
Mức độ: VD

Câu 3. Ứng với công thức phân tử là $C_4H_8O_2$ có bao nhiêu đồng phân đơn chức, mạch hở, có phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối?
YCCĐ: Trình bày tính chất hóa học của amine, amino acid, peptide.
Mức độ: H

Câu 4. Cho các thí nghiệm sau :

(1) Cho aniline tác dụng nước bromine

(2) Cho dung dịch methyl amine tác dụng $Cu(OH)_2$ rắn.

(3) Đun nóng Gly-Gly-Ala với dung dịch HCl lấy dư

(4) Cho hexamethylenediamine tác dụng với adipic acid để điều chế nylon-6,6.

Gán số thứ tự của các phản ứng xảy ra trong các quá trình trên theo tên gọi : thủy phân, thế, tạo phức, trùng ngưng và sắp xếp theo trình tự dãy 4 số (ví dụ : 2314 hoặc 1342…).

- YCCĐ: Nêu được ý nghĩa và dấu của $\Delta_r H^o_{298}$

-Trình bày được khái nhiệm phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt.

Mức độ: VD

Câu 5. Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam khí CH_4 để cung cấp nhiệt cho phản ứng nhiệt phân $CaCO_3$ tạo thành 56 gam CaO? Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%. Phương trình nhiệt của phản ứng nhiệt phân $CaCO_3$ và phản ứng đốt cháy CH_4 như sau:

(1) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(s)\ \ \Delta_r H^0_{298} = +178,29\ kJ$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)\ \Delta_r H^0_{298} = -890,36\ kJ$

YCCĐ: Thực hiện thí nghiệm kiểm tra sự có mặt của ion Ca^{2+} trong dung dịch

Mức độ: VD

Câu 6. Ion calcium (Ca^{2+}) cần thiết cho máu người hoạt động bình thường, chỉ số Ca^{2+} trong máu ở ngưỡng bình thường (đối với người trưởng thành) khoảng 8.6 - 10.2 mg/dL (2.1 - 2.6 mmol/L). Nồng độ Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ Ca^{2+}, người ta lấy mẫu máu, làm kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng calcium oxalate (CaC_2O_4) rồi cho calcium oxalate tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường acid. Sơ đồ phản ứng như sau: $KMnO_4 + CaC_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + CaSO_4 + K_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Giả sử calcium oxalate kết tủa từ 1,00 mL máu người tác dụng vừa hết với 2,05 mL dung dịch $KMnO_4$ $4,88.10^{-4}$M. Tính số mg Ca^{2+} trên 100 mL máu của người đó.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**A**	10	**C**
2	**A**	11	**B**
3	**C**	12	**B**
4	**B**	13	**A**
5	**B**	14	**A**
6	**D**	15	**A**
7	**B**	16	**B**
8	**D**	17	**C**
9	**D**	18	**A**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	**a**	**S**	**3**	**a**	**S**
	b	**Đ**		**b**	**S**
	c	**Đ**		**c**	**Đ**
	d	**Đ**		**d**	**Đ**
2	**a**	**Đ**	**4**	**a**	**Đ**
	b	**Đ**		**b**	**Đ**
	c	**S**		**c**	**Đ**
	d	**Đ**		**d**	**Đ**

Phần III : (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án

1	2	4	3124
2	17,8	5	32
3	6	6	10

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 5	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, O = 16, N = 14.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. HH.1.Hiểu-ăn mon kim loại

YCCĐ -Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.

Câu 1. "Ăn mòn điện hóa là quá trình.(1)., trong đó các electron của.(2). chuyển từ một cực này sang một cực khác qua dây dẫn." Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

A. oxi hóa - khử, kim loại. **B.** khử, kim loại.

C. oxi hoá, ion kim loại. **D.** oxi hóa - khử, ion kim loại.

Câu 2. HH.6.-Biết - Một số ứng dụng và quá trình liên quan đến hợp chất nhóm IA

YCCĐ – Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogen carbonate (natri hiđrocacbonat), sodium carbonate (natri cacbonat) và phương pháp Solvay sản xuất soda.

Câu 2. NH_4HCO_3 là một trong những chất được dùng làm bột nở trong sản xuất bánh bao. Tên của hợp chất này là

A. ammonium carbonate. **B.** ammonium hydrogencarbonate.

C. sodium carbonate. **D.** sodium hydrogencarbonate.

Câu 3. HH1.3-vận dụng-Đại cương về polymer

YCCĐ – Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon–6,6).

Câu 3. Polyethylene (PE) là chất dẻo mềm, được dùng chủ yếu để chế tạo chai đựng đồ uống, túi nhựa. Polyethylene có công thức là

A. $(-CH_2.CH_2-)_n$. **B.** $(-CH_2-CHCl)_n$.

C. $(-CH_2-CH=CH-CH_2-)_n$. **D.** $(-CH_2-CCl=CH-CH_2-)_n$.

Câu 4. HH1.6-Hiểu- Tính chất chung của kim loại

YCCĐ– Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).

Câu 4. Tính chất dẫn điện của kim loại được giải thích bởi

A. sự chuyển động tự do của các electron hóa trị trong mạng tinh thể kim loại.

B. sự di chuyển của các ion dương trong tinh thể kim loại.

C. liên kết ion trong kim loại.

D. sự hình thành liên kết cộng hóa trị giữa các nguyên tử kim loại.

Câu 5. HH1.2-Hiểu-Tính chất vật lí và hoá học các đơn chất nhóm VIIA

YCCD-– Trình bày được xu hướng nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hoá trị dựa theo cấu hình electron.

Câu 5. Nguyên tố clo (chlorine, Cl) có số hiệu nguyên tử là 17. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion Cl^- là

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$. **B.** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$. **C.** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$. **D.** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$.

Câu 6. HH1.1-Nhận biết-Nước cứng và làm mềm nước cứng

YCCD-– Nêu được khái niệm nước cứng, phân loại nước cứng.

Câu 6. Nước có tính cứng tạm thời chứa chất nào sau đây?

A. $CaCl_2$. **B.** $MgSO_4$. **C.** $MgCl_2$. **D.** $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 7- HH1.6-Hiểu-Sơ lược về phản ứng cháy và nổ

YCCD- Trình bày được những sản phẩm độc hại thường sinh ra trong các phản ứng cháy: CO2, CO, HCl, SO2,... và tác hại của chúng với con người.

(CO rất độc với con người. Ở nồng độ 1,28%CO, con người bất tỉnh sau 2 – 3 hơi thở, chết sau 2 – 3 phút)

Câu 7. Khí CO rất độc vì:

A. phản ứng với hemoglobin tạo hợp chất bền.

B. gây ra sự tích tụ khí trong máu.

C. phản ứng với nước tạo ra acid độc hại.

D. gây cháy nổ khi gặp lửa.

– Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân). **(HH1.2)**

Câu 8. HH1.2-Hiểu-Ammonia và một số hợp chất ammonium

YCCD– Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos.

Câu 8. Cách làm nào sau đây là đúng trong việc khử chua bằng vôi và bón phân đạm cho lúa?

A. Bón đạm và vôi cùng lúc.

B. Bón đạm trước rồi vài ngày sau mới bón vôi khử chua.

C. Bón vôi khử chua trước rồi vài ngày sau mới bón đạm.

D. Bón vôi khử chua trước rồi bón đạm ngay sau khi bón vôi.

Câu 9. HH1.6-Công thức phân tử hợp chất hữu cơ

YCCD– Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ. (HH1.7)

Câu 9. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ Y là 60. Chất Y có thể là

A. Formaldehyde **B.** Ethylene glycol **C.** Acetone **D.** Acetic acid

Câu 10. HH1.2.-Hiểu-Carbohydrate

YCCD– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).

Câu 10. Phản ứng chuyển hóa glucose thành ethanol trong điều kiện thiếu oxigen được gọi là

A. ester hóa. **B.** lên men. **C.** trùng hợp. **D.** trung hòa.

Câu 11. HH1.3-Biết-Amine

– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.

Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của ethylamine là

A. CH_3-CH_2-NH_2. **B.** CH_3-NH-CH_2-CH_3. **C.** CH_3-NH-CH_3. **D.** NH_2-CH_2-CH_2-CH_3.

Câu 12. HH1.1-Biết-Carbohidrat

YCCD– Nêu được cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.

Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Fructose. **D.** Cellulose.

Câu 13. HH1.6-Hiểu-Một số cơ chế phản ứng trong hoá học hữu cơ

YCCD– Trình bày được một số cơ chế phản ứng trong hoá học hữu cơ: Cơ chế thế gốc S_R (vào carbon no của alkane), cơ chế cộng electrophile A_E (vào nối đôi C=C của alkene)…

Câu 13. Phương trình hóa học của phản ứng cộng HBr vào propene để tạo ra 2-bromopropane là

$$CH_3\text{-}CH{=}CH_2 + HBr \rightarrow CH_3\text{-}CHBr\text{-}CH_3$$

Giai đoạn (1) trong cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:

$$CH_3\text{-}CH{=}CH_2 + H^+ \rightarrow CH_3\text{-}CH^+\text{-}CH_3$$

Nhận định nào sau đây **không đúng**?

A. Phản ứng cộng HBr vào propene là phản ứng cộng electrophilin.

B. Trong giai đoạn (1) có sự phân cắt liên kết π.

C. Trong giai đoạn (1) carboncation được hình thành.

D. Trong phân tử propene có 7 liên kết σ.

Câu 14. HH1.3.VD-Ester

YCCD-– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.

Câu 14. Tên gọi của hợp chất $C_2H_5COOCH_3$ là

A. methyl butanoate. **B.** ethyl propanoate.

C. methyl propanoate. **D.** ethyl butanoate.

Câu 15. HH1.1-Biết- Amino acid (amino axit), peptide (peptit) và protein)

YCCD– Nêu được khái niệm peptide

Câu 15. "Peptide là hợp chất chứa các liên kết đặc trưng gọi là liên kết… (1)…, được hình thành giữa nhóm chức… (2)… của một α-amino acid và nhóm chức… (3).. của α-amino acid kế tiếp."

Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2), (3) lần lượt là:

A. peptide (-CONH-), amino (-NH_2), hydroxy (-OH).

B. hydroxy (-OH), carboxyl (-COOH), amino (-NH_2).

C. peptide (-CONH-), carboxyl (-COOH), amino (-NH_2).

D. carbonyl (-CO-), amino (-NH_2), carboxyl (-COOH).

Câu 16. HH1.5-Hiểu-Hợp chất litrogen

YCCD0-– Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).

Câu 16. Lysine là một trong những amino acid thiết yếu đối với cơ thể con người. Với mỗi môi trường có giá trị pH bằng 2.2, 9.6 và 12.5, coi lysine tồn tại ở các dạng như sau:

pH	Dạng tồn tại
2.2	NH_3^+-$CH(CH_2)_4$-NH_3^+-COO^- (Dạng I)
9.6	NH_3^+-$CH(CH_2)_4$-NH_2-COO^- (Dạng II)
12.5	NH_2-$CH(CH_2)_4$-NH_2-COO^- (Dạng III)

Trong quá trình điện di, ion sẽ di chuyển về phía điện cực trái dấu với ion. Cho các nhận định sau về quá trình điện di của lysine

(a) Ở pH = 9,6 lysine hầu như không di chuyển về các điện cực.

(b) Ở pH = 2,2 lysine di chuyển về phía điện cực âm.

(c) Ở pH = 12,5 lysine di chuyển về phía điện cực dương.

(d) Ở pH = 9,6 lysine di chuyển nhanh hơn so với ở pH = 2,2.

Các nhận định đúng là:

A. (a), (b), (c) **B.** (a), (c), (d) **C.** (b), (c), (d) **D.** (a), (b), (d)

Câu 17: HH1.6.Hiểu-Đại cương kim loại

YCCD– Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: So sánh được tính khử, tính oxi hoá giữa các cặp oxi hoá – khử; dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hoá – khử

Câu 17: Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

cặp oxi hoá - khử	$2H^+/H_2$	Cu^{2+}/Cu	Fe^{2+}/Fe	Ag^+/Ag
thế điện cực chuẩn	0,00	+0,34	-0,44	+0,799

Khi điện phân dung dịch chứa đồng thời bốn loại cation trên với nồng độ mol bằng nhau, cation bị điện phân đầu tiên ở cathode là

A. Cu^{2+}. B.Ag^+. C.H^+. **D.** Fe^{2+}.

Câu 18: HH1.6.VD-Đại cương kim loại

YCCD– Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.

Câu 18. Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Ag^+/Ag	Pb^{2+}/Pb
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,34	-0,76	+0,80	-0,13

Pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa – khử nào trong số các cặp trên có sức điện động chuẩn bằng 0,78 V?

A. Zn^{2+}/Zn và Ag^+/Ag. **B.** Fe^{2+}/Fe và Cu^{2+}/Cu.

C. Pb^{2+}/Pb và Ag^+/Ag. **D.** Cu^{2+}/Cu và Zn^{2+}/Zn.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: ***a: HH1.1 – Biết; b: HH2.1 – hiểu; c: HH2.2 – hiểu; d: HH2.4 -vận dung–*** **enzim.**

YCCD: – Nêu được vai trò của protein đối với sự sống; vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học

Câu 1. Enzyme protease là một protein có khả năng xúc tác phân giải protein thành các peptide và amino acid. Enzyme này được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp thực phẩm, ví dụ như sản xuất nước mắm, ủ bia, hoặc làm mềm thịt. Một nhóm học sinh muốn nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ enzyme protease lên

quá trình làm mềm thịt. Giả thuyết của nhóm là: "Nồng độ enzyme protease càng cao thì thời gian làm mềm thịt càng ngắn."

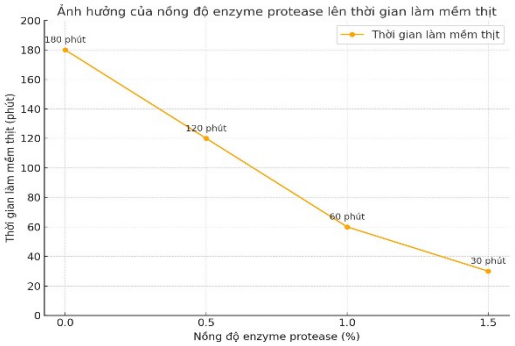
Thí nghiệm thực hiện như sau:

Bước 1: Chuẩn bị 4 miếng thịt có khối lượng bằng nhau, được cắt từ cùng một loại thịt.

Bước 2: Ngâm từng miếng thịt vào 100 mL dung dịch enzyme protease có nồng độ khác nhau lần lượt là 0%, 0,5%, 1,0%, 1,5%.

Bước 3: Đặt các cốc thịt vào bể điều nhiệt ở 37°C để giữ điều kiện ổn định.

Bước 4: Sau mỗi 30 phút, kiểm tra độ mềm của thịt bằng cách đo lực cần thiết để cắt qua miếng thịt (dụng cụ đo lực).



Nhóm học sinh ghi lại thời gian cần thiết để làm mềm hoàn toàn miếng thịt trong từng dung dịch và vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa nồng độ enzyme protease và thời gian làm mềm thịt.

Xác định các nhận định sau là đúng hay sai:

a) Miếng thịt ngâm trong dung dịch không chứa enzyme (0%) sẽ mất nhiều thời gian nhất để mềm hoàn toàn.

b) Theo số liệu thu được, ở nồng độ enzyme 1,0%, thời gian làm mềm thịt ngắn hơn so với nồng độ 0,5%.

c) Khi nồng độ enzyme vượt quá 1,5%, tốc độ làm mềm thịt không tăng nữa.

d) Kết quả thí nghiệm cho thấy thời gian làm mềm thịt giảm khi nồng độ enzyme tăng.

Câu 2: ***a: HH1.1 – Biết; b: HH1.3 – hiểu; c: HH1.6 – hiểu; d: HH3.3 -vận dung*****–** Đại cương về polymer-Chất dẻo và vật liệu composite

– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) của một số polymer.

– Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).

-Nêu được một số biện pháp để hạn chế sử dụng một số loại chất dẻo để giảm thiểu ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khoẻ con người**.**

Câu 2. Polystyrene (PS) thường được dùng để sản xuất vỏ của các dụng cụ điện tử như tivi, tủ lạnh, điều hoà. PS được điều chế từ styrene.

a) PS là polymer có tính dẻo và tính đàn hồi.

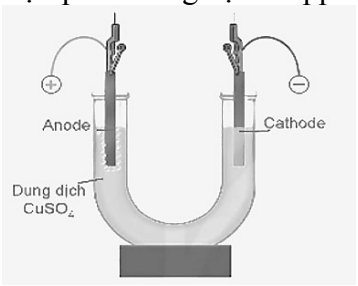
b) PS được điều chế từ monomer styrene bằng phản ứng trùng hợp.

c) Khi đốt cháy 1,2 mol styrene thì tạo ra 9,8 mol khí carbon dioxide.

d) Đốt cháy PS sẽ gây ra ô nhiễm môi trường không khí nên cần tiết giảm việc sử dụng và phân loại để tái chế rác thải từ các polymer nói chung.

Câu 3: ***a: HH1.3 – Hiểu; b: HH2.2 – hiểu; c: HH2.2–hiểu ; d: HH3.1 -vận dung*****–Pin điện và điện phân**

Câu 3. Thí nghiệm điện phân dung dịch copper (II) sulfate với các điện cực trơ (graphite) được mô phỏng như hình vẽ sau đây:



a) Phương trình điện phân dung dịch copper (II) sulfate: $2CuSO_4 + 2H_2O \rightarrow 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

b) Tại anode, xuất hiện bọt khí oxygen trên bề mặt điện cực.

c) Tại cathode, có kim loại màu đỏ cam bám trên bề mặt điện cực.

d) Nếu thay 2 điện cực graphite bằng 2 điện cực copper, trong quá trình điện phân anode có kích thước tăng dần, cathode tan dần.

Câu 4: ***a: HH1.2 – Biết; b: HH1.4 – hiểu; c: HH1.5 – hiểu; d: HH3.1 -vận dung*****–** Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ

– Trình bày được phương pháp điều chế ester.

- Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.

Câu 4: Sau thí nghiệm, học sinh tiến hành phân tách sản phẩm và ghi phổ hồng ngoại của acetic acid, ethanol, và ethyl acetate. Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons[t^0]{H_2SO_4,\ t^0} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

Liên kết	**O-H (alcohol)**	**O-H (carboxylic acid)**	**C=O (ester, carboxylic acid)**
Số sóng (cm^{-1})	3650-3200	3300-2500	1780-1650

Xác định các nhận định sau là đúng hay sai:

a) Phản ứng tổng hợp trong thí nghiệm này là phản ứng este hóa giữa acetic acid và ethanol.

b) Phổ hồng ngoại có số sóng hấp thụ ở 3500 cm^{-1} là phổ của ethanol.

c) Phổ hồng ngoại có số sóng hấp thụ ở 1730 cm^{-1} và không có số sóng hấp thụ đặc trưng của liên kết O-H là phổ của ethyl acetate.

d) Dựa vào phổ hồng ngoại, phân biệt được acetic acid, ethanol, và ethyl acetate.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. HH1.3. VD-Amine

YCCD– Phân loại được amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).

-Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.

Câu 1. Ứng với công thức phân tử C_3H_9N có bao nhiêu amine đồng phân cấu tạo khi tác dụng với dung dịch gồm acid HCl và $NaNO_2$ ở nhiệt độ thường thu được alcohol và nitrogen ?

A. 2

Câu 2. HH1.6.Hiểu-Ester

YCCD – Trình bày được phương pháp điều chế ester.

Câu 2. Dầu chuối (hay isoamyl acetate) có mùi thơm đặc trưng của quả chuối chín. Để tạo ra dầu chuối, người ta đun nóng hỗn hợp gồm 7,2 gam acetic acid và 9,68 gam isoamyl alcohol với sự xúc tác của sulfuric acid đặc, sau phản ứng thu được 4,576 gam ester. Tính hiệu suất của phản ứng ester hóa trên. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*.

A.32

Câu 3. HH1.2-Hiểu-Ester – lipid

YCCD– Nêu được khái niệm xà phòng và chất giặt rửa

Câu 3. Trong các nguyên liệu sau: (1) $CH_3[CH_2]_{16}$-COONa, (2) $CH_3[CH_2]_{14}$-COOK, (3) C_6H_5OH (phenol), (4) $CH_3[CH_2]_{11}$-C_6H_4-SO_3Na, (5) Dịch đun từ quả bồ kết. Có bao nhiêu nguyên liệu có thể dùng để làm chất giặt rửa?

A. 4

Câu 4: HH3.1-VD- Phin điện và điện phân

YCCD-– Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).

Câu 4: Đồng hồ mạ vàng được làm từ thép không gỉ và được mạ một lớp vàng mỏng bên ngoài để tạo độ thẩm mỹ, sự sang trọng cho người dùng. Để mạ vàng cho chiếc đồng hồ, người ta dùng phương pháp điện phân dung dịch.

Cho các phát biểu sau:

(1) Anode được gắn với thanh kim loại gold (Au); cathode là chiếc đồng hồ.

(2) Anode và cathode cùng đặt trong bình điện phân chứa dung dịch muối Au^{3+}.

(3) Khi có dòng điện chạy qua, các ion Au^{3+} sẽ di chuyển về anode, bị khử thành Au và phủ lên bề mặt chiếc đồng hồ.

(4) Trong qua trình điện phân cực dương tan ra.

Số phát biểu đúng là?

A. 3

Câu 5: HH1.6. VD- Pin điện và điện phân

YCCD– Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử

Câu 5: Sức điện động chuẩn của pin Cu^{2+}/Cu và Ag^{+}/Ag là $E^0_{pin} = 0,46V$; Biết $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34V$. Thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử Ag^{+}/Ag là bao nhiêu V? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*

A. 0,8

Câu 6: HH3.2.VD-Hoá học về phản ứng cháy, nổ

YCCD– Tính được sự thay đổi của tốc độ phản ứng cháy, "tốc độ phản ứng hô hấp" theo giả định về sự phụ thuộc vào nồng độ O_2.

Câu 6: Trong quá trình sản xuất, người ta sử dụng oxygen để đốt các nguyên liệu như gas, xăng, dầu. Tuy nhiên, khi thể tích phần trăm oxygen vượt quá **23%,** nguy cơ cháy nổ tăng cao do môi trường trở nên dễ cháy hơn. Giả sử dụng một phòng kín chứa 50 lít khí oxygen và 150 lít khí n**itrogen**. Để xét nguy cơ cháy nổ hãy tính phần trăm thể tích oxygen trong hỗn hợp khí trên là bao nhiêu %?

A. 25

----------Hết----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chọn	A	B	A	A	D	D	A	C	D	B
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18		
Chọn	A	B	D	C	C	A	B	B		

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. *(Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai).*

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong một câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong một câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong một câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong một câu hỏi được 1 điểm.

Câu	1	2	3	7
	a) Đúng	a) Sai	a) Đúng	a) Đúng
Đáp án	b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng
	c) Sai	c) Sai	c) Đúng	c) Đúng
	d) Đúng	d) Đúng	d) Đúng	d) Sai

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	2	32	4	3	0,8	25

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 6	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

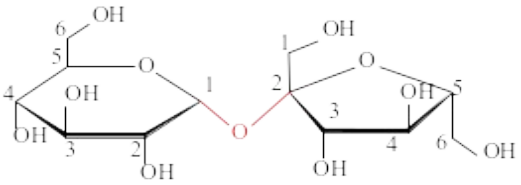
Câu 1: (B) Chất nào sau đây là chất giặt rửa tổng hợp?

A. Potassium palmitate. **B.** Sodium lauryl sulfate .

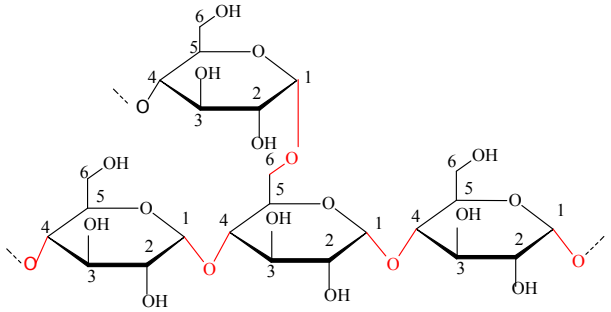
C. Potassium oleate. **D.** Sodium stearate.

Câu 2: (B) Công thức cấu tạo dạng amylose của tinh bột là

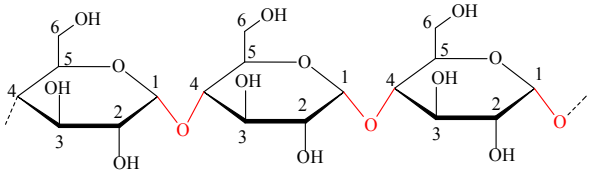
A.



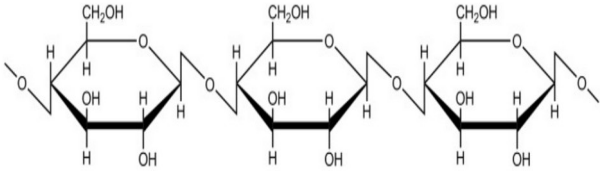
B.



C.



D.



Câu 3: (B) Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptide ?

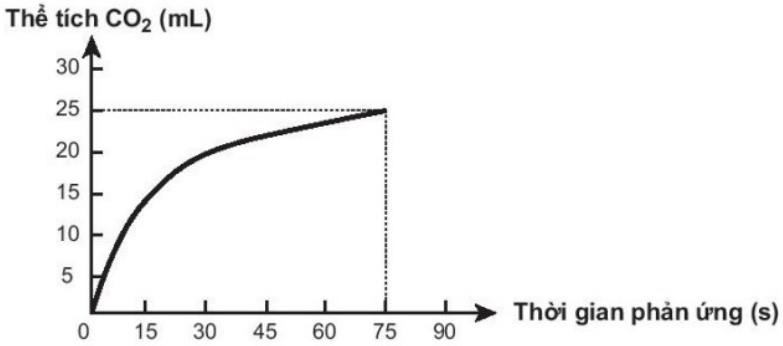
A. H_2N-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-CO-NH-CH_2-COOH.

B. H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH.

C. H_2N-$CH(CH_3)$-CO-NH-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-COOH

D. H_2N-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-COOH.

Câu 4: (hiểu) Thực hiện phản ứng sau: $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$. Theo dõi thể tích CO_2 thoát ra theo thời gian, thu được đồ thị như sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng).



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

A. Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.

B. Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.

C. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 ml/s.

D. Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

Câu 5: (hiểu) Trong môi trường trung tính có quá trình sau:

1. $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$ $\quad E^o_{2H_2O/2OH^- + H_2} = -0,413$ V

Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại: $E^o_{Al^{3+}/Al} = -1,676$ V, $E^o_{Mg^{2+}/Mg} = -2,356$ V, $E^o_{Ni^{2+}/Ni} = -0,257$ V, $E^o_{Na^+/Na} = -2,713$ V. Dựa vào các thông tin trên hãy cho biết kim loại nào sau đây không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn.

A. Al. **B.** Mg. **C.** Ni. **D.** Na.

Câu 6: (H) Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amylose và amylopectine đều có liên kết α-1,6-glycoside.

B. Cho vài giọt iodine vào hồ tinh bột nóng, thu được dung dịch màu xanh tím.

C. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

D. Đốt cháy hoàn toàn cellulose trinitrate thấy nổ mạnh, không có khói và tàn.

Câu 7: (VD) Benzoic acid thường được dùng làm chất bảo quản thực phẩm với hàm lượng rất thấp. Cho các nhận định sau về benzoic acid:

(1) Benzoic còn có tên thay thế là phenyl methanoic acid.

(2) Benzoic acid là acid không no, đơn chức, mạch hở, trong phân tử có chứa 5 liên kết $\tilde{\pi}$

(3) Trong phương trình tạo ra potassium benzoate từ toluene bằng phản ứng với dung dịch $KMnO_4$, đun nóng có tỷ lệ chất oxi hoá và chất khử bằng 1:2

(4) Benzoic acid là chất diệt nấm mốc. Nhưng thực tế người ta không sử dụng benzoic acid làm chất bảo quản mà thường dùng muối sodium benzoate vì benzoic acid ít tan trong nước.

(5) Cho biết: benzoic acid (C_6H_5COOH, $pK_a = 4,2$) và phenol (C_6H_5OH, $pK_a = 10$) và H_2CO_3 có $pK_{a1} = 6,3$; $pK_{a2} = 10,2$) nên cả benzoic acid và phenol đều tác dụng với Na_2CO_3. Biết rằng $pKa = -\log_{10}K_a$; K_a là hằng số cân bằng của quá trình phân ly của acid, Ka càng lớn tính acid càng mạnh.

(6) Benzoic acid có lẫn phenol được hoà tan hết trong hexane. Để tách hai chất ra khỏi nhau, người ta thêm dung dịch $NaHCO_3$ dư vào, lắc đều rồi tách riêng phần nước và phần hữu cơ. Acid hoá phần nước bằng dung dịch HCl thu lấy benzoic acid. Từ phần hữu cơ thu được phenol trong hexane.

Số nhận định đúng là

A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 4.

Câu 8: (B) Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong định nghĩa về polymer: *Polymer là những hợp chất có phân tử khối ….(1)….. do nhiều đơn vị nhỏ (còn gọi là ….(2)……) liên kết với nhau tạo nên.*

A. (1) trung bình và (2) monomer. **B.** (1) lớn và (2) mắt xích.

C. (1) lớn và (2) monomer. **D.** (1) trung bình và (2) mắt xích.

Câu 9: (B) Cho phản ứng: $Ag^+(aq) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Ag(s) + Fe^{3+}(aq)$**. Cặp oxi hoá - khử của sắt trong phản ứng là**

A. Fe^{2+}/Fe. **B.** Fe^{2+}/Fe^{3+}. **C.** Fe^{3+}/Fe^{2+}. **D.** Fe^{3+}/Fe.

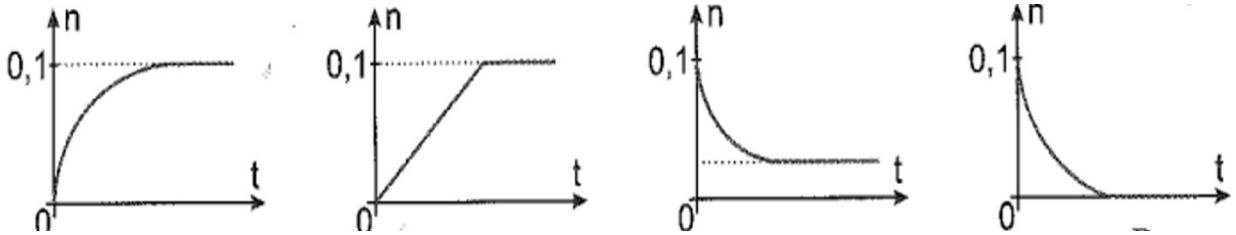
Câu 10: (B) Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + $NaNO_2$) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

A. có kết tủa màu trắng. **B.** có bọt khí không màu thoát ra.

C. có kết tủa màu vàng. **D.** có khí màu nâu thoát ra.

Câu 11: (H) Thực hiện phản ứng ester hoá sau: cho 0,1 mol alcohol tác dụng với 0,1 mol carboxylic acid, có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác.

Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi số mol (n) alcohol theo thời gian (t)?



A. **B.** **C.** **D**

Câu 12: (VD) Cho các nhận định sau:

a) Cho quỳ tím vào dung dịch phenyl ammonium chloride quỳ tím hóa đỏ.

b) Methyl ammonium carbonate phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đun nóng đều tạo khí.

c) Methyl ammonium chloride là chất kết tinh, dễ tan trong nước tạo môi trường acid

d) Các chất: $H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$, $HCOONH_3CH_3$, $(CH_3NH_3)_2CO_3$, CH_3NH_3Cl, $H_2N\text{-}CH_2COOCH_3$ đều là chất lưỡng tính.

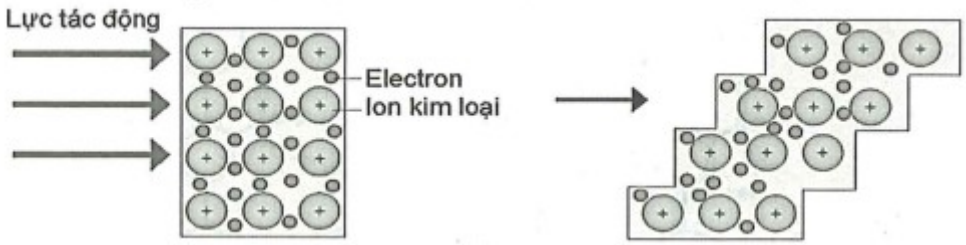
e) Hai dung dịch: $H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$, $HCOONH_3CH_3$ đều phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng tạo ra muối và alcohol.

f) Có thể tách aniline ra khỏi hỗn hợp với benzene bằng dung dịch HCl và NaOH.

Số phát biểu đúng

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 13: (B) chương 6. Lớp 12. Hình ảnh sau đây minh họa tính chất vật lí nào của kim loại?



A. Tính dẫn điện. **B.** Tính dẫn nhiệt. **C.** Tính dẻo. **D.** Tính ánh kim.

Câu 14: (B) Hoá chất nào sau đây làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

A. NaCl . **B.** Na_2SO_4. **C.** Na_2CO_3. **D.** HCl .

Câu 15: (H) Cho sơ đồ chuyển hoá:

2. $CuSO_4 \xrightarrow{+H_2O} [Cu(OH_2)_6]^{2+} \xrightarrow{+NH_3+H_2O} [Cu(OH)_2(OH_2)_2]^{2+} \xrightarrow{+NH_3} [Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]^{2+}$

3. (màu trắng) (màu xanh) (màu xanh nhạt) (màu xanh lam)

Từ sơ đồ trên, hãy cho biết phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Các phức chất trên sơ đồ đều có nguyên tử trung tâm là đồng (copper).

B. Phức chất $[Cu(OH_2)_6]$ có dạng hình học là tứ diện.

C. Hai phức chất $[Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]$ và $[Cu(OH_2)_6]$ có cùng số phối tử.

D. Màu của các phức chất trong sơ đồ phụ thuộc vào phối tử.

Câu 16: (H) Chuẩn độ HCl trong bình tam giác bằng dung dịch NaOH 0,1M trên burette. Burette sau khi được rửa sạch bằng nước phải cất phải được tráng lại bằng dung dịch nào sau đây?

A. NaOH 0,1M. **B.** NaOH 1M. **C.** HCl 0,1M. **D.** HCl 1M.

Câu 17: (VD) Cho các phương trình hóa học đúng theo tỷ lệ mol như sau:

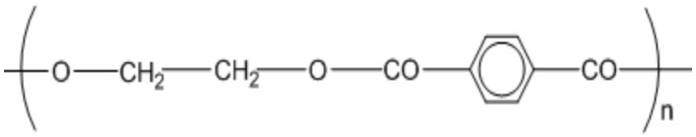
(1) $X + 2NaOH \longrightarrow X_1 + X_2 + H_2O$

(2) $X_1 + H_2SO_4 \longrightarrow X_3 + Na_2SO_4$

(3) $nX_2 + nY \longrightarrow$ Poly(ethylene terephthalate) $+ 2nH_2O$

(4) $nX_3 + nZ \longrightarrow$ tơ nylon-6,6 $+ 2nH_2O$

Biết Poly(ethylene terephthalate) có cấu tạo như sau:



Phần trăm số nguyên tử oxygen trong X ***gần nhất*** với giá trị nào sau đây?

A. 42,1%. **B.** 36,78. **C.** 33,33%. **D.** 38,1%.

Câu 18: (VD) Trong công nghiệp, Aluminium được sản xuất từ quặng bauxite qua hai giai đoạn chính:

- Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite

Quặng bauxite (thành phần chính $Al_2O_3.2H_2O$) thường lẫn tạp chất lẫn SiO_2, Fe_2O_3. Sau khi loại bỏ tạp chất bằng phương pháp hóa học thu được Al_2O_3.

- Giai đoạn 2: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy có thêm quặng cryolite

Từ 20 tấn quặng bauxite chứa 60% Al_2O_3 có thể sản xuất được bao nhiêu triệu tấn Al theo qui trình trên, biết hiệu suất của cả quá trình tinh chế quặng và quá trình điện phân bằng 90%. Biết toàn bộ lượng

aluminium tạo ra được đúc thành x thanh aluminium hình hộp chữ nhật có chiều dài 110 cm, chiều rộng 20 cm, chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của nhôm là 2,7 g/cm³. Giá trị củax là (làm tròn hàng đơn vị)

A. 192. **B.** 107. **C.** 48. **D.** 96.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3NH_2, NH_3, C_6H_5OH (phenol), $C_6H_5NH_2$ (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi (°C)	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001M)	6,48	7,82	10,81	10,12

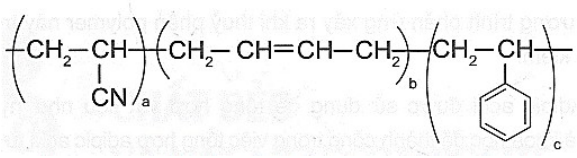
a) (B) pH của dung dịch càng cao tính base càng mạnh.

b) (H) X, Y đều là chất lỏng ở điều kiện thường, ít tan trong nước và dung dịch của chúng không đổi màu quỳ tím.

c) (H) Từ T có thể chuyển hoá tạo thành Z bằng 1 phản ứng.

d) (VD) Có thể phân biệt 3 chất lỏng gồm Y, benzene, styrene bằng dung dịch nước bromine.

Câu 2: Nhựa ABS là polymer tổng hợp, được sử dụng rộng rãi để sản xuất đồ chơi trẻ em. Công thức cấu tạo của ABS được trình bày dưới đây:



a) (H) ABS là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

b) (H) Vật liệu ABS có khả năng có thể nung chảy và đông lại nhiều lần mà không làm suy giảm đáng kể nên nó là chất nhiệt dẻo và có thể tái chế được

c) (VD) Các nguyên liệu cần thiết để điều chế chất dẻo ABS bao gồm ba monomer khác nhau: acrylonitrile, butadiene và styrene.

d) (VD) Một đoạn mạch ABS có phân tử khối bằng 479 thì số liên kết π trong đoạn mạch đó bằng 13.

Câu 3: Thực hiện thí nghiệm sau:

- Bước 1. Rót vào ống nghiệm thứ nhất (khoảng 3/4 ống), ống nghiệm thứ hai và thứ ba khoảng 5 mL nước, thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein vào mỗi ống nghiệm và đặt vào giá ống nghiệm.

- Bước 2. Bỏ vào ống nghiệm thứ nhất một mẩu sodium (Na) nhỏ bằng hạt gạo; ống thứ hai một mẩu kim loại magnesium (Mg) và ống thứ ba một mẩu kim loại aluminium (Al) vừa cạo sạch lớp vỏ oxide.

- Bước 3. Đun nóng ống nghiệm thứ hai và thứ ba.

a) (B) Vật liệu bằng Al bền trong nước do được bao bọc bởi một lớp oxide bền, không tan trong nước.

b) (H) Ở bước 2, mẩu sodium trong ống nghiệm (thứ nhất) nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng. các mẩu magnesium và aluminium trong các ống nghiệm đều chìm xuống đáy ống nghiệm.

c) (H) Sau bước 3, ống nghiệm thứ hai và thứ ba đều có màu hồng.

d) (VD) Các thí nghiệm trên chứng tỏ khả năng phản ứng của sodium > magnesium > aluminium.

Câu 4: Một lọ muối Mohr (chứa $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$) để trong không khí ẩm một thời gian, giả sử chỉ bị oxy hoá và hút ẩm). Người ta làm thí nghiệm sau:

Lấy 20 gam muối Mohr (đã để trong không khí ẩm) rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 50 mL dung dịch H_2SO_4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,02M thì thấy hết 50 mL .

a. (B) Thời điểm kết thúc chuẩn độ là lúc dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt bền trong khoảng 20 giây.

b. (H) Phương trình phản ứng chuẩn độ là:

4. $6FeSO_4 + 2KMnO_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow 3Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnO_2 + 4H_2O$

c. (H) Khi để trong không khí lâu ngày thì hàm lượng $FeSO_4$ trong muối Mohr sẽ thay đổi.

d. (VD) Lượng oxygen và hơi nước đã hấp thụ vào muối Mohr là 0,4 gam

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: (H) Cho các chất: cellulose (1), saccharose (2), aniline (3), tristearin (4), alanine (5). Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid ở điều kiện thích hợp?

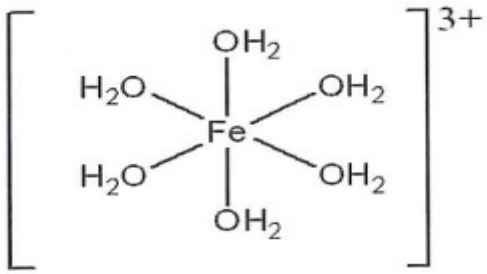
Câu 2: (H) Khối lượng của một đoạn mạch nylon-6,6 là 27 346 amu và của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Tổng số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 và capron nêu trên bằng bao nhiêu?

Câu 3: (VD) Một loại quặng chứa các sulfide và oxide của iron và copper với hàm lượng Fe 28%, Cu 32%, S 16%, O 20% còn lại các tạp chất trơ. Để chuyển hoá hết các kim loại trong quặng thành Fe^{3+}, Cu^{2+} trong dung dịch người ta hoà tan quặng đó trong HNO_3 đặc 63% (lấy dư 20% so với lượng phản ứng). Tính khối lượng dung dịch HNO_3 đã lấy để chuyển hoá 100 kg quặng trên. Biết S bị oxi hoá thành S^{+6} và NO_2 là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3

Câu 4: (VD) Phương pháp sắc kí giấy được áp dụng để xét nghiệm độ tinh khiết của các hoá chất trong dược khoa, phát hiện thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng trong thức ăn,... Sự tách các chất bằng phương pháp sắc kí giấy dựa chủ yếu trên sự khác nhau về sự phân bố của của các chất trên giấy (cellulose) tẩm nước. Biết cellulose là chất phân cực. Hỗn hợp các chất: methylacetate (1), acethaldehyde (2), ethanol (3). Sắp xếp các chất theo chiều tăng tốc độ chuyển động trên giấy?

Câu 5: (VD) Để mạ đồng một vật dụng kim loại có tổng diện tích bề mặt là $10cm^2$, người ta tiến hành điện phân dung dịch $CuSO_4$ với cực âm là vật dụng cần mạ và cực dương là lá đồng thô. Biết cường độ dòng điện không đổi là 2 A, hiệu suất điện phân là 90%, khối lượng riêng của tinh thể Cu là 8,94 g/cm^3 và lượng đồng tạo ra được tính theo công thức Faraday là $m = \frac{AIt}{nF}$ (với A là nguyên tử khối của Cu = 64; I là cường độ dòng điện, F là hằng số Faraday = 96485 C/mol, n là số electron mà 1 ion Cu^{2+} nhận, t là thời gian điện phân tính bằng giây). Thời gian điện phân để lớp mạ có độ dày đồng nhất 0,1 mm là bao nhiêu phút? *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

Câu 6: (VD) Phức chất $[Fe(OH_2)_6]^{3+}$ có cấu tạo như hình bên dưới. Có bao nhiêu liên kết sigma (σ) có trong phức chất đó?



========== Hết đề ==========

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 -C**	**3 -D**	**4 -D**	**5 -C**
6 -D	**7 -D**	**8 -B**	**9 -C**	**10 -B**

11 -C	**12 -D**	**13 -C**	**14 -CC**	**15 -B**
16 -A	**17 -A**	**18 -D**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	Đ		b	Đ		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ		d	Đ		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	**4**	321
2	273	**5**	25
3	540	**6**	18

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

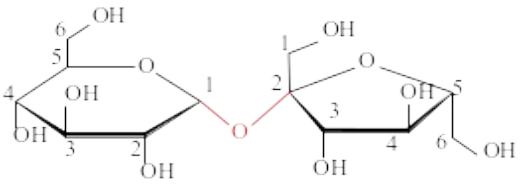
Câu 1: (B) chương 1. Lớp 12. Chất nào sau đây là chất giặt rửa tổng hợp?

A. Potassium palmitate. **B.** Sodium lauryl sulfate .

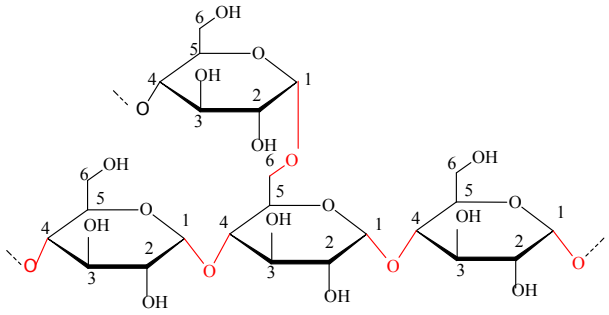
C. Potassium oleate. **D.** Sodium stearate.

Câu 2: (B) chương 2. Lớp 12. Công thức cấu tạo dạng amylose của tinh bột là

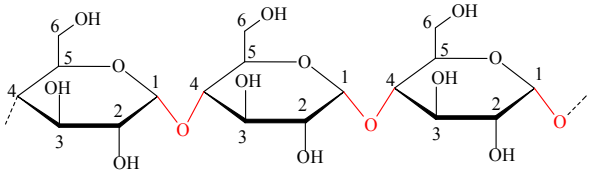
A.



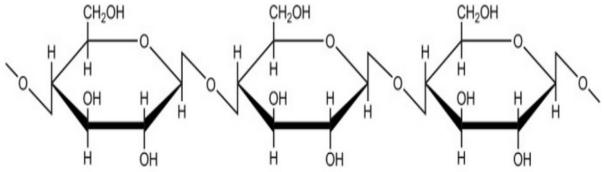
B.



C.



D.



Câu 3: (B) chương 3. Lớp 12. Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptide ?

A. H_2N-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-CO-NH-CH_2-COOH.

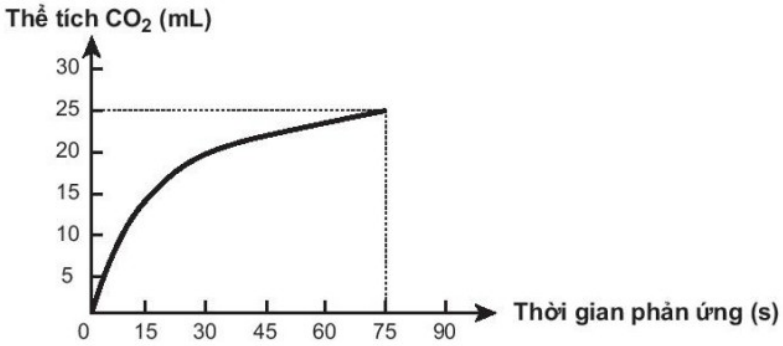
B. H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH.

C. H_2N-$CH(CH_3)$-CO-NH-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-COOH

D. H_2N-CH_2-CO-NH-$CH(CH_3)$-COOH.

Câu 4: (H) Chương 6 – Lớp 10. Thực hiện phản ứng sau: $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow +$

H_2O. Theo dõi thể tích CO_2 thoát ra theo thời gian, thu được đồ thị như sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng).



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

A. Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.

B. Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.

C. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 ml/s.

D. Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

Giải:

A. Phát biểu đúng. Ở 90°C phản ứng đã dừng lại nên tốc độ bằng 0.

B. Phát biểu đúng. Theo thời gian, nồng độ các chất tham gia giảm dần nên tốc độ phản ứng giảm dần.

C. Phát biểu đúng. Tốc độ trung bình của phản ứng từ thời điểm đầu đến 75 giây là:

$$v = \frac{25-0}{75} = 0{,}33\left(mL/s\right)$$

D. Phát biểu sai. Theo thời gian, nồng độ các chất tham gia giảm dần nên tốc độ phản ứng giảm dần. Tốc độ trung bình của phản ứng trong 15 giây đầu sẽ lớn hơn tốc độ phản ứng trong 15 giây sau.

Câu 5: (H) chương 6. Lớp 12. Trong môi trường trung tính có quá trình sau:

5. $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2 \qquad E^\circ_{2H_2O/2OH^- + H_2} = -0{,}413\ V$

Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại: $E^\circ_{Al^{3+}/Al} = -1{,}676\ V,\ E^\circ_{Mg^{2+}/Mg} = -2{,}356\ V$, $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0{,}257\ V,\ E^\circ_{Na^+/Na} = -2{,}713\ V$. Dựa vào các thông tin trên hãy cho biết kim loại nào sau đây không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn.

A. Al. **B.** Mg. **C.** Ni. **D.** Na.

Giải: Phản ứng xảy ra khi hiệu thế >0.

$\Delta E^0 = E_{¿2+¿\ni¿^0} - E_{2H2O/2OH-¿^0¿¿}$>0

Câu 6: (H) chương 2. Lớp 12. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amylose và amylopectine đều có liên kết α-1,6-glycoside.

B. Cho vài giọt iodine vào dung dịch hồ tinh bột nóng, thu được dung dịch màu xanh tím.

C. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

D. Đốt cháy hoàn toàn cellulose trinitrate thấy cháy mạnh, không có khói và tàn.

Câu 7: (VD) chương 5,6. Lớp 11. Benzoic acid thường được dùng làm chất bảo quản với hàm lượng rất thấp.

Cho các nhận định sau về benzoic acid:

(1) Benzoic còn có tên thay thế là phenyl methanoic acid.

(2) Benzoic acid là acid không no, đơn chức, mạch hở, trong phân tử có chứa 5 liên kết pi.

(3) Trong phương trình tạo ra potassium benzoate từ toluene bằng phản ứng với dung dịch $KMnO_4$, đun nóng có tỷ lệ chất oxi hoá và chất khử bằng 1:2

(4) Benzoic acid là chất diệt nấm mốc. Nhưng thực tế người ta không sử dụng benzoic acid làm chất bảo quản mà thường dùng muối sodium benzoate vì benzoic acid ít tan trong nước.

(5) Cho biết: benzoic acid (C_6H_5COOH, $pK_a = 4,2$) và phenol (C_6H_5OH, $pK_a = 10$) và H_2CO_3 có $pK_{a1} = 6,3$; $pK_{a2} = 10,2$) nên cả benzoic acid và phenol đều tác dụng với Na_2CO_3. Biết rằng $pKa = -\log_{10}K_a$; K_a là hằng số cân bằng của quá trình phân ly của acid, Ka càng lớn tính acid càng mạnh.

(6) Benzoic acid có lẫn phenol được hoà tan hết trong hexane. Để tách hai chất ra khỏi nhau, người ta thêm dung dịch $NaHCO_3$ dư vào, lắc đều rồi tách riêng phần nước và phần hữu cơ. Acid hoá phần nước bằng dung dịch HCl thu lấy benzoic acid. Từ phần hữu cơ thu được phenol trong hexane.

Số nhận định đúng là

A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 4.

Đáp án:

(1) đúng

(2) sai vì mạch vòng và chỉ có 4 liên kết pi.

(3) tỷ lệ là 2:1

(4) đúng

(5) Chỉ có benzoic acid tác dụng được với $NaHCO_3$ do pK_a (benzoic acid) < pK_a (phenol) < pK_{a2} (H_2CO_3) nên đều tác dụng là đúng

(6) Trong quy trình đã nêu, phương pháp được sử dụng để tách riêng hai chất benzoic acid và phenol là phương pháp chiết. Chất hữu cơ A thu được từ phần nước là benzoic acid; chất hữu cơ B thu được từ phần hữu cơ là phenol là đúng

Câu 8: (B) chương 4. Lớp 12. Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong định nghĩa về polymer: *Polymer là những hợp chất có phân tử khối ….(1)….. do nhiều đơn vị nhỏ (còn gọi là ….(2)……) liên kết với nhau tạo nên.*

A. (1) trung bình và (2) monomer. **B.** (1) lớn và (2) mắt xích.

C. (1) lớn và (2) monomer. **D.** (1) trung bình và (2) mắt xích.

Câu 9: (B) chương 5. Lớp 12. Xét phản ứng: $Ag^+(aq) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Ag(s) + Fe^{3+}(aq)$**. Cặp oxi hoá - khử của sắt trong phản ứng là**

A. Fe^{2+}/Fe. **B.** Fe^{2+}/Fe^{3+}. **C.** Fe^{3+}/Fe^{2+}. **D.** Fe^{3+}/Fe.

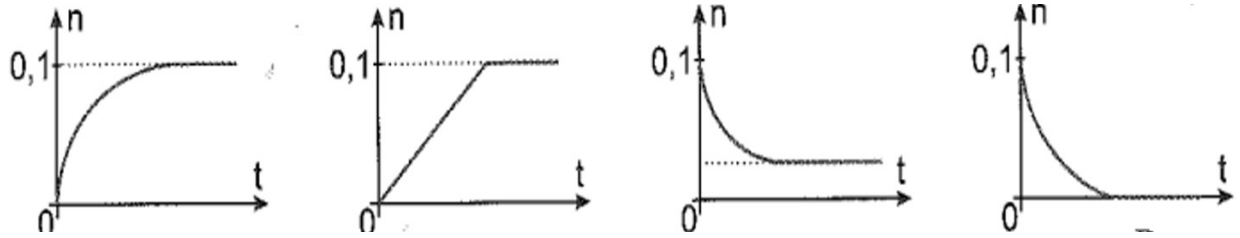
Câu 10: (B) chương 3. Lớp 12. Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + $NaNO_2$) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

A. có kết tủa màu trắng. **B.** có bọt khí không màu thoát ra.

C. có kết tủa màu vàng. **D.** có khí màu nâu thoát ra.

Câu 11: (H) chương 1. Lớp 12. Thực hiện phản ứng ester hoá sau: cho 0,1 mol alcohol tác dụng với 0,1 mol carboxylic acid, có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác.

Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi số mol (n) alcohol theo thời gian (t)?



A. **B.** **C.** **D**

Giải:

Phản ứng ester hoá là phản ứng thuận nghịch nên lượng alcohol giảm dần và không đổi khi đạt trạng trái cân bằng, không thể bằng 0

Câu 12: (VD) chương 3. Lớp 12. Cho các nhận định sau:

a, Cho quỳ tím vào dung dịch phenylammonium chloride quỳ tím hóa đỏ.

b, Methyl ammonium carbonate phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đun nóng đều tạo khí.

c, Methylammonium chloride là chất kết tinh, dễ tan trong nước tạo môi trường acid

d, Các chất: H_2N-CH_2-COOH, $HCOONH_3CH_3$, $(CH_3NH_3)_2CO_3$, CH_3NH_3Cl, H_2N-CH_2COOCH_3 đều là chất lưỡng tính.

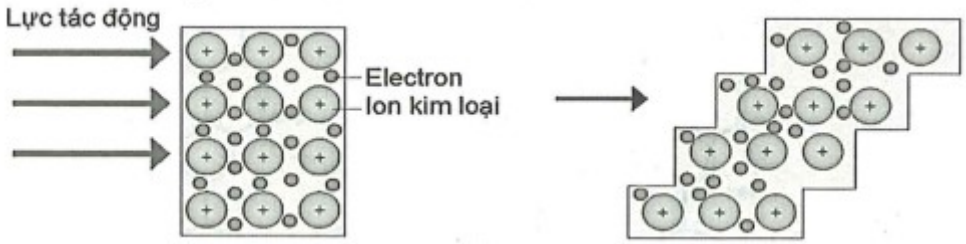
đ, Hai dung dịch: H_2N-CH_2-COOH, $HCOONH_3CH_3$ đều phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng tạo muối và alcohol.

e, Có thể tách aniline ra khỏi hỗn hợp với benzene bằng dung dịch HCl và NaOH.

Số phát biểu đúng

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 13: (B) chương 6. Lớp 12. Hình ảnh sau đây minh họa tính chất vật lí nào của kim loại?



A. Tính dẫn điện. **B.** Tính dẫn nhiệt. **C.** Tính dẻo. **D.** Tính ánh kim.

Câu 14: (B) chương 7. Lớp 12. Hoá chất nào sau đây làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

A. NaCl . **B.** Na_2SO_4. **C.** Na_2CO_3. **D.** HCl .

Câu 15: (H) chương 8. Lớp 12. Cho sơ đồ chuyển hoá:

6. $CuSO_4 \xrightarrow{+H_2O} [Cu(OH_2)_6]^{2+} \xrightarrow{+NH_3+H_2O} [Cu(OH)_2(OH_2)_2]^{2+} \xrightarrow{+NH_3} [Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]^{2+}$

7. (màu trắng) (màu xanh) (màu xanh nhạt) (màu xanh lam)

Từ sơ đồ trên, hãy cho biết phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Các phức chất trên sơ đồ đều có nguyên tử trung tâm là đồng (copper).

B. Phức chất $[Cu(OH_2)_6]$ có dạng hình học là tứ diện.

C. Hai phức chất $[Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]$ và $[Cu(OH_2)_6]$ có cùng số phối tử.

D. Màu của các phức chất trong sơ đồ phụ thuộc vào phối tử.

Câu 16: (H) Chương 1 – Lớp 11. Chuẩn độ HCl trong bình tam giác bằng dung dịch NaOH 0,1M trên burette. Burette sau khi được rửa sạch bằng nước phải cất phải được tráng lại bằng dung dịch nào sau đây?

A. NaOH 0,1M. **B.** NaOH 1M. **C.** HCl 0,1M. **D.** HCl 1M.

Giải: Rửa đúng bằng dung dịch đựng để tránh làm sai số

Câu 17: (VD) chương 4. Lớp 12. Cho các phương trình hóa học đúng theo tỷ lệ mol như sau:

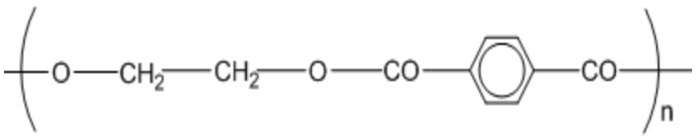
(1) $X + 2NaOH \longrightarrow X_1 + X_2 + H_2O$

(2) $X_1 + H_2SO_4 \longrightarrow X_3 + Na_2SO_4$

(3) $nX_2 + nY \longrightarrow$ Poly(ethylene terephthalate) $+ 2nH_2O$

(4) $nX_3 + nZ \longrightarrow$ tơ nylon-6,6 $+ 2nH_2O$

Biết Poly(ethylene terephthalate) có cấu tạo như sau:



Phần trăm số nguyên tử oxygen trong X gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 42,1%. **B.** 36,78. **C.** 33,33%. **D.** 38,1%.

Giải

(1) $X + 2NaOH \rightarrow X_1 + X_2 + H_2O$

(2) $X_1 + H_2SO_4 \rightarrow X_3 + Na_2SO_4$

Từ (1,2) → X là ester, X_1 là muối sodium, X_2 là alcohol

(3) $nX_2 + nY \rightarrow$ poli(etyleneterephtalate) + $2nH_2O$

[poli(etyleneterephtalate) là $(-O-CH_2-CH_2-O-CO-C_6H_4-CO-)_n$]

$\rightarrow X_2$: $HOCH_2CH_2OH$; Y: $HOOC-C_6H_4-COOH$

(4) $nX_3 + nZ \rightarrow$ tơ nylon-6,6 + $2nH_2O$

[nylon-6,6 là $(-NH-[CH_2]_6-NH-CO-[CH_2]_4-CO-)_n$]

$\rightarrow X_3$: $HOOC-[CH_2]_4-COOH$; Z: $H_2N-[CH_2]_6-NH_2$

$\rightarrow X_1$ là $NaOOC-[CH_2]_4-COONa$

Mà 1 mol X tác dụng với 2 mol NaOH sinh ra 1 mol X_1, 1 mol X_2 và 1 mol H_2O

$\rightarrow$ X là $HOOC-[CH_2]_4COOCH_2CH_2OH$ có CTPT là $C_8H_{14}O_5$ => % O = 42,1%

Câu 18: (VD) chương 5. Lớp 12 Trong công nghiệp, Aluminium được sản xuất từ quặng bauxite qua hai giai đoạn chính:

- Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite

Quặng bauxite (thành phần chính $Al_2O_3.2H_2O$) thường lẫn tạp chất lẫn SiO_2, Fe_2O_3. Sau khi loại bỏ tạp chất bằng phương pháp hóa học thu được Al_2O_3.

- Giai đoạn 2: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy có thêm quặng cryolite

Từ 20 tấn quặng bauxite chứa 60% Al_2O_3 có thể sản xuất được bao nhiêu triệu tấn Al theo qui trình trên, biết hiệu suất của cả quá trình tinh chế quặng và quá trình điện phân bằng 90%. Biết toàn bộ lượng aluminium tạo ra được đúc thành x thanh aluminium hình hộp chữ nhật có chiều dài 110 cm, chiều rộng 20 cm, chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của nhôm là 2,7 g/cm³. Giá trị của x là (làm tròn hàng đơn vị)

A. 192. **B.** 107. **C.** 48. **D.** 96.

Giải:

$mAl_2O_3 = 20.60\%$ => $mAl = 90\%.27.2.20.60\%/102 = 5,7176$ tấn

Khối lượng mỗi thanh aluminium= (110.20.10).2,7 = 59400 gam = 59,4 kg

Số thanh aluminium = 5,7176.103/59,4 = 96 thanh

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: chương 3. Lớp 12. Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3NH_2, NH_3, C_6H_5OH (phenol), $C_6H_5NH_2$ (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi (°C)	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001M)	6,48	7,82	10,81	10,12

a. (B) pH của dung dịch càng cao tính base càng mạnh.

b. (H) X, Y đều là chất lỏng ở điều kiện thường, ít tan trong nước và dung dịch của chúng không đổi màu quỳ tím.

c. (H) Từ T có thể chuyển hoá tạo thành Z bằng 1 phản ứng.

d. (VD) Có thể phân biệt 3 chất lỏng gồm Y, benzene, styrene bằng dung dịch nước bromine.

Giải:

a. Độ base tỷ lệ thuận với pH

b. X là phenol, Y là aniline nên X là chất rắn ở điều kiện thường => Sai

c. T là NH_3, Z là CH_3NH_2

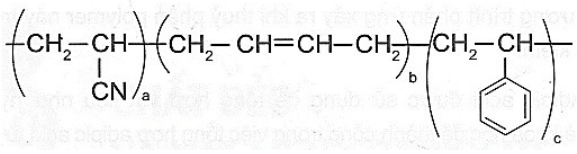
nên $NH_3 + CH_3I \rightarrow CH_3NH_2 \ HI$

d. Aniline làm mất màu dung dịch bromine và có kết tủa trắng

Styrene làm mất màu dung dịch bromine

Benzene không làm mất màu dung dịch bromine

Câu 2: Chương 4. Lớp 12 Nhựa ABS là polymer tổng hợp, được sử dụng rộng rãi để sản xuất đồ chơi trẻ em. Công thức cấu tạo của ABS được trình bày dưới đây:



a) (H) ABS là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

b) (H) Vật liệu ABS có khả năng có thể nung chảy và đông lại nhiều lần mà không làm suy giảm đáng kể nên nó là chất nhiệt dẻo và có thể tái chế được

c) (VD) Các nguyên liệu cần thiết để điều chế chất dẻo ABS bao gồm ba monomer khác nhau: acrylonitrile, butadiene và styrene.

d) (VD) Một đoạn mạch ABS có phân tử khối bằng 479 thì số liên kết π trong đoạn mạch đó bằng 13.

Giải:

Ta có 53 a+54b+104c =479

Lập luận => a=3, b=4, c=1

-CN chứa liên kết ba nên có 2 liên kết πnên tổng số liên kết πlà : 3x2+4x1+3 =13

Câu 3: chương 7 . Lớp 12 Thực hiện thí nghiệm sau:

Bước 1. Rót vào ống nghiệm thứ nhất (khoảng 3/4 ống), ống nghiệm thứ hai và thứ ba khoảng 5 mL nước, thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein vào mỗi ống nghiệm và đặt vào giá ống nghiệm.

Bước 2. Bỏ vào ống nghiệm thứ nhất một mẩu sodium (Na) nhỏ bằng hạt gạo; ống thứ hai một mẩu kim loại magnesium (Mg) và ống thứ ba một mẩu kim loại aluminium (Al) vừa cạo sạch lớp vỏ oxide.

Bước 3. Đun nóng ống nghiệm thứ hai và thứ ba.

a. (B) Vật liệu bằng Al bền trong nước do được bao bọc bởi một lớp oxide bền, không tan trong nước.

b. (H) Ở bước 2, mẩu sodium trong ống nghiệm (thứ nhất) nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng. các mẩu magnesium và aluminium trong các ống nghiệm đều chìm xuống đáy ống nghiệm.

c. (H) Sau bước 3, ống nghiệm thứ hai và thứ ba đều có màu hồng.

d. (VD) Các thí nghiệm trên chứng tỏ khả năng phản ứng của sodium > magnesium > aluminium.

Câu 4: chương 8. Lớp 12 Một lọ muối Mohr (chứa $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$) để trong không khí ẩm một thời gian, giả sử chỉ bị oxy hoá và hút ẩm). Người ta làm thí nghiệm sau:

Lấy 20 gam muối Mohr (đã để trong không khí ẩm) rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 50 mL dung dịch H_2SO_4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,02M thì thấy hết 50 mL .

a. (B) Thời điểm kết thúc chuẩn độ là lúc dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt bền trong khoảng 20 giây.

b. (H) Phương trình phản ứng chuẩn độ là:

8. $6FeSO_4 + 2KMnO_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow 3Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnO_2 + 4H_2O$

c. (H) Khi để trong không khí lâu ngày thì hàm lượng $FeSO_4$ trong muối Mohr sẽ thay đổi.

d. (VD) Lượng oxygen và hơi nước đã hấp thụ vào muối Mohr là 0,4 gam

Giải:

b. Phương trình chuẩn độ:

$$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O$$

c. Do muối Fe^{2+} có tính khử mạnh nên để trong không khí sẽ bị oxy hoá bởi oxygen không khí để chuyển thành Fe^{3+} nên lượng $FeSO_4$ sẽ giảm

d. Số mol $KMnO_4$ = 0,02x0,05 = 0,001 => số mol $FeSO_4$ trong 20 gam muối Mohr = 0,001x5x10 = 0,05

Khối lượng phân tử $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$ = 392=> muối Mohr ban đầu = 0,05x392 = 19,6

Vậy lượng oxygen và hơi nước đã hập thụ vào là 20-19,6=0,4 gam

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

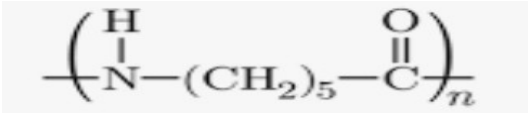
Câu 1: (H) chương 2. Lớp 12. Cho các chất: cellulose (1), saccharose (2), aniline (3), tristearin (4), alanine (5). Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid ở điều kiện thích hợp?

Đáp án: 3

Câu 2: (H) chương 4 . Lớp 12. Khối lượng của một đoạn mạch nylon-6,6 là 27 346 amu và của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Tổng số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 và capron nêu trên bằng bao nhiêu?

Đáp án: 121 +152=273

Nylon -6,6: => 226.n=27346 =>n=121

Nylon-6:  => 113n=17176 => n= 152

Câu 3: (VD) chương 2 lớp 11. Một loại quặng chứa các sulfide và oxide của iron và copper với hàm lượng Fe 28%, Cu 32%, S 16%, O 20% còn lại các tạp chất trơ. Để chuyển hoá hết các kim loại trong quặng thành Fe^{3+}, Cu^{2+} trong dung dịch người ta hoà tan quặng đó trong HNO_3 đặc 63% (lấy dư 20% so với lượng phản ứng). Tính khối lượng dung dịch HNO_3 cần lấy để chuyển hoá 100 kg quặng trên. Biết S bị oxi hoá thành S^{+6} và NO_2 là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3

Đáp án: 540

Xét 100 gam quặng: số mol Fe = 0,5; số mol Cu = 0,5; số mol S =0,5; số mol O=1,25

Nên tỷ lệ Fe:Cu:S:O = 1:1:1:2,5

Sơ đồ phản ứng tổng quát: $FeCuSO_{2,5} + HNO_3 \rightarrow$dung dịch muối ($Fe^{3+}$, Cu^{2+}, SO_4^{2-}, NO_3^-) + NO_2 + H_2O

$$\left\{Fe^{3+}\ 0,5mol\ Cu^{2+}\ 0,5mol\ SO4^{2-}\ 0,5mol\ NO3^{-}\ a mol\right\}$$

Bảo toàn điện tích: 0,5x3+ 0,5x2=0,5x2+ a => a= 1,5

$$\left(FeCuSO_{2,5}\right)^0 \xrightarrow{} Fe^{+3}+Cu^{+2}+S^{+6}+2,5.O^{-2}+6e$$

$$N^{+5}+1e \xrightarrow{} N^{+4}$$

Bảo toàn e: số mol NO_2= 0,5x6 = 3 => số mol HNO_3 phản ứng = 1,5+3 = 4,5

$$m_{dung\ dịch\ HNO3\ ban\ đầu}=\frac{4,5x\ 63x\ 1,2}{0,63}=540g$$

Nếu lấy 100 kg quặng thì đáp án là 540 kg

Câu 4: (VD) chương 1 lớp 12. Phương pháp sắc kí giấy được áp dụng để xét nghiệm độ tinh khiết của các hoá chất trong dược khoa, phát hiện thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng trong thức ăn,... Sự tách các chất bằng phương pháp sắc kí giấy dựa chủ yếu trên sự khác nhau về sự phân bố của của các chất trên giấy (cellulose) tẩm nước. Biết cellulose là chất phân cực. Hỗn hợp các chất: methylacetate (1), acethaldehyde (2), ethanol (3). Sắp xếp các chất theo chiều tăng tốc độ chuyển động trên giấy?

Đáp án: 321

Cellulose là có cấu tạo phân cực, nên chất nào càng phân cực, càng tan tốt nên khả năng di chuyển chậm. Các chất không phân cực thì tan kem nên di chuyển nhanh hơn. độ phân cực (1) < (2) < (3) nên tốc độ chuyển động trên giấy tỷ lệ nghịch nên. 321

Câu 5: (VD) chương 6 lớp 12. Để mạ đồng một vật dụng kim loại có tổng diện tích bề mặt là $10cm^2$, người ta tiến hành điện phân dung dịch $CuSO_4$ với cực âm là vật dụng cần mạ và cực dương là lá đồng thô. Biết cường độ dòng điện không đổi là 2 A, hiệu suất điện phân là 90%, khối lượng riêng của tinh thể Cu là 8,94 g/cm^3 và lượng đồng tạo ra được tính theo công thức Faraday là $m = \frac{AIt}{nF}$ (với A là nguyên tử khối của Cu = 64; I là cường độ dòng điện, F là hằng số Faraday = 96485 C/mol, n là số electron mà 1 ion Cu^{2+} nhận, t là

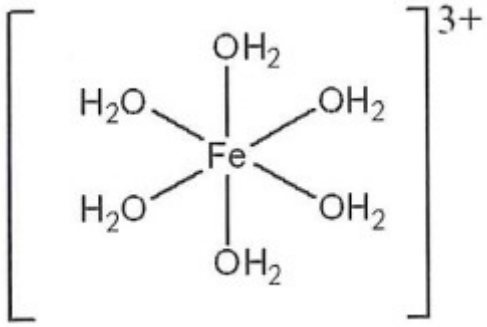
thời gian điện phân tính bằng giây). Thời gian điện phân để lớp mạ có độ dày đồng nhất 0,1 mm là bao nhiêu phút? *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

Đáp án 25

$m_{Cu} = 0,01.\ 10.8,94 = 0,894$ (gam)

$$t = \frac{0,894.2.96485}{64.90\%.60} = 24,96 \approx 25$$ phút

Câu 6: (VD) chương 7 lớp 12. Phức chất $[Fe(OH_2)_6]^{3+}$ có cấu tạo như hình bên dưới. Có bao nhiêu liên kết sigma (σ) có trong phức chất đó?



Đáp án: 18

- Trong mỗi phân tử nước có 2 liên kết σ => tổng σ trong các phân tử nước là 12, và 6 liên kết σ do tạo liên kết cho nhận tạo phức với Fe^{3+} nên tổng là 18

---------- Hết phần giải chi tiết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 7**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 2. Kí hiệu nào sau đây biểu diễn đúng với cặp oxi hoá – khử?

A. Cu/Cu^{2+}. **B.** $2I^-/I_2$. **C.** Na^+/Na. **D.** Fe_2O_3/FeO.

Câu 2. Sodium hydrogencarbonate là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Công thức của sodium hydrogencarbonate là

A. NaOH. **B.** NaHS. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3

Câu 3. Polyethylene có công thức là

A. $+CH_2-CH_2+_n$ **B.** $+CH_2-CH=CH-CH_2+_n$

C. $+CH_2-CHCl+_n$ **D.** $+CH_2-CCl=CH-CH_2+_n$

Câu 4. Kim loại có các tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim.

B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.

C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim.

D. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

Câu 5. Nguyên tố Ca (Calcium) có số hiệu nguyên tử là 20 . Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion Ca^{2+} là

B. $1s^22s^22p^63s^23p^5$. **B.** $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$.

C. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ **D.** $1s^22s^22p^63s^23p^6$.

Câu 6. Hóa chất nào sau đây không sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. Na_2CO_3. **B.** Na_3PO_4. **C.** $Ca(OH)_2$ vừa đủ. **D.** HCl .

Câu 7. Các biện pháp đề phòng nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị điện trong gia đình. Cho các phát biểu sau:

(a) Tắt bàn là, bếp điện, máy sấy tóc sau khi sử dụng và để cách xa các vật liệu dễ cháy.

(b) Sử dụng thiết bị điện đúng công suất, cầu dao điện đảm bảo tiếp xúc điện tốt, có sự giám sát khi sử dụng các thiết bị có nhiệt độ cao như lò đốt, lò nung.

(c) Giữa nguyên các thiết bị điện ô tô, xe máy theo đúng thiết kế của nhà sản xuất.

Các phát biểu đúng là

A. (a), (b), (c). **B.** (a), (b). **C.** (b), (c). **D.** (a), (c).

Câu 8. Phú dưỡng là hiện tượng

A. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

B. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng.

C. Ao, hồ dư quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

D. Ao, hồ thiếu quá nhiều các nguyên tố kim loại nặng.

Câu 9. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 88 . Chất X có thể là

A. acetic acid. **B.** ethyl acetate. **C.** acetone. **D.** trimethylamine.

Câu 10. Phản ứng thủy phân methyl acetate trong môi trường acid hoặc kiềm được gọi là phản ứng

A. thủy phân ester. **B.** trùng hợp. **C.** trung hòa. **D.** trùng ngưng.

Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của methylamine là

A. CH_3-NH_2. **B.** $CH_3-NH-CH_3$.

C. $CH_3-NH-CH_2-CH_3$. **D.** $CH_3-CH_2-NH_2$.

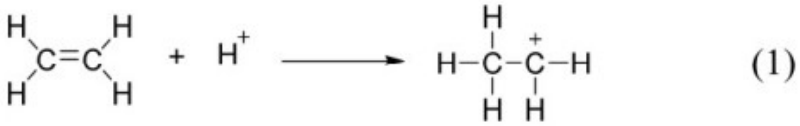
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Maltose. **D.** Cellulose.

Câu 13. Phương trình hoá học của phản ứng hydrate hóa ethylene để điều chế ethanol là:

$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,t^\circ} CH_3CH_2OH$$

Giai đoạn (1) trong cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



(1)

Nhận định nào sau đây không đúng?

A. Phản ứng hydrate hóa ethylene là phản ứng cộng.

B. Trong giai đoạn (1) có sự phân cắt liên kết π.

C. Trong giai đoạn (1) có sự hình thành liên kết σ.

D. Trong phân tử ethylene có 6 liên kết σ.

Câu 14. Tên gọi của ester $CH_3COOC_2H_5$ là

A. ethyl acetate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl propionate. **D.** methyl acetate.

Câu 15.) "Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức ... (1) ... và nhóm chức ... (2) ...". Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

A. carboxyl $(-COOH)$, amino $(-NH_2)$. **B.** carboxyl $(-COOH)$, hydroxyl $(-OH)$.

C. hydroxyl $(-OH)$, amino $(-NH_2)$. **D.** carbonyl $(-CO-)$, carboxyl $(-COOH)$.

Câu 16. Cho vào ống nghiệm 1mL dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch CuSO4 2%, thêm tiếp 1mL dung dịch lòng trắng trứng 10%. Lắc nhẹ ống nghiệm, hiện tượng quan sát được là

A. Có kết tủa xanh lam, sau đó kết tủa chuyển sang màu đỏ gạch.
B. Có kết tủa xanh lam, sau đó tạo dung dịch màu tím.
C. Có kết tủa xanh lam, sau đó tan ra tạo dung dịch màu xanh lam.
D. Có kết tủa xanh lam, kết tủa không bị tan.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:
Cho bảng số liệu và các phản ứng sau đây:

Cặp oxi hóa - khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
$E^0(V)$	-0,763	-0,440	0,340	0,799

Câu 17. Trong số các ion kim loại gồm Ag^+, Fe^{2+}, Cu^{2+} và Zn^{2+} ở điều kiện chuẩn ion nào có tính oxi hóa yếu hơn Ag^+, nhưng mạnh hơn Fe^{2+} ?

A. Cu^{2+}. **B.** Fe^{2+}. **C.** Zn^{2+}. D.Ag^+.

Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

A. 1,242V. **B.** 1,562V. **C.** 1,422V. **D.** 0.799V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,762	-0,44

a) Tính oxi hóa của ion Zn^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Fe^{2+}.
b) Tính khử của kim loại Zn có tính khử mạnh hơn kim loại Fe.
c) Khi cho Fe vào dung dịch $ZnSO_4$, phản ứng xảy ra ở điều kiện chuẩn là:

$$Fe(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Zn(s)$$

d) Zn có khả năng khử ion Fe^{2+} trong dung dịch thành kim loại Fe.
ĐÁ: b,d đúng; a,c sai.

Câu 2. Bắp và mía là hai nguyên liệu chính được sử dụng trong sản xuất ethanol. Tuy nhiên chúng là những loại cây lương thực quan trọng, trong khi cellulose cũng có thể sản xuất ethanol, nhưng cellulose là nguồn nguyên liệu dồi dào, dễ tìm. Tuy giá thành sản xuất ethanol từ cellulose còn cao, xuất phát từ loại nấm được nuôi cấy để tạo cellulase là enzyme xúc tác cho phản ứng thủy phân cellulose thành glucose còn tốn kém nhiều về năng lượng, nhưng hướng đi này đang hứa hẹn nhiều viễn cảnh mới ở tương lai.

e) Carbohydrate chính của bắp là tinh bột.
f) Sản xuất ethanol từ bắp và mía giúp nâng cao giá trị nông sản.
g) Sơ đồ sau biểu diễn quá trình điều chế ethanol từ cellulose: $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{10}O_6 \rightarrow C_2H_5OH$.
h) Với những tiến bộ công nghệ đạt được, người ta tin rằng hiệu suất có thể đạt được 55%. Khi đó 1 tấn cellulose có thể tạo được khoảng 1000 lít ethanol, biết khối lượng riêng của ethanol là 0,79 g/mL.

ĐÁ: a,b,c đúng; d sai.

Câu 3. Isopropyl formate là một ester có trong cà phê Arabica (còn gọi là cà phê chè).

e) Công thức của isopropyl formate là $HCOOCH(CH_3)_2$.

f) Isopropyl formate là ester không no, đơn chức, mạch hở.

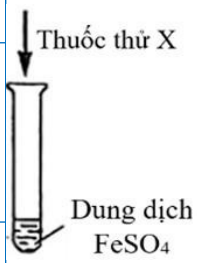
g) Isopropyl formate được điều chế từ propyl alcohol và formic acid.

h) Cho 19,8 gam isopropyl formate phản ứng với lượng dư $AgNO_3/NH_3$, đun nóng thu được 48,6 gam Ag.

ĐÁ: a,d đúng; b,c sai.

Câu 4.

Để kiểm tra tính chất của $FeSO_4$, nhóm học sinh đã tiến hành các thí nghiệm sau.

Thí Nghiệm	Kiểm tra tính chất	Thiết bị Thí nghiệm	Thuốc thử X	Hiện tượng thí nghiệm
1	Có thể phản ứng với một số muối		Dung dịch $BaCl_2$	Tạo kết tủa trắng
2	Có thể phản ứng với base		Dung dịch NaOH	Tạo kết tủa keo tụ màu trắng, nhanh chóng chuyển sang màu xanh xám, sau một thời gian chuyển sang màu nâu đỏ.
3	Có tính oxi hóa		Hạt kẽm	Bề mặt hạt kẽm chuyển sang màu đen, màu xanh nhạt của dung dịch mất dần
4			Dung dịch KSCN, nước chlorine	Thêm dung dịch KSCN vào, không có hiện tượng rõ ràng; sau đó thêm nước chlorine, dung dịch chuyển sang màu đỏ máu.

Kết thúc thí nghiệm, nhóm học sinh dự đoán "thí nghiệm 4 chứng minh $FeSO_4$ không có tính khử".

Cho biết: $Fe^{3+} + 3SCN^- \longrightarrow Fe(SCN)_3$ (dung dịch màu đỏ máu)

e) Nguyên nhân hình thành kết tủa trắng trong thí nghiệm 1: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4$.

f) Nguyên nhân kết tủa trong thí nghiệm 2 chuyển sang màu nâu đỏ:

$$4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4Fe(OH)_3.$$

g) Trong thí nghiệm 3, thay thế hạt kẽm bằng dải magnesium (đã đánh bóng) cũng có thể chứng minh $FeSO_4$ có tính oxi hóa.

h) Từ kết quả thí nghiệm, kết luận được dự đoán của nhóm học sinh là chính xác.

ĐÁ: a,b,d đúng; c sai.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. Một số phế liệu được dùng để tái chế nhôm:

(8) vỏ lon bia, vỏ lon nước ngọt;
(9) giấy nhôm và khay nướng bằng nhôm;
(10) rổ, thau, chậu, nồi, mâm nhôm cũ;
(11) thanh treo đồ, móc quần áo cũ; đầu xi lanh xe hơi;
(12) hệ thống cáp điện;
(13) Chai nhựa;
(14) Ghế ngồi, bàn ăn làm bằng inox;

Số phát biểu đúng bao nhiêu?

B. 5.

Câu 2. Đun nóng một triglyceride với dung dịch KOH , sản phẩm thu được có chứa muối potassium stearate $(C_{17}H_{35}COOK)$. Phân tử khối của potassium stearate là bao nhiêu? (cho biết: C:12; H:1; O:16; K:39)

B. 322

Câu 3. **(HH1.4 – Hiểu – Carbohydrate)** Cho phương trình hóa học của các phản ứng được đánh số thứ tự từ 1 tới 4 dưới đây:

(1) $(C_6H_{10}O_5)_n$ (tinh bột) $+nH_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} nC_6H_{12}O_6$ (glucose)

(2) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

(3) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $\xrightarrow{\text{enzyme}} 2CH_3CH(OH)COOH$

(4) $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $+2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

Gán số thứ tự phương trình hóa học các phản ứng theo tên gọi: Lên men rượu, thủy phân, lên men lactic, tráng gương và sắp xếp theo thứ tự thành dãy 4 số (ví dụ: 1234,4321….)

B. 2134

Câu 4. Ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$. Có bao nhiêu amine đồng phân cấu tạo khi tác dụng với nitrous acid (HNO_2) ở nhiệt độ thường giải phóng khí không màu?

B. 4

Câu 5. Trong một nhà máy sản xuất ammonia theo quy trình Haber, giai đoạn sản xuất khí hydrogen bằng phản ứng của methane và nước được thực hiện theo phương trình hóa học (1) như sau:

(1) $CH_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{xt} CO(g) + 3H_2(g)$

Phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt mạnh. Lượng nhiệt này được cung cấp từ quá trình đốt cháy hoàn toàn khí methane theo phương trình hóa học (2):

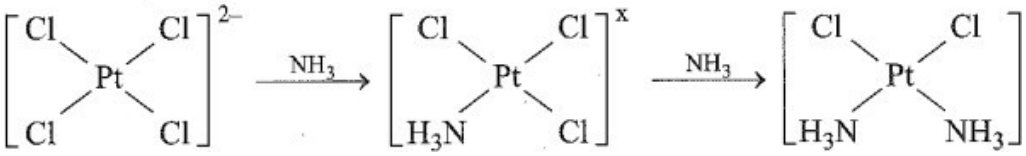
(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

Xét các phản ứng ở điều kiện chuẩn và hiệu suất chuyển hóa của methane là 100%. Tính khối lượng khí methane (theo tấn, làm tròn đến hàng phần trăm) cần thiết để sản xuất 0,30 tấn $H_2(g)$ trong giai đoạn trên. Biết 90% lượng nhiệt tỏa ra từ phản ứng (2) được cung cấp cho phản ứng (1) và các giá trị nhiệt tạo thành $(\Delta_f H^\circ_{298})$ của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$CH_4(g)$	$CO_2(g)$	$CO(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^\circ_{298}$ (kJ mol^{-1})	–74,6	–393,5	–110,5	–241,8

B. 1,03

Câu 6. Cisplatin là thế hệ đầu tiên trong số ba phức chất của Pt^{2+} được sử dụng trong điều trị ung thư. Nó được biết đến với vai trò to lớn trong điều trị ung thư buồng trứng, tinh hoàn, bàng quang, đầu, cổ,... Nhờ có cisplatin hơn 90% bệnh nhân ung thư tinh hoàn đã được cứu sống. Cisplatin có thể được điều chế theo sơ đồ sau:



Giá trị của X là bao nhiêu?

B. -1

---------- Hết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 8**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: (B) Hợp chất nào sau đây là ester ?

A. CH_3CH_2Cl. **B.** $HCOOC_6H_5$. **C.** $CH_3CH_2NO_2$. **D.** HCOOH.

Câu 2: (B) Hợp chất carbohydrate luôn có nhóm chức nào?

A. -CO-. **B.** -OH. **C.** -CHO. **D.** -COOH.

Câu 3: (B) Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

A. $H_2N[CH_2]_6NH_2$. **B.** $(CH_3)_2CHNH_2$. **C.** CH_3NHCH_3. **D.** $C_6H_5NH_2$.

Câu 4: (B) Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

A. Tinh bột. **B.** Tơ tằm. **C.** Polyethylene. **D.** Cao su thiên nhiên.

Câu 5: (B) Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?

A. Na^+/Na. **B.** $2H^+/H_2$. **C.** $A1^{3+}/A1$. **D.** $Cl_2/2Cl^-$

Câu 6: (B) Trong công nghiệp, Mg được điều chế bằng cách nào dưới đây?

A. Điện phân nóng chảy $MgCl_2$. **B.** Cho kim loại Fe vào dung dịch $MgCl_2$.

C. Điện phân dung dịch $MgSO_4$. **D.** Cho kim loại K vào dung dịch $Mg(NO_3)_2$

Câu 7: (B) Để tạo màu cho pháo hoa, người ta dùng một số muối hay oxide kim loại, trong đó có hợp chất kim loại nhóm IA, để tạo màu vàng thường người ta sẽ dùng muối nào?

A. lithium cacbonate. **B.** sodium nitrate. **C.** sodium hydroxide. **D.** potassium hydroxide.

Câu 8: (B) Phức chất $[Fe(CN)_6]^{3-}$ có số phối trí là bao nhiêu?

A. 4. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 8.

Câu 9: (H) Cho cân bằng sau trong bình kín: $2NO_2$(màu nâu đỏ) $\rightleftharpoons$ N_2O_4 (không màu). Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

A. $\Delta H < 0$, phản ứng toả nhiệt **B.** $\Delta H > 0$, phản ứng toả nhiệt

C. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt **D.** $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt

Câu 10: (H) Chất nào sau đây có đồng phân hình học ?

A. $CH_3-C\equiv C-CH_3$. **B.** $CH_3-CH=CH-CH_3$.

C. CH_2Cl-CH_2Cl. **D.** $CH_2=CCl-CH_3$.

Câu 11: (H) Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ethyl acetate có công thức phân tử là $C_4H_8O_2$.

B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.

C. Methyl acrylate có khả năng làm mất màu dung dịch Br_2.

D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 12: (H) Ở pH >10, đặt dung dịch alanine trong một điện trường. Khi đó: alanine sẽ

A. di chuyển về phía cực âm của điện trường. **B.** di chuyển về phía cực dương của điện trường.

C. không di chuyển dưới tác dụng của điện trường. **D.** chuyển hoàn toàn về dạng phân tử trung hoà.

Câu 13: (H) Tiến hành các thí nghiệm sau

(1) Ngâm lá Cupper trong dung dịch silver nitrate;

(2) Ngâm lá Zinc trong dung dịch HCl loãng;

(3) Ngâm lá Aluminum trong dung dịch NaOH;

(4) Ngâm lá Iron được cuốn dây copper trong dung dịch HCl;

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 14: (H) Phát biểu nào sau đây về phức chất $Na_3[Co(NO_2)_6]$ là **không** đúng?

A. Có liên kết cho — nhận và liên kết ion trong phân tử.

B. Có anion $[Co(NO_2)_6]^{3-}$ cũng là một phức chất.

C. Có nguyên tử trung tâm là sodium và cobalt.

D. Nguyên từ trung tâm có số oxi hoá là +3.

Câu 15: (VD) Cho phản ứng sau: $CH{\equiv}CH_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_3\text{-}CH_{3(g)}$.

Biết năng lượng liên kết trong bảng sau:

Liên kết	H – H	C – C	C – H	C ≡ C
E_b	436	347	414	839

Biến thiên enthalpy của phản ứng là

A. +292 kJ. **B.** +192 kJ. **C.** -292 kJ. **D.** -192 kJ.

Câu 16: (VD) Khí H_2S là một mối đe dọa thầm lặng, thường vô hình đối với các giác quan của cơ thể và sức khỏe con người. Để khử độc tính của H_2S người ta có thể thực hiện phản ứng chuyển hóa hydrogen sulfide trong khí thiên nhiên thành sulfur được thực hiện Theo sơ đồ phản ứng: $H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$. Khối lượng sulfur tối đa tạo ra khi chuyển hóa $1000m^3$ khí thiên nhiên (đkc) (chứa $5mgH_2S/m^3$) là

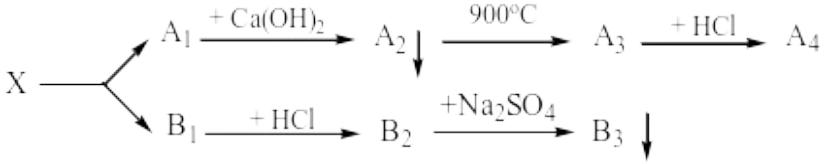
A. 10,0g. **B.** 5,0g. **C.** 7,06g. **D.** 100,0g.

Câu 17: (VD) Một loại nước X có chứa: 0,02 mol Na^+, 0,03 mol Ca^{2+}, 0,015 mol Mg^{2+}, 0,04 mol Cl^-, 0,07 mol HCO_3^-. Đun sôi nước hồi lâu, lọc bỏ kết tủa, thu được nước lọc Y thì Y thuộc loại

A. nước cứng tạm thời. **B.** nước cứng vĩnh cửu.

C. nước cứng toàn phần. **D.** nước mềm.

Câu 18: (VD) Cho sơ đồ:



Các chất X, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3 là các hợp chất của kim loại kiềm thổ. Chất B_3 được dùng làm chất cản quang trong y tế.

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X là barium carbonate.

(b) Chất A_2 là thành phần chính của núi đá vôi, các rặn san hô.

(c) Chất A_1 và khí methane là các nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.

(d) Các chất A_3 và B_1 tác dụng mạnh với nước tạo dung dịch có tính kiềm.

(e) Từ A_4 có thể điều chế trực tiếp A_2 bằng một phản ứng hóa học.

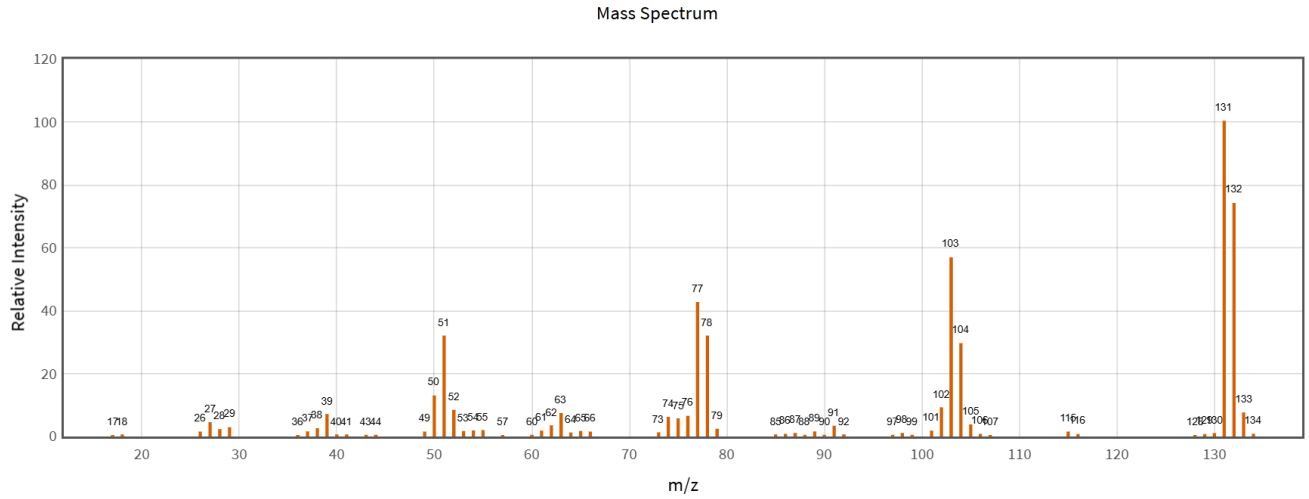
(g) A_1 tác dụng với A_3 ở điều kiện thích hợp tạo A_2.

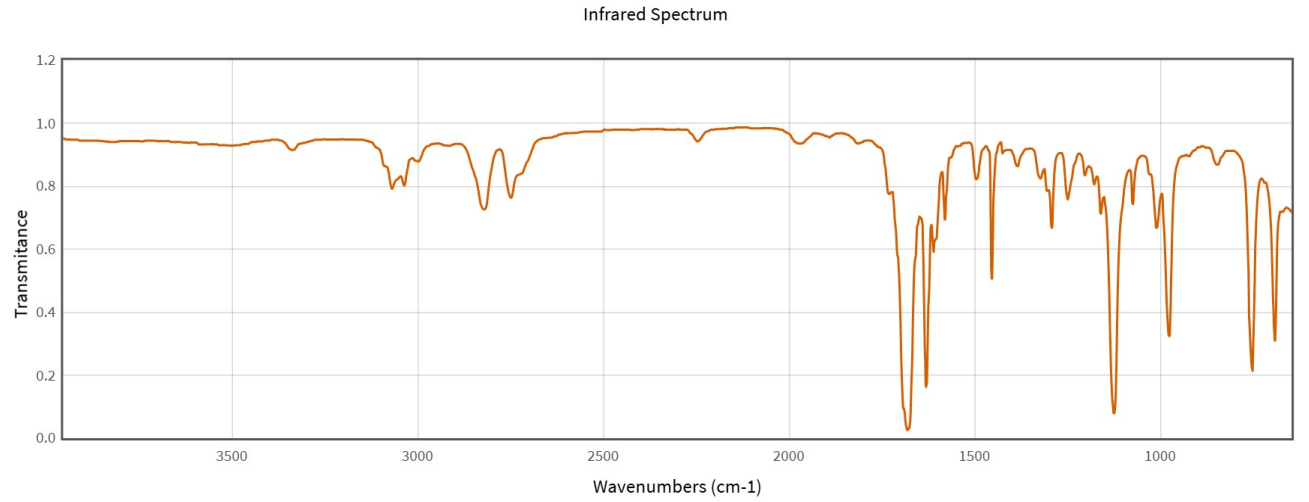
Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: *Hợp chất hữu cơ X là dẫn xuất của benzene. Phân tích định lượng X thu được phần trăm khối lượng nguyên tố như sau: 81,81%C; 6,06%H; còn lại là oxygen. Phổ khối lượng và phổ IR của X được cho ở hình dưới:*



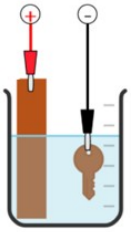


a) (B) *Công thức phân tử của chất X là : C_9H_8O.*
b) (B) Phân tử chứa nhóm –CHO.
c) (H) 1 mol X tác dụng được với thuốc thử Tollens dư thu được 2 mol silver.
d) (VD) Biết X có đồng phân cis – trans, cấu tạo đúng của X là $C_6H_5 – CH = CH – CHO$.

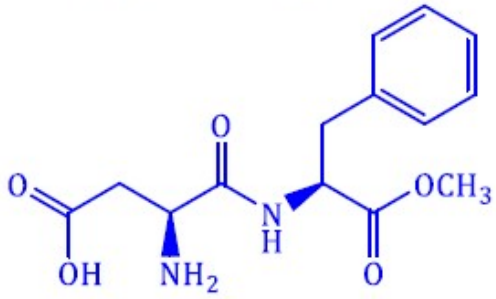
Câu 2: Cho hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $C_3H_4O_2$. Các chất X, Y, X_1, Y_1 tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol trong các phương trình dưới đây:

(1) $X + NaOH \longrightarrow X_1 + X_2$.
(2) $Y + NaOH \longrightarrow Y_1 + Y_2$.
(3) $X_1 + HCl \longrightarrow X_3 + NaCl$
(4) $Y_1 + HCl \longrightarrow Y_3 + NaCl$.

Biết: $X_1, X_2, Y_1, Y_2, X_3, Y_3$ là các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức và $M_X < M_Y < 146$. Có các nhận định sau:
(a) (B) Y là hợp chất hữu cơ tạp chức.
(b) (H)Y_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được tủa silver.
(c) (H) Đốt cháy Y_2 thu được số mol carbon dioxide lớn hơn số mol nước.
(d) (VD) Cho 4,4 g X_2 tác dụng hoàn toàn với thuốc thử Tollens thu được 18g silver thì hiệu suất phản ứng đạt 85%.
Câu 3: Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khóa được mô tả trong hình sau:



a) (B) Trong quá trình điện phân, thanh kim loại đóng vai trò là cathode, chiếc chìa khóa đóng vai trò là anode và dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.
b) (B) Nếu sử dụng dòng điện xoay chiều vẫn mạ được đồng lên chìa khóa .
c) (H) Độ dày của lớp mạ tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua dung dịch điện phân và thời gian mạ.
d) (VD) Điện phân 200 ml dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ bằng dòng điện một chiều I = 9,65 **A.** Khi thể tích khí thoát ra ở cả hai điện cực đều là 1,24 lít (đkc) thì dừng điện phân. Khối lượng kim loại sinh ra bám vào cathode và thời gian điện phân là 3,2g và 2000s.
Câu 4: Năm 1965, trong quá trình tổng hợp thuốc chống loét dạ dày, nhà hóa học James M. Schlatter (Mỹ) đã vô tình phát hiện hợp chất X (một chất ngọt nhân tạo với tên thường gọi là "Aspartame") có cấu tạo như hình dưới:

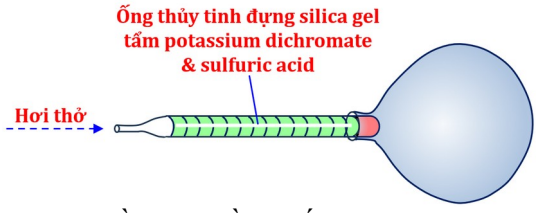


Aspartame

Aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông báo xếp chất làm ngọt nhân tạo aspartame vào danh sách các chất "có thể gây ung thư cho con người"
nhưng lưu ý chất này vẫn an toàn nếu được tiêu thụ trong giới hạn khuyến nghị hằng ngày. Hướng dẫn của WHO đã không thay đổi kể từ năm 1981: tối đa 40 miligam aspartame/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Các khuyến nghị của Mỹ "hào phóng" hơn một chút: Vào năm 1983, FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) đưa ra mức 50 miligam/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Hiệp hội Đồ uống Mỹ cho biết soda dành cho người ăn kiêng thường chứa trung bình 100 miligam aspartame mỗi lon. Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?
a) (H) Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 27,21%.
b) (H) X là hợp chất hữu cơ tạp chức.
c) (VD) 1 mol X tác dụng tối đa với 4 mol NaOH.
d) (VD) Số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 83kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 10 lon.
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.
Câu 1: (H) Cho các hiện tượng nổ sau : (a) Nổ cốc thí nghiệm khi cho lượng sodium quá lớn vào cốc thủy tính chứa nước, (b) nổ nồi hơi, (c) nổ thuốc súng (potassium, carbon và sulfur), (d) nổ bình khí nén, (e) nổ đường ống dẫn khí, (f) nổ thuốc nổ TNT (trinitrotoluene), (g) nổ khoang tàu chứa dầu đã hút cạn dầu. Số hiện tượng nổ hóa học là ?
Câu 2: (H) Cho các phản ứng sau
(a) Poly(vinyl acetate) bị thủy phân trong môi trường kiềm thu được poly(vinyl alcohol).
(b) Polyisoprene tham gia phản ứng cộng với hydrogen chloride.
(c) Nhiệt phân polystyrene thu được styrene.
(d) Thủy phân cellulose trong môi trường acid thu được glucose.
(e) Quá trình lưu hóa cao su xảy ra khi đun nóng cao su với sulfur.
(f) Thủy phân tơ capron khi đun nóng có mặt chất xúc tác thu được 6-aminohexanoic acid.
Số phản ứng giữ nguyên mạch polymer là bao nhiêu?
Câu 3: (VD) Phản ứng oxi hoá ethanol trước đây được dùng để kiểm tra nồng độ cồn của người điều khiển phương tiện giao thông: hơi thở của tài xế được thổi vào ống thuỷ tinh chứa hỗn hợp K_2CrO_7 và H_2SO_4

được tẩm trên các hạt silicagel (có màu đỏ cam). Nếu tài xế có sử dụng rượu bia, ống sẽ chuyển sang màu xanh lá cây của ion Cr^{3+}, khoảng chuyển màu cho biết nồng độ cồn tương đối trong hơi thở. Phương trình phản ứng xảy ra như sau:

$$C_2H_5OH + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow CH_3COOH + K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$$



Một lái xe thổi 50ml khí thở vào máy đo nồng độ cồn, thấy tạo ra 0,0608 mg chất rắn màu lục tối. Vậy nồng độ cồn trong hơi thở của người lái xe là bao nhiêu mg/L? *(Kết quả làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy)*

Câu 4: (VD) Một vận động viên thể hình "gymer" cần luyện tập với cường độ cao và bổ sung dinh dưỡng đầy đủ hơn để thi đấu. Một trong các thực phẩm bổ sung không thể thiếu là omega-3 để hỗ trợ tim mạch trong quá trình tập luyện. Vận động viên trước đây kết hợp các thực phẩm giàu omega-3 kèm theo sử dụng 5 viên "Now Omega-3 Fish Oil" mỗi ngày tuy nhiên thương hiệu Now foods của Hoa Kì đã sản xuất một sản phẩm với hàm lượng EPA và DHA cao hơn đó là "Now Ultra Omega-3 Fish Oil" với hàm lượng và giá thành của hai sản phẩm như sau:

Loại sản phẩm	Tên sản phẩm	1000 mg Fish Oil (dầu cá)/viên		Giá thành 1 lọ
		EPA (mg)	DHA (mg)	
Loại 1	Now Omega-3 Fish Oil (200 viên)	180	120	380.000 VNĐ
Loại 2	Now Ultra Omega-3 Fish Oil (180 viên)	500	250	850.000 VNĐ

Vì lượng "body fat" (chỉ số mỡ trên cơ thể) của vận động viên tương đối cao nên thời gian luyện tập với cường độ cao và bổ sung dinh dưỡng đầy đủ suốt trong vòng 3 tháng (mỗi tháng coi như có 30 ngày). Nếu sử dụng viên uống dầu cá loại 2 thay cho loại 1 trong vòng 3 tháng thì vận động viên đó tiết kiệm được chi phí được bao nhiêu ngàn VNĐ? (biết nhà phân phối, cửa hàng không bán lẻ từng viên và tỉ lệ chênh lệch EPA : DHA giữa mỗi loại sản phẩm không quan trọng)

Câu 5: (VD) Quặng sắt là các khoáng vật chứa các hợp chất của sắt mà chủ yếu ở dạng các oxide. Hematite là một loại quặng chứa hàm lượng sắt cao và được dùng để trực tiếp sản xuất gang bằng cách nạp thẳng vào lò cao. Giả thiết 90% sắt trong quặng được chuyển vào gang. Từ 1 000 tấn quặng hematite (có hàm lượng 69,9% Fe) có thể sản xuất được bao nhiêu tấn gang loại 96% Fe? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 6: (VD) Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2, người ta dùng tấm sắt làm cathode của một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ và anode là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ I = 10 A chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt (mm). Cho biết đồng có khối lượng riêng D = $8,9.10^3$ kg/m^3. (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

========== Hết đề ==========

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 - B**	**3 - C**	**4 - C**	**5 - B**
6 - A	**7 - B**	**8 - B**	**9 - A**	**10 - B**
11 - B	**12 - B**	**13 - A**	**14 - C**	**15 - C**
16 - C	**17 - B**	**18 - D**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	S		a	Đ

	b	Đ		b	S		b	S	4	b	Đ
	c	Đ		c	S		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	S		d	Đ		d	S

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).
- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	4	**4**	600
2	2	**5**	655
3	0,29	**6**	0,018

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: (B) Hợp chất nào sau đây là ester ?
A. CH_3CH_2Cl. **B.** $HCOOC_6H_5$. **C.** $CH_3CH_2NO_2$. **D.** HCOOH.

Câu 2: (B) Hợp chất carbohydrate luôn có nhóm chức nào?
A. -CO-. **B.** -OH. **C.** -CHO. **D.** -COOH.

Câu 3: (B) Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?
A. $H_2N[CH_2]_6NH_2$. **B.** $(CH_3)_2CHNH_2$. **C.** CH_3NHCH_3. **D.** $C_6H_5NH_2$.

Câu 4: (B) Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?
A. Tinh bột. **B.** Tơ tằm. **C.** Polyethylene. **D.** Cao su thiên nhiên.

Câu 5: (B) Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?
A. Na^+/Na. **B.** $2H^+/H_2$. C.$A1^{3+}/A1$. **D.** $Cl_2/2Cl^-$

Câu 6: (B) Trong công nghiệp, Mg được điều chế bằng cách nào dưới đây?
A. Điện phân nóng chảy $MgCl_2$. **B.** Cho kim loại Fe vào dung dịch $MgCl_2$.
C. Điện phân dung dịch $MgSO_4$. **D.** Cho kim loại K vào dung dịch $Mg(NO_3)_2$

Câu 7: (B) Để tạo màu cho pháo hoa, người ta dùng một số muối hay oxide kim loại, trong đó có hợp chất kim loại nhóm IA, để tạo màu vàng thường người ta sẽ dùng muối nào?
A. lithium cacbonate. **B.** sodium nitrate. **C.** sodium hydroxide. **D.** potassium hydroxide.

Câu 8: (biết) Phức chất $[Fe(CN)_6]^{3-}$ có số phối trí là bao nhiêu?
A. 4. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 8.

Câu 9: (H) Cho cân bằng sau trong bình kín: $2NO_2$(màu nâu đỏ) $\rightleftharpoons$ N_2O_4 (không màu). Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:
A. $\Delta H < 0$, phản ứng toả nhiệt **B.** $\Delta H > 0$, phản ứng toả nhiệt
C. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt **D.** $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt

Lời giải
Khi hạ nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận => chiều tỏa nhiệt => $\Delta H < 0$

Câu 10: (H) Chất nào sau đây có đồng phân hình học ?
A. $CH_3-C\equiv C-CH_3$. **B.** $CH_3-CH=CH-CH_3$.
C. CH_2Cl-CH_2Cl. **D.** $CH_2=CCl-CH_3$.

Lời giải
Điều kiện để có đồng phân hình học là:
- trong cấu tạo phân tử phải có 1 liên kết đôi.
- 2 nhóm thế liên kết với cùng 1 cacbon của nối đôi phải khác nhau.
=> $CH_3-CH=CH-CH_3$. có đồng phân hình học

Câu 11: (H) Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Ethyl acetate có công thức phân tử là $C_4H_8O_2$.
B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.
C. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng Br_2 trong dung dịch.
D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Lời giải
CTCT của methyl methacrylate CH_2=CH – $COOCH_3$ trong CTCT có 2π lần lượt trong liên kết C = O và C =

C.

Câu 12: (H) Ở pH >10, đặt dung dịch alanine trong một điện trường. Khi đó: alanine sẽ

A. di chuyển về phía cực âm của điện trường. **B.** di chuyển về phía cực dương của điện trường.

C. không di chuyển dưới tác dụng của điện trường. **D.** chuyển hoàn toàn về dạng phân tử trung hoà.

Lời giải

Ở pH >10 (môi trường base) alanine tồn tại ở dạng anion $H_2N – CH (CH_3) – COO^-$ nên khi đặt trong điện trường sẽ di chuyển về phía cực dương.

Câu 13: (H) Tiến hành các thí nghiệm sau

(1) Ngâm lá đồng trong dung dịch silver nitrate;

(2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng;

(3) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH;

(4) Ngâm lá sắt được cuốn dây copper trong dung dịch HCl;

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Điều kiện ăn mòn điện hóa:

+ 2 điện cực khác nhau về bản chất (KL-KL, KL-PK, hợp kim,...)

+ 2 điện cực nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau bằng dây dẫn

+ 2 điện cực cùng nhúng vào dung dịch chất điện li.

(1) Ngâm lá đồng trong dung dịch silver nitrate; (ăn mòn điện hóa)

(2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng; (ăn mòn hóa học)

(3) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH; (ăn mòn hóa học)

(4) Ngâm lá sắt được cuốn dây copper trong dung dịch HCl; (ăn mòn điện hóa)

Câu 14: (H) Phát biểu nào sau đây về phức chất $Na_3[Co(NO_2)_6]$ là **không** đúng?

A. Có liên kết cho — nhận và liên kết ion trong phân tử.

B. Có anion $[Co(NO_2)_6]^{3-}$ cũng là một phức chất.

C. Có nguyên tử trung tâm là sodium và cobalt.

D. Nguyên từ trung tâm có số oxi hoá là +3.

Lời giải

Các phát biểu đúng là: (a), (b), (d).

Phát biểu (c) sai vì: nguyên tử trung tâm là Co^{3+}.

Câu 15: (VD) Cho phản ứng sau: $CH{\equiv}CH(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3\text{-}CH_3$.

Biết năng lượng liên kết trong bảng sau:

Liên kết	H – H	C – C	C – H	C ≡ C
E_b	436	347	414	839

Biến thiên enthalpy của phản ứng là

A. +292 kJ. **B.** +192 kJ. **C.** -292 kJ. **D.** -192 kJ.

Lời giải

$\Delta H = 2E_{(C-H)} + E_{(C\equiv C)} + 2E_{(H-H)} – 6E_{(C-H)} – E_{(C-C)}$

$\Delta H = (2.414) + 839 + (2.436) – (6.414) – 347 = -292 (kJ/mol) < 0$

$\Rightarrow$ Phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 16: (VD) Phản ứng chuyển hóa hydrogen sulfide trong khí thiên nhiên thành sulfur được thực hiện Theo sơ đồ phản ứng: $H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$

Khối lượng sulfur tối đa tạo ra khi chuyển hóa $1000m^3$ khí thiên nhiên (đkc) (chứa $5mgH_2S/m^3$) là

A. 10,0g. **B.** 5,0g. **C.** 7,06g. **D.** 100,0g.

Lời giải

Cứ $1m^3$ khí thiên nhiên chứa $5mgH_2S$

=> $1000m^3$ khí thiên nhiên chứa $5000mgH_2S = 5g\ H_2S$

$nH_2S = 5:(1.2+32) = 5/34$ (mol)

$2H_2S + SO_2 \rightarrow 3S + 2H_2O$

5/34 15/68 (mol)

$mS = 15/68 .32 \approx 7,06$ (g)

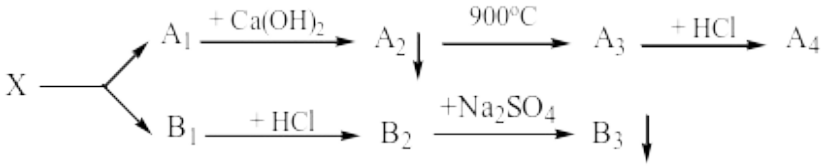
Câu 17: (VD) Một loại nước X có chứa: 0,02 mol Na^+, 0,03 mol Ca^{2+}, 0,015 mol Mg^{2+}, 0,04 mol Cl^-, 0,07 mol HCO_3^-. Đun sôi nước hồi lâu, lọc bỏ kết tủa, thu được nước lọc Y thì Y thuộc loại

A. nước cứng tạm thời. **B.** nước cứng vĩnh cửu.
C. nước cứng toàn phần. **D.** nước mềm.

Lời giải

Đun nóng : $2HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-} + CO_2 + H_2O$
Có $(n_{Ca2+} + n_{Mg2+}) > n_{CO3}$ => trong dung dịch Y vẫn còn Mg^{2+} ; Ca^{2+}
Ngoài ra còn có cả Cl^- => Nước cứng vĩnh cửu

Câu 18: (VD) Cho sơ đồ:



Các chất X, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3 là các hợp chất của kim loại kiềm thổ. Chất B_3 được dùng làm chất cản quang trong y tế.

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X là barium carbonate.
(b) Chất A_2 là thành phần chính của núi đá vôi, các rặn san hô.
(c) Chất A_1 và khí methane là các nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.
(d) Các chất A_3 và B_1 tác dụng mạnh với nước tạo dung dịch có tính kiềm.
(e) Từ A_4 có thể điều chế trực tiếp A_2 bằng một phản ứng hóa học.
(g) A_1 tác dụng với A_3 ở điều kiện thích hợp tạo A_2.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

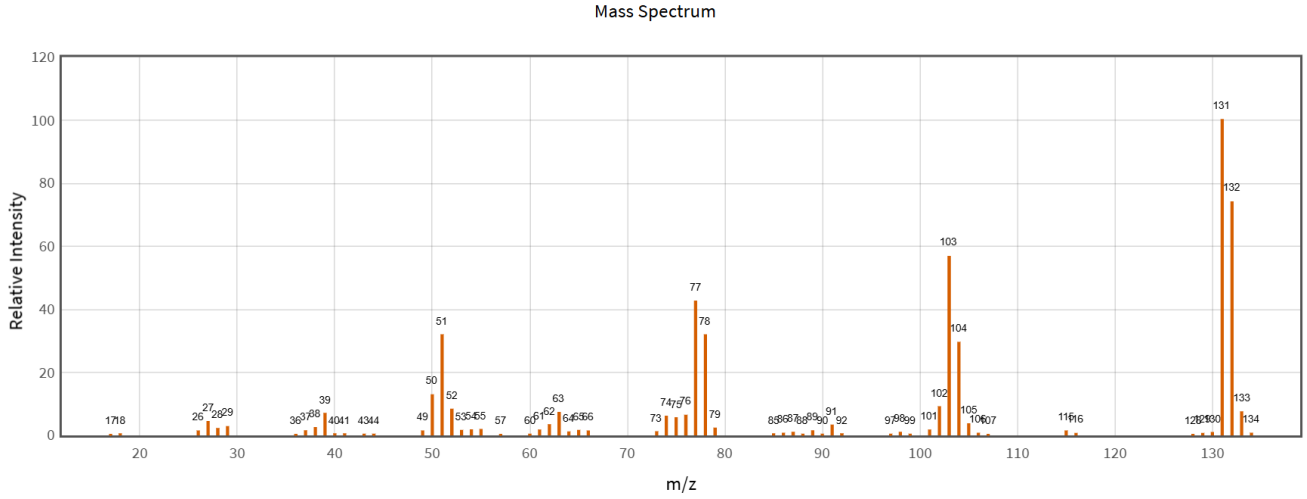
Lời giải

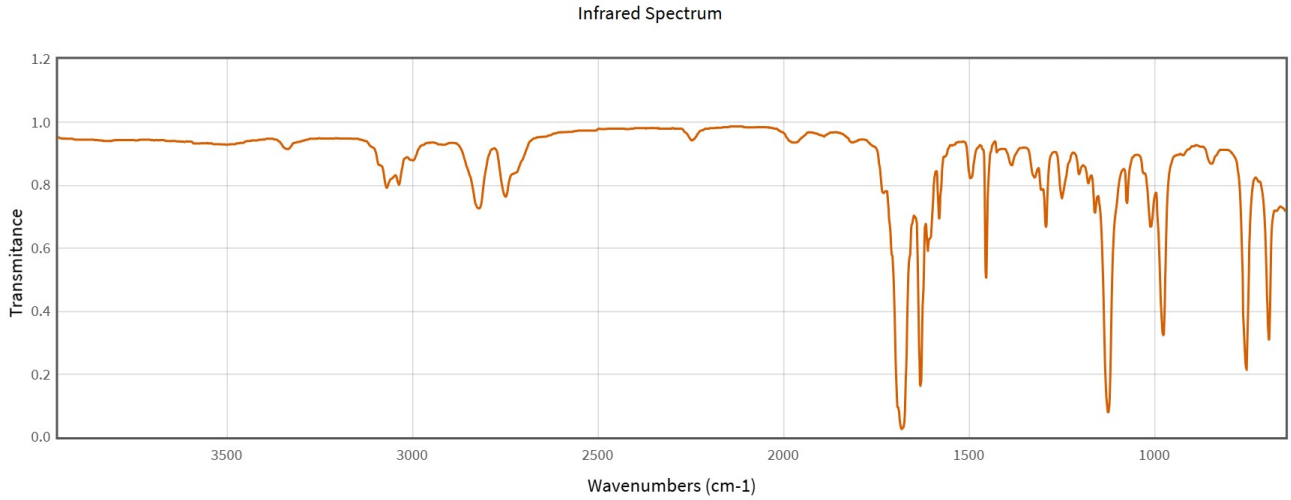
Chất B_3 được dùng làm chất cản quang trong y tế nên B_3 là $BaSO_4$.
Từ đó dự đoán các chất còn lại
A: $BaCO_3$ A_1: CO_2 A_2: $CaCO_3$ A_3: CaO A_4: $CaCl_2$ B_1: BaO B_2: $BaCl_2$

(a) Chất X là barium carbonate. (đúng)
(b) Chất A_2 là thành phần chính của núi đá vôi, các rặn san hô.(đúng)
(c) Chất A_1 và khí methane là các nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.(đúng)
(d) Các chất A_3 và B_1 tác dụng mạnh với nước tạo dung dịch có tính kiềm.(đúng)
$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ $BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$
(e) Từ A_4 có thể điều chế trực tiếp A_2 bằng một phản ứng hóa học.(đúng)
$CaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + 2NaCl$
(g) A_1 tác dụng với A_3 ở điều kiện thích hợp tạo A_2. (đúng)
$CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời* từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: *Hợp chất hữu cơ X là dẫn xuất của benzene. Phân tích định lượng X thu được phần trăm khối lượng nguyên tố như sau: 81,81%C; 6,06%H; còn lại là oxygen. Phổ khối lượng và phổ IR của X được cho ở hình dưới:*





a) (B) *Công thức phân tử của chất X là : C_9H_8O. (đúng)*
vì 81,82%C; 6,06%H; 12,12%O ⇒ Công thức đơn giản nhất: C_9H_8O.
Dựa trên phổ khối lượng: 130 < M < 140 ⇒ CTPT: C_9H_8O.
b) (B) Phân tử chứa nhóm –CHO.(đúng)
vì peak 2 924 cm^{-1} và 2 854 cm^{-1} ⇒ (O) C – H
peak 1 746 cm^{-1} ⇒ C = O
⇒ phân tử chứa nhóm –CHO
c) (B) 1 mol X tác dụng được với thuốc thử Tollens dư thu được 2 mol silver.(đúng)
vì 1 – CHO tham gia phản ứng tráng gương cho 2 Ag
d) (VD) Biết X có đồng phân cis – trans, cấu tạo đúng của X là C_6H_5 – CH = CH – CHO.(đúng)
Các CTCT có thể có
C_6H_5 – CH = CH – CHO (*)
$C_6H_5(–CH=CH_2)(–CHO)$ o-, m-, p-
Mà X có đồng phân cis – trans nên chọn (*).

Câu 2: Cho hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $C_3H_4O_2$. Các chất X, Y, X_1, Y_1 tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol trong các phương trình dưới đây:

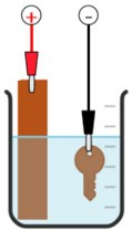
(1) $X + NaOH \longrightarrow X_1 + X_2$.
(2) $Y + NaOH \longrightarrow Y_1 + Y_2$.
(3) $X_1 + HCl \longrightarrow X_3 + NaCl$
(4) $Y_1 + HCl \longrightarrow Y_3 + NaCl$.

Biết: $X_1, X_2, Y_1, Y_2, X_3, Y_3$ là các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức và $M_X < M_Y < 146$. Có các nhận định sau:

(a) (B) Y là hợp chất hữu cơ tạp chức.(đúng)
Vì hai chất hữu cơ mạch hở X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là $C_3H_4O_2$ và $M_X < M_Y < 146$ nên X là $C_3H_4O_2$ và Y là $C_6H_8O_4$.
Theo phản ứng (2) và các chất hữu cơ trong đó Y_2 đa chức nên Y là $CH \equiv C - COOCH_2CH(OH)CH_2(OH)$.
(b) (H) Y_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được tủa silver.(sai)
Vì Y_1 là $CH \equiv C - COONa$
Y_2 là $(OH)CH_2CH(OH)CH_2(OH)$
Y_3 là $CH \equiv C - COOH$
Y_3 khi tác dụng với dung dịch silver nitrate trong ammonia thu được tủa vàng $AgC \equiv C - COOH$.
(c) (H) Đốt cháy Y_2 thu được số mol carbon dioxide lớn hơn số mol nước.(sai)
Vì Y_2 có CTPT là $C_3H_8O_2$
$C_3H_8O_2 + 4O_2 \xrightarrow{t^0} 3CO_2 + 4H_2O$
(d) (VD) Cho 4,4 g X_2 tác dụng hoàn toàn với thuốc thử Tollens thu được 18g silver thì hiệu suất phản ứng đạt 85%. (sai)

Vì X là $HCOOCH=CH_2$
X_1 là HCOONa
X_2 là CH_3CHO
X_3 là HCOOH
Vậy X_2 tác dụng với Tollens cho 2 Ag
Hiệu suất phản ứng = 18 : (4,4 : 44.2.108) .100% = 83,33%

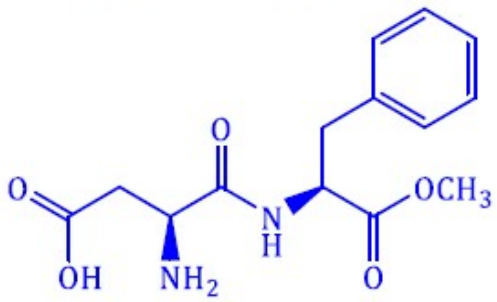
Câu 3: Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khóa được mô tả trong hình sau:



a) (B) Trong quá trình điện phân, thanh kim loại đóng vai trò là cathode, chiếc chìa khóa đóng vai trò là anode và dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$. (sai)
Vì thanh kim loại đóng vai trò là anode, chiếc chìa khóa đóng vai trò là cathode
b) (H) Nếu sử dụng dòng điện xoay chiều vẫn mạ được đồng lên chìa khóa.(sai)
Vì chỉ sử dụng được dòng điện 1 chiều trong điện phân
c) (H) Độ dày của lớp mạ tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua dung dịch điện phân và thời gian mạ. (đúng)
Vì $m = \frac{AIt}{nF}$
d) (VD) Điện phân 200 ml dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ bằng dòng điện một chiều I = 9,65 **A.** Khi thể tích khí thoát ra ở cả hai điện cực đều là 1,24 lít (đkc) thì dừng điện phân. Khối lượng kim loại sinh ra bám vào cathode và thời gian điện phân là 3,2g và 2000s. (đúng)
vì $nH_2 = nO_2 = 0,05$ mol
nCu = x mol
Bảo toàn electron => $2nCu + 2nH_2 = 4nO_2$
- *x = 0,05 mol*
- *mCu = 3,2 gam*

$n_e = 4nO_2 = 0,2 = It/F$
- *t= 2000s*

Câu 4: Năm 1965, trong quá trình tổng hợp thuốc chống loét dạ dày, nhà hóa học James M. Schlatter (Mỹ) đã vô tình phát hiện hợp chất X (một chất ngọt nhân tạo với tên thường gọi là "Aspartame") có cấu tạo như hình dưới:



Aspartame

Aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông báo xếp chất làm ngọt nhân tạo aspartame vào danh sách các chất "có thể gây ung thư cho con người"
nhưng lưu ý chất này vẫn an toàn nếu được tiêu thụ trong giới hạn khuyến nghị hằng ngày. Hướng dẫn của WHO đã không thay đổi kể từ năm 1981: tối đa 40 miligam aspartame/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Các khuyến nghị của Mỹ "hào phóng" hơn một chút: Vào năm 1983, FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) đưa ra mức 50 miligam/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Hiệp hội Đồ uống Mỹ cho biết soda dành cho người ăn kiêng thường chứa trung bình 100 miligam aspartame mỗi lon. Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?
a) (H) Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 27,21%. (đúng)

vì CTPT của aspartame $C_{14}H_{18}N_2O_5$ thì %O = (5.16) : (14.12+18.1+14.2+5.16) .100% = 27,21%
b) (H) X là hợp chất hữu cơ tạp chức.(đúng)
vì CTCT của *aspartame chứa các nhóm chức -COOH (carboxylic acid) , -NH_2 (amino), - CO-NH- (peptide), -COO- (ester).*
c) (VD) 1 mol X tác dụng tối đa với 4 mol NaOH. (sai)
vì 1 mol X tác dụng tối đa với 3 mol NaOH.
d) (VD) Số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 83kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 10 lon.(sai)
Vì số lon theo khuyến cáo của WHO của người đó trong 1 ngày: 40.83:100=33 (lon)
Số lon theo khuyến cáo của FDA của người đó trong 1 ngày: 50.83:100= 41 (lon)
Số lon chênh lệch: 41 – 33 = 8 (lon)
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.
Câu 1: (H)
Lời giải
Đáp án: 4
Giải thích:
Nổ hóa học: là hiện tượng cháy xảy ra với tốc độ nhanh làm hỗn hợp khí xung quanh giãn nở đột biến sinh công gây nổ. Khi có đủ 3 yếu tố nói trên thì sự cháy vẫn chưa xuất hiện được mà cần phải có 3 điều kiện nữa thì sự cháy mới có thể xuất hiện.
Hiện tượng nổ hóa học là : (a)Nổ cốc thí nghiệm khi cho lượng sodium quá lớn vào cốc thủy tính chứa nước, (c)nổ thuốc súng (potassium, carbon và sulfur), (f) nổ thuốc nổ TNT (trinitrotoluene),(g) nổ khoang tàu chứa dầu đã hút cạn dầu.
Câu 2: (H)
Lời giải
Đáp án: 2
Giải thích: *phản ứng giữ nguyên mạch là phản ứng mà không làm thay đổi số mắt xích n của polime. Đây thông thường là các phản ứng thế nguyên tử H ở trong mạch polyme hay phản ứng cộng vao liên kết pi hoặc phản ứng ở nhóm chức không nằm trên trục chính của mạch polyme kiểu như phản ứng thủy phân poly vinyl acetate để tạo ra polyvinyl alcohol.*
Do đó chọn (a) và (b).
Câu 3: (VD)
Lời giải
Đáp án: 0,29
Giải thích:
$$3C_2H_5OH + 2K_2Cr_2O_7 + 8H_2SO_4 \longrightarrow 3CH_3COOH + 2K_2SO_4 + 2Cr_2(SO_4)_3 + 11H_2O$$
chất rắn màu lục tối là $Cr_2(SO_4)_3$ nên $m_{Cr2(SO4)3} = 0,0608$ g => $n_{Cr2(SO4)3} = 0,0608 : 392 = 0,000155$ (mmol)
- *$n\ C_2H_5OH = 0,00031$ (mmol)*
- *$m\ C_2H_5OH = 0,00031.46 = 0,01\ 426$ (mg)*
- *$C_M\ C_2H_5OH = 0,01\ 426 : 0,05 = 0,2852$ (mg/L)* $\approx 0,29\left(mg/L\right)$

Câu 4: (VD)
Lời giải
Đáp án: 600
Giải thích
Số lọ loại I người đó dùng trong 3 tháng: 5.30.3:200 = 2,25 => 3 lọ
Số tiền mua 3 lọ loại I: 3. 380 = 1 140 (ngàn đồng)
Số lọ loại II người đó dùng trong 3 tháng: 5.3.30:180=2,5 => 3 lọ
Số tiền mua 3 lọ loại II: 3.180= 540 (ngàn đồng)
Số tiền tiết kiệm được: 1 140 – 540 = 600 (ngàn đồng)
Câu 5: (VD)
Lời giải
Đáp án: 655
Giải thích:
mgang=1000·69,9%,90%:96%=655,3125 (tấn) ≈655 tấn
Câu 6: (VD)
Lời giải

Đáp án: 0,018

Giải thích

Ta có: $m=\frac{1}{F}.\frac{AIt}{n}=\rho Sh\Rightarrow h=\frac{AIt}{Fn\rho S}=0,018\,cm$

---------- Hết phần giải chi tiết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 9**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:

(1) $CuO + CO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$ (2) $2CuSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{\text{ñpdd}} 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

(3) $Fe + CuSO_4 \xrightarrow{t^o} FeSO_4 + Cu$ (4) $FeO + C \xrightarrow{t^o} CO + Fe$

Số phản ứng có thể được dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2: Kim loại nào sau đây tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường ?

A. Na. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Be.

Câu 3. Trong 7 loại tơ sau: tơ nylon-6,6, tơ tằm, tơ acetate, tơ capron, sợi bông, tơ visco. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 4: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- *Bước 1:* Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.
- *Bước 2:* Cho thêm tiếp khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm và lắc đều.
- *Bước 3:* Đun nóng ống nghiệm bằng ngọn lửa đèn cồn trong vài phút.

(1) Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là sodium gluconate.

(2) Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

(3) Sau bước 3, xuất hiện kết tủa đỏ gạch.

(4) Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Số phát biểu ***đúng*** là

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 5: Sự xen phủ của hai obital theo cách xen phủ bên sẽ tạo nên liên kết nào?

A. liên kết σ. **B.** Liên kết tĩnh điện. **C.** Liên kết **π.** **D.** Liên kết đơn.

Câu 6: Cấu hình electron của ion Fe^{3+} (Z=26) là

A. [Ar] $3d^54s^2$. **B.** [Ar]$3d^34s^2$. **C.** [Ar]$3d^5$. **D.** [Ar]$3d^6$.

Câu 7: Polymer là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ. Tên gọi của là

A. polyethylene. **B.** poly(vinyl chloride).

C. poly(methyl methacrylate). **D.** poly(phenol-formaldehyde).

Câu 8. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

A. xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.

B. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

C. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.

D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 9: Cho các phát biểu sau về phenol (C_6H_5OH)

(a) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

(b) Phenol phản ứng được với dung dịch nước bromine tạo nên kết tủa trắng.

(c) Phenol có tính acid yếu.

(d) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2.

(e) Phenol là một alcohol thơm.

Số phát biểu ***đúng*** là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 10: Methyl acetate có công thức cấu tạo là

A. $HCOOCH=CH_2$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $C_2H_3COOCH_3$.

Câu 11: Ở điều kiện thường, amine nào sau đây tồn tại ở trạng thái lỏng ?

A. Aniline. **B.** Dimethylamine. **C.** Trimethylamine. **D.** Ethylamine.

Câu 12: Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Hai chất X và Y lần lượt là

A. Tinh bột và glucose. **B.** Cellulose và saccharose.

C. Cellulose và fructose. **D.** Tinh bột và saccharose.

Câu 13: Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 2HBr$.

(b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$.

(c) $CH_3CHO + H_2 \rightarrow CH_3CH_2OH$.

(d) $2CH_3CHO + O_2 \rightarrow 2CH_3COOH$.

Số phản ứng trong đó acetaldehyde thể hiện ***tính khử*** là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 14: Thuỷ phân ester nào sau đây trong dung dịch NaOH dư thu được sodium formate?

A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $CH_3COOC_3H_7$. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 15: α-amino acid là amino acid có nhóm amino gắn với carbon ở vị trí số

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 16: Ở điều kiện thường, amine X là chất lỏng, dễ bị oxi hóa khi để ngoài không khí. Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng. Amine nào sau đây thỏa mãn tính chất của X?

A. Aniline. **B.** Benzylamine. **C.** Methylamine. **D.** Dimethylamine.

Câu 17: Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2, bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Nhược điểm của acquy chì là

A. dễ sản xuất, giá thành thấp.

B. gây ô nhiễm môi trường.

C. có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy.

D. hoạt động ổn định.

Câu 18: Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử ...(1)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá ...(2)... Cụm từ cần điền vào (1)và (2) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Sự phát triển của công nghệ tạo ra nhiều phương pháp tổng hợp polymer nhằm phục vụ đời sống, bên cạnh việc khai thác các polymer sẵn có từ thiên nhiên. Phát biểu nào sau đây về polymer là đúng?

a) Đa số nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ rộng, hoặc không nóng chảy mà bị phân hủy khi đun nóng.

b) Mạch polymer không thể bị phân hủy thành mạch ngắn hơn bởi nhiệt.

c) Mạch polymer có thể bị phân hủy hoàn toàn thành monomer tương ứng bởi nhiệt.

d) Poly(methyl metacrylate) là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng để sản xuất thủy tinh hữu cơ (plexiglas). Polymer này được điều chế bằng phản ứng trùng hợp methyl meatcrylate: $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$.

Câu 2: Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại sau: K^+/K = -2,93V; Mg^{2+}/Mg = -2,37V; Zn^{2+}/Zn = -0,76V; Fe^{2+}/Fe = -0,44V; Cu^{2+}/Cu = +0,3V; Ag^+/Ag =+0,80V; $2H^+/H_2$ = 0,00V; $H_2O/OH^- + 1/2H_2$ = -0,83V. Xét các phát biểu về tính chất của kim loại, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

a) Kim loại K phản ứng mạnh với H_2O ở điều kiện thường.

b) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.

c) Cho vài hạt kẽm vào ống nghiệm. Thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 10%, không thấy khí thoát ra.

d) Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm Mg; Fe và Cu vào dung dịch $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, ta thu được chất rắn chứa 2 kim loại gồm: Ag và Fe.

Câu 3. Trong nước mưa acid thường có pH = 4 đến 5. pH thấp trong nước mưa acid chủ yếu là do có chứa các acid như HNO_3, H_2SO_4. Trong tự nhiên, HNO_3 còn được tạo ra từ N_2 theo sơ đồ chuyển hóa:

$$N_2 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2,+H_2O} HNO_3$$

a) Trong nước mưa có chứa ester methyl formate được điều chế từ acid và alcohol tương ứng và sử dụng HNO_3 làm chất xúc tác.

b) HNO_3 sinh ra từ quá trình trên sẽ cung cấp một lượng phân đạm cho cây trồng ở dạng NO_3^-.

c) Một cơn mưa acid, nước mưa có pH = 4 thì nồng độ HNO_3 có trong nước mưa đó là 10^{-4}M.

d) Dung dịch HNO_3 có pH = 3 cần phải pha loãng 20 lần để thu được dung dịch HNO_3 có pH = 5.

Câu 4: Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống 1 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào ống nghiệm (1); 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thủy ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thủy tinh ở nhiệt độ 60 – 70 ^oC khoảng 5 phút.

a) Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm (1) và ống nghiệm (2) đều chứa ethyl acetate có CTCT là CH_3COOCH_3.

b) Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.

c) Sau bước 3, sản phẩm phản ứng thủy phân trong cả hai ống nghiệm đều tan tốt trong nước.

d) Methyl propionate là đồng phân của ester ethyl acetate.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: (vận dụng) Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử là M^{2+}/M và Ag^+/Ag. Cho biết:

Cặp oxi hoá - khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	-0,257	-0,137	+0,340	+0,799

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu vôn? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.

(b) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa lẫn nhau.

(c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

(d) Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.

(e) Trong dung dịch, fructose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

(f) Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng 6 cạnh (dạng α và β).

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Câu 3: Khi điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ) thì

(1) Ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa H_2O à ở cực dương xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

(2) Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na^+ à ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl^-.

(3) Ở cực âm xảy ra quá trình khử H_2O à ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^-.

(4) Ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na^+ à ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^-.

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Câu 4: Cho các phát biểu:

(1) Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch acid, dung dịch base hoặc nhờ xúc tác của enzyme.

(2) Nhỏ vài giọt dung dịch nitric acid đặc vào ống nghiệp đựng dung dịch lòng trắng trứng (albumin) thì có kết tủa vàng.

(3) Hemoglobin của máu là protein dạng hình sợi.

(4) Dung dịch protein không có phản ứng màu biuret.

(5) Protein đông tụ khi cho acid, base hoặc khi đun nóng.

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Câu 5: Xăng sinh học E5 (chứa 5% ethanol về thể tích, còn lại là xăng, giả thiết chỉ là octane). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1365,0 kJ và 1 mol octane tỏa ra lượng nhiệt là 5928,7 kJ. Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu xe máy đó đã sử dụng 2,3 lít xăng E5 ở trên thì quãng đường di chuyển được là bao nhiêu km, biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ là 25%; khối lượng riêng của etanol là 0,8 g/mL, của octan là 0,7 g/mL (đáp án làm tròn đến số nguyên)

Câu 6: Khi hòa tan $CuSO_4$ vào nước tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ có màu xanh. Khi nhỏ thêm vài giọt dung dịch kiềm sẽ tạo thành kết tủa xanh nhạt $Cu(OH)_2$. Khi cho đến dư dung dịch ammonia vào kết tủa, kết tủa tan, tạo thành dung dịch màu xanh lam chứa ion phức $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$. Có bao nhiêu dấu hiệu nhận biết sự tạo thành phức chất trong thí nghiệm trên?

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 - A**	**3 - A**	**4 - D**	**5 – C**
6 - C	**7 - C**	**8 - C**	**9 - B**	**10 - D**
11 - A	**12 -A**	**13 - C**	**14 -C**	**15 - A**
16 - A	**17 - B**	**18 - D**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	S	4	a	S
	b	S		b	Đ		b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S		c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S		d	S		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).
Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1,24	**4**	3
2	3	**5**	97
3	1	**6**	3

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

HH1.4_Hiểu_Đại cương về kim loại_Phương pháp tách kim loại

YCCĐ: Trình bày và giải thích được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium); Phương pháp tách kim loại hoạt động trung bình như kẽm (zinc), sắt (iron); Phương pháp tách kim loại kém hoạt động như đồng (copper).

Câu 1: (hiểu) Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:

(1) $CuO + CO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$ (2) $2CuSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{\text{ñpdd}} 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

(3) $Fe + CuSO_4 \xrightarrow{t^o} FeSO_4 + Cu$ (4) $FeO + C \xrightarrow{t^o} CO + Fe$

Số phản ứng có thể được dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Diễn giải

Điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện áp dụng với những kim loại có độ hoạt động hóa học trung bình như Fe, Zn, Pb, Cu.

Nguyên tắc của phương pháp này là khử ion kim loại trong hợp chất ở nhiệt độ cao bằng các chất khử mạnh như CO, C, H_2, Al hoặc các kim loại kiềm, kiềm thổ. Các phản ứng thỏa mãn là: (1), (4).

HH1.1_Biết_Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA_Tính chất hóa học

YCCĐ: Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.

Câu 2: (biết) Kim loại nào sau đây tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường ?

A. Na. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Be.

HH2.1_Hiểu_Đại cương về polymer

YCCĐ: Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).

Câu 3. (hiểu) Trong 7 loại tơ sau: tơ nylon-6,6, tơ tằm, tơ acetate, tơ capron, sợi bông, tơ visco. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

HH2.2_Vận dụng_Carbohydrate

YCCĐ: Khái niệm về ccarbohydrate. Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose.

Câu 4: (vận dụng) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- *Bước 1:* Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.
- *Bước 2:* Cho thêm tiếp khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm và lắc đều.
- *Bước 3:* Đun nóng ống nghiệm bằng ngọn lửa đèn cồn trong vài phút.

(1) Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là sodium gluconate.

(2) Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

(3) Sau bước 3, xuất hiện kết tủa đỏ gạch.

(4) Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Số phát biểu ***đúng*** là

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

HH1.6_Hiểu_Liên kết hóa học

YCCĐ: Giải thích được sự hình thành liên kết σ và liên kết π qua sự xen phủ AO.

Câu 5: (hiểu) Sự xen phủ của hai obital theo cách xen phủ bên sẽ tạo nên liên kết nào?

A. liên kết σ. **B.** Liên kết tĩnh điện. **C.** Liên kết π. **D.** Liên kết đơn.

HH1.3_Biết_Đại cương về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất

YCCĐ: Nêu được các trạng thái oxi hoá phổ biến, cấu hình electron, đặc tính có màu của một số ion kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất.

Câu 6: (biết) Cấu hình electron của ion Fe^{3+} (Z=26) là

A. [Ar] $3d^5 4s^2$. **B.** [Ar]$3d^3 4s^2$. **C.** [Ar]$3d^5$. **D.** [Ar]$3d^6$.

HH2.2_Vận dụng_Đại cương về polymer

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6).

Câu 7: (vận dụng) Polymer là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ. Tên gọi của là

A. polyethylene. **B.** poly(vinyl chloride).

C. poly(methyl methacrylate). **D.** poly(phenol-formaldehyde).

HH1.2_Biết_Cân bằng hóa học

YCCĐ: Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch.

Câu 8. (biết) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

A. xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.

B. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

C. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.

D. xảy ra giữa hai chất khí.

HH3.1_Vận dụng_Dẫn xuất halogen – Alcohol – Phenol

YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả) thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine, với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.

Câu 9: (vận dụng) Cho các phát biểu sau về phenol (C_6H_5OH)

(a) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

(b) Phenol phản ứng được với dung dịch nước bromine tạo nên kết tủa trắng.

(c) Phenol có tính acid yếu.
(d) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2.
(e) Phenol là một alcohol thơm.
Số phát biểu ***đúng*** là
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

HH1.2_Biết_Ester lipid
YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 3) và thường gặp.
Câu 10: (biết) Methyl acetate có công thức cấu tạo là
A. $HCOOCH=CH_2$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $C_2H_3COOCH_3$.

HH1.1_Biết_Amine
YCCĐ: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
Câu 11: (biết) Ở điều kiện thường, amine nào sau đây tồn tại ở trạng thái lỏng ?
A. Aniline. **B.** Dimethylamine. **C.** Trimethylamine. **D.** Ethylamine.

HH1.7_Hiểu_Carbohydrate
YCCĐ: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde).
Câu 12: (hiểu) Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Hai chất X và Y lần lượt là
A. Tinh bột và glucose. **B.** Cellulose và saccharose.
C. Cellulose và fructose. **D.** Tinh bột và saccharose.

HH1.6_Hiểu_Hợp chất carbonyl – Aldehyde – Carboxylic acid
YCCĐ: Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với $NaBH_4$ hoặc $LiAlH_4$); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, $Cu(OH_2)/OH^-$); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform.
Câu 13: (hiểu) Cho các phản ứng hóa học sau:
(a) $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COOH + 2HBr$.
(b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$.
(c) $CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{t^o, Ni} CH_3CH_2OH$.
(d) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{t^o, xt} 2CH_3COOH$.
Số phản ứng trong đó acetaldehyde thể hiện ***tính khử*** là
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

HH1.5_Hiểu_Ester lipid
YCCĐ: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân).
Câu 14: (hiểu) Thuỷ phân ester nào sau đây trong dung dịch NaOH dư thu được sodium formate?
A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $CH_3COOC_3H_7$. **D.** $HCOOC_2H_5$.

HH1.1_Biết_Amino acid
YCCĐ: Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể
Câu 15: (biết) α-amino acid là amino acid có nhóm amino gắn với carbon ở vị trí số
A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

HH2.2_Vận dụng_Amine
YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride ($FeCl_3$), với copper(II) hydroxide ($Cu(OH)_2$); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine.
Câu 16: (vận dụng) Ở điều kiện thường, amine X là chất lỏng, dễ bị oxi hóa khi để ngoài không khí. Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng. Amine nào sau đây thỏa mãn tính chất của X?
A. Aniline. **B.** Benzylamine. **C.** Methylamine. **D.** Dimethylamine.

HH1.7_Biết_Đại cương kim loại_Dãy thế điện cực chuẩn của kim loại
YCCĐ: Nêu được ưu nhược điểm chính một số loại pin khác như acquy (accu), pin nhiên liệu; pin mặt trời...

Câu 17: (biết) Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2, bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Nhược điểm của acquy chì là

A. dễ sản xuất, giá thành thấp.
B. gây ô nhiễm môi trường.
C. có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy.
D. hoạt động ổn định.

HH1.2_Biết_Đại cương kim loại_Dãy thế điện cực chuẩn của kim loại

YCCĐ: Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hoá giữa các dạng oxi hoá trong điều kiện chuẩn.

Câu 18: (biết) Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử ...(1)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá ...(2)... Cụm từ cần điền vào (1)và (2) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu.
B. càng mạnh và càng mạnh.
C. càng yếu và càng yếu.
D. càng yếu và càng mạnh.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1a) **HH1.1_Biết_Đại cương về polymer**

YCCĐ: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) của một số polymer.

1b) **HH2.1_Hiểu_Đại cương về polymer**

YCCĐ: Nêu được tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).

1c) **HH2.1_Hiểu_Đại cương về polymer**

YCCĐ: Nêu được tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).

1d) **HH2.2_Vận dụng_Đại cương về polymer**

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6).

Câu 1: Sự phát triển của công nghệ tạo ra nhiều phương pháp tổng hợp polymer nhằm phục vụ đời sống, bên cạnh việc khai thác các polymer sẵn có từ thiên nhiên. Phát biểu nào sau đây về polymer là đúng?

a) (biết) Đa số nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ rộng, hoặc không nóng chảy mà bị phân hủy khi đun nóng.

b) (hiểu) Mạch polymer không thể bị phân hủy thành mạch ngắn hơn bởi nhiệt.

c) (hiểu) Mạch polymer có thể bị phân hủy hoàn toàn thành monomer tương ứng bởi nhiệt.

d) (vận dụng) Poly(methyl metacrylate) là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng để sản xuất thủy tinh hữu cơ (plexiglas). Polymer này được điều chế bằng phản ứng trùng hợp methyl meatcrylate: $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$.

Diễn giải

a) Đúng.
b) Sai vì mạch polymer có thể bị phân hủy thành mạch ngắn hơn bởi nhiệt.
c) Đúng.
d) Đúng.

Câu 2a) **HH2.1_Biết_Đại cương về kim loại**

YCCĐ: Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H_2SO_4), muối.

2b) **HH2.2_Hiểu_Đại cương về kim loại**

YCCĐ: Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).

2c) **HH2.1_Hiểu_Đại cương về kim loại**

YCCĐ: Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H_2SO_4), muối.

2d) **HH3.2_Vận dụng_Đại cương về kim loại**

YCCĐ: Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá – khử phổ biến của ion kim loại/ kim loại (có bổ sung thế điện cực chuẩn các cặp: $H_2O/OH^- + 1/2H_2$; $2H^+/H_2$; $SO_4^{2-} + 4H^+/ SO_2 + 2H_2O$) để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.

Câu 2: Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại sau: K^+/K = -2,93V; Mg^{2+}/Mg = -2,37V; Zn^{2+}/Zn = -0,76V; Fe^{2+}/Fe = -0,44V; Cu^{2+}/Cu = +0,3V; Ag^+/Ag =+0,80V; $2H^+/H_2$ = 0,00V; $H_2O/OH^- + 1/2H_2$ = -0,83V. Xét các phát biểu về tính chất của kim loại, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

a) (hiểu) Kim loại K phản ứng mạnh với H_2O ở điều kiện thường.

b) (hiểu) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.

c) (hiểu) Cho vài hạt kẽm vào ống nghiệm. Thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 10%, không thấy khí thoát ra.

d) (vận dụng) Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm Mg; Fe và Cu vào dung dịch $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, ta thu được chất rắn chứa 2 kim loại gồm: Ag và Fe.

Diễn giải

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Sai vì Zn^{2+}/Zn = -0,76V < $2H^+/H_2$ = 0,00V nên khi cho Zn vào dung dịch H_2SO_4 thì có khí H_2 thoát ra.

d) Sai vì theo thế điện cực chuẩn thứ tự phản ứng xảy ra là:

$$Mg + 2AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2Ag \ (1)$$

$$Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag \ (2)$$

$$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag \ (3)$$

Sau phản ứng thu được 02 kim loại là Ag và Cu.

Câu 3a) **HH1.1_Biết_Ester-lipid**

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 3) và thường gặp.

3b) **HH2.1_Hiểu_Cân bằng hóa học**

YCCĐ: Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.

3c) **HH2.2_Hiểu_Cân bằng hóa học**

YCCĐ: Biết cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,...

3d) **HH3.1_Vận dụng_Cân bằng hóa học**

YCCĐ: Nêu được ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).

Câu 3. Trong nước mưa acid thường có pH = 4 đến 5. pH thấp trong nước mưa acid chủ yếu là do có chứa các acid như HNO_3, H_2SO_4. Trong tự nhiên, HNO_3 còn được tạo ra từ N_2 theo sơ đồ chuyển hóa:

$$N_2 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2,+H_2O} HNO_3$$

a) (biết) Trong nước mưa có chứa ester methyl formate được điều chế từ acid và alcohol tương ứng và sử dụng HNO_3 làm chất xúc tác.

b) (hiểu) HNO_3 sinh ra từ quá trình trên sẽ cung cấp một lượng phân đạm cho cây trồng ở dạng NO_3^-.

c) (hiểu) Một cơn mưa acid, nước mưa có pH = 4 thì nồng độ HNO_3 có trong nước mưa đó là 10^{-4}M.

d) (vận dụng) Dung dịch HNO_3 có pH = 3 cần phải pha loãng 20 lần để thu được dung dịch HNO_3 có pH = 5.

Diễn giải

a) Sai, trong nước mưa không chứa ester methyl formate.

b) Đúng.

c) Sai, vì nồng độ ion $H^+ = 10^{-4}$ M, không phải nồng độ của HNO_3.

d) Sai, vì cần pha loãng 100 lần.

Câu 4a) **HH1.1_Biết_Ester-lipid**

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 3) và thường gặp.

4b) **HH2.2_Hiểu_Ester-lipid**

YCCĐ: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân).

4c) **HH3.2_Hiểu_Ester-lipid**

YCCĐ: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân).

4d) **HH3.1_Vận dụng_Ester-lipid**

YCCĐ: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử 4-5) và thường gặp.

Câu 4: Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống 1 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào ống nghiệm (1); 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thủy ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thủy tinh ở nhiệt độ 60 – 70 ^oC khoảng 5 phút.

a) (biết) Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm (1) và ống nghiệm (2) đều chứa ethyl acetate có CTCT là CH_3COOCH_3.

b) (hiểu) Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.

c) (hiểu) Sau bước 3, sản phẩm phản ứng thủy phân trong cả hai ống nghiệm đều tan tốt trong nước.

d) (vận dụng) Methyl propionate là đồng phân của ester ethyl acetate.

Diễn giải

a) Sai vì sau bước 2 chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều chứa ethyl acetate có CTCT là $CH_3COOC_2H_5$.

b) Sai vì sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm thứ nhất phân lớp do còn ester dư còn chất lỏng trong ống nghiệm thứ hai đồng nhất do phản ứng hoàn toàn không còn ester.

c) Đúng.

d) Đúng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1 HH3.1_Vận dụng_Pin điện

YCCĐ: Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.

Câu 1: (vận dụng) Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử là M^{2+}/M và Ag^+/Ag. Cho biết:

Cặp oxi hoá - khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	-0,257	-0,137	+0,340	+0,799

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu vôn? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

Diễn giải

Đáp số 1,24. Pin M-Ag có sức điện động lớn nhất khi thế điện cực chuẩn của M^{2+}/M là nhỏ nhất. Vậy M^{2+}/M là cặp Fe^{2+}/Fe. Khi đó E^0_{pin} = 0,799 - (-0,44) = 1,24 V

Câu 2 HH3.2_Vận dụng_Carbohydrate

YCCĐ: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose.

Câu 2: (vận dụng) Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.

(b) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa lẫn nhau.

(c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

(d) Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.

(e) Trong dung dịch, fructose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

(f) Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng 6 cạnh (dạng α và β).

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Diễn giải

Đáp số: 3. Bao gồm: a, d, f.

(b) Sai vì trong môi trường base, glucose và fructose mới có thể chuyển hóa lẫn nhau.

(c) Sai vì cả glucose và fructose đều có phản ứng tráng bạc.

(e) Sai vì trong dung dịch fructose tồn tại chủ yếu dạng mạch vòng.

Câu 3 HH2.1_Hiểu_Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA

YCCĐ: Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công

nghiệp chlorine – kiềm

Câu 3: (Hiểu) Khi điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ) thì

(1) Ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa H_2O à ở cực dương xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

(2) Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na^+ à ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl^-.

(3) Ở cực âm xảy ra quá trình khử H_2O à ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^-.

(4) Ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na^+ à ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^-.

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Diễn giải

Đáp án: 1 phát biểu đúng là (3).

Câu 4 HH3.1_Vận dụng_Peptide_Protein

YCCĐ: Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng đông tụ của protein: đun nóng lòng trắng trứng hoặc tác dụng của acid, kiềm với lòng trắng trứng; phản ứng của lòng trắng trứng với nitric acid; mô tả các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của protein.

Câu 4: (vận dụng) Cho các phát biểu:

(1) Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch acid, dung dịch base hoặc nhờ xúc tác của enzyme.

(2) Nhỏ vài giọt dung dịch nitric acid đặc vào ống nghiệp đựng dung dịch lòng trắng trứng (albumin) thì có kết tủa vàng.

(3) Hemoglobin của máu là protein dạng hình sợi.

(4) Dung dịch protein không có phản ứng màu biuret.

(5) Protein đông tụ khi cho acid, base hoặc khi đun nóng.

Có bao nhiêu phát biểu ***đúng***?

Diễn giải

Đáp án: 3 phát biểu đúng là (1), (2) và (5).

Câu 5 HH3.1_Năng lượng hóa học

YCCĐ: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được một số phản ứng hóa học diễn ra trong tự nhiên, trong cơ thể người là phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt.

Câu 5: (vận dụng) Xăng sinh học E5 (chứa 5% ethanol về thể tích, còn lại là xăng, giả thiết chỉ là octane). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1365,0 kJ và 1 mol octane tỏa ra lượng nhiệt là 5928,7 kJ. Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu xe máy đó đã sử dụng 2,3 lít xăng E5 ở trên thì quãng đường di chuyển được là bao nhiêu km, biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ là 25%; khối lượng riêng của etanol là 0,8 g/mL, của octan là 0,7 g/mL (đáp án làm tròn đến số nguyên)

Đáp án: 97

Diễn giải

n_{C2H5OH} = 2300.5%.0,8/46 = 2 mol

n_{C8H18} = 2300.95%.0,7/114 = 13,415 mol

Quãng đường xe đi được là x km. Bảo toàn năng lượng:

(1365*2 + 5928,7*13,415)*25% = 211,8x → x = 97,1 km làm tròn là 97 km.

Câu 6 HH2.2_Hiểu_Dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất và phức chất

YCCĐ: Trình bày được sự hình thành phức chất aqua của ion kim loại chuyển tiếp và H_2O trong dung dịch nước.

Câu 6: (Hiểu)

Khi hòa tan $CuSO_4$ vào nước tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ có màu xanh. Khi nhỏ thêm vài giọt dung dịch kiềm sẽ tạo thành kết tủa xanh nhạt $Cu(OH)_2$. Khi cho đến dư dung dịch ammonia vào kết tủa, kết tủa tan, tạo thành dung dịch màu xanh lam chứa ion phức $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$. Có bao nhiêu dấu hiệu nhận biết sự tạo thành phức chất trong thí nghiệm trên?

Đáp án: 3

Diễn giải

- Dấu hiệu 1: có màu xanh.
- Dấu hiệu 2: kết tủa màu xanh nhạt.
- Dấu hiệu 3: kết tủa tan, tạo dung dịch màu xanh lam.

⇒ có 3 dấu hiệu

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 10**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:
H=1; Li=7; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg= 24; Al=27; P= 31; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Fe=56; Cu=64; Zn= 65; Rb = 85,5; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137, Cd = 112; Cr = 52, Br = 80.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tungsten (W) được dùng để làm dây tóc bóng đèn chủ yếu do tính chất vật lí nào của tungsten?
A. Nhiệt độ nóng chảy cao. **B.** Khối lượng riêng lớn. **C.** Dẫn điện tốt. **D.** Rất cứng và nặng.

Câu 2: Kim loại Na, K thường được bảo quản trong
A. dầu hoả . **B.** phenol. **C.** ethanol. **D.** Bình hút ẩm.

Câu 3: Polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?
A. Nylon-6,6. **B.** Poly(methyl methacrylate).
C. Poly(vinyl chloride). **D.** Polyethylene.

Câu 4: Trong định nghĩa về liên kết kim loại: "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng. Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là
A. ngoài cùng, dương. **B.** tự do, dương. **C.** hoá trị, lưỡng cực. **D.** hoá trị, âm.

Câu 5: Cấu hình electron của ion R^+ là $1s^22s^22p^63s^23p^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố R thuộc
A. nhóm IIA, chu kì 4. **B.** nhóm IA, chu kì 4.
C. nhóm IIIA, chu kì 2. **D.** nhóm IIA, chu kì 6.

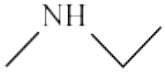
Câu 6: Hóa chất nào sau đây có thể dùng để làm mềm nước cứng tạm thời
A. $Ca(OH)_2$. **B.** Na_2SO_4. **C.** NaCl. **D.** HCl.

Câu 7: Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?
A. But – 1 - ene. **B.** Propene. **C.** Vinyl chloride. **D.** Ethylene.

Câu 8: Amine nào sau đây có chứa vòng benzene?
A. Aniline. **B.** Methylamine. **C.** Ethylamine. **D.** Propylamine.

Câu 9: Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino (NH_2) và 2 nhóm carboxyl (COOH)?
A. Acid fomic. **B.** Glutamic acid. **C.** Alanine. **D.** Lysine.

Câu 10: Acid nào sau đây là acid béo?
A. $CH_3[CH_2]_{14}COOH$. **B.** CH_3CH_2COOH. **C.** $CH_3[CH_2]_2COOH$. **D.** CH_3COOH.

Câu 11: Hợp chất  có tên là thay thế là
A. diethylamine **B.** dimethylamine.
C. N-methylethanamine. **D.** N-ethylmethanamine.

Câu 12: Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?
A. Glucose. **B.** Cellulose. **C.** Saccharose. **D.** Tinh bột.

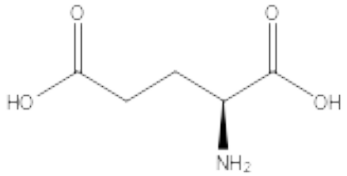
Câu 13: Trùng hợp vinyl chloride thu được polymer có tên gọi là
A. poly(vinyl chloride). **B.** polypropylene. **C.** polyethylene. **D.** polystyrene.

Câu 14: Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là
A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 15: Hợp chất nào sau đây có chưa liên kết ion?

A. HCl. **B.** CH_4. **C.** NaCl. **D.** CO_2.

Câu 16: Glutamic acid có vai trò quan trọng trong quá trình xây dựng cấu trúc tế bào của con người. Ngoài ra, muối monosodium glutamate còn được dùng chế biến gia vị thức ăn (bột ngọt hay mì chính). Glutamic acid có cấu trúc như hình vẽ bên dưới và tồn tại ở dạng ion lưỡng cực cực đại trong môi trường pH = 3,2.



glutamicacid

a) Glutamic acid thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức, trong phân tử chứa hai loại nhóm chức.

b) Glutamic acid làm quỳ tím hóa đỏ.

c) Glutamic acid có thể tham gia phản ứng ester hóa với ethanol theo tỉ lệ 1: 2.

d) Trong dung dịch pH = 2, glutamic acid di chuyển về phía cực âm khi đặt trong điện trường.

Các nhận định đúng là?

A. (a), (b), (d). **B.** (a), (c), (d). **C.** (b), (c), (d). **D.** (a), (b), (c).

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 – 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Ag^{+}/Ag	Pb^{2+}/Pb
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,34	-0,76	+0,80	-0,13

Câu 17. Trong số các ion kim loại gồm Pb^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, Ag^{+}, ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất là

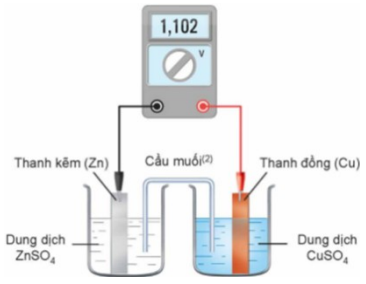
A. Zn^{2+}. **B.** Cu^{2+}. **C.** Pb^{2+}. **D.** Ag^{+}.

Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa – khử Ag^{+}/Ag và Fe^{2+}/Fe là

A. 1,24 V. **B.** 1,56 V. **C.** 1,60 V. **D.** 0,93 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai kim loại Cu - Zn có $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34\ V$, $E^{o}_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76\ V$ và một pin Galvani $Zn - Cu$ được thiết lập như hình vẽ ở $25^{\circ}C$.



a) Điện cực Zinc là anode, điện cực Copper là cathode.

b) Khối lượng của thanh Zinc sẽ giảm dần, còn khối lượng thanh Copper sẽ tăng dần trong quá trình làm thí nghiệm.

c) Trong quá trình xảy ra thí nghiệm thì phản ứng hóa học xảy ra là $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$.

d) Thay điện cực Zn bằng điện cực Ag thì khối lượng thanh Copper tăng lên.

Câu 2: Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen và oxygen lần lượt là 54,55%; 9,09% và 36,36%. Dựa vào phương pháp phân tích khối phổ (MS) xác định được phân tử khối của E là 88. Mặt khác, phổ hồng ngoại (IR) cho thấy phân tử E không chứa nhóm -OH (peak có số sóng > 3000 cm^{-1}) nhưng lại chứa nhóm C=O (1780 cm^{-1}).

Thuỷ phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH, thu được muối của carboxylic acid X và chất Y. Chất Y có nhiệt độ sôi (64,7 °C) nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethanol (78,3 °C) (nhiệt độ sôi đều đo ở áp suất 1 atm).

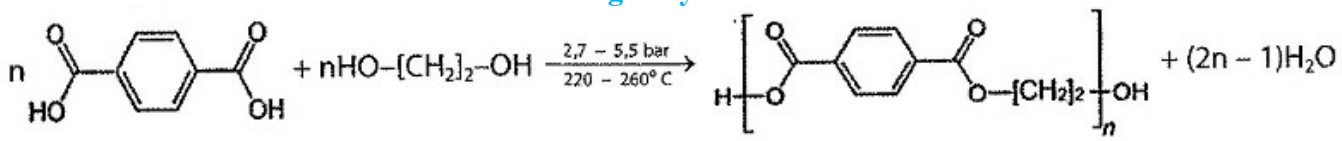
a). Nhiệt độ sôi của E, X và Y được xếp theo thứ tự như sau: X > E > Y.

b). Chất E có thể được điều chế trực tiếp từ phản ứng ester hoá giữa chất Y với propanoic acid.

c). Trong công nghiệp, chất Y được phối trộn với xăng RON 92 để tạo ra xăng sinh học.

d). Dung dịch muối tạo bởi giữa carboxylic acid X và NaOH có môi trường trung tính.

Câu 3: Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) được điều chế theo sơ đồ phản ứng sau:



PET có mã số kí hiệu trên sản phẩm là số 1 và thuộc loại polymer nhiệt dẻo phổ biến nhất, có thể tái chế và được sử dụng để dệt sợi may quần áo, thảm, đồ hộp đựng chất lỏng và thực phẩm,…

a. Phản ứng điều chế PET thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

b. Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.

c. Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

d. PET bị thuỷ phân trong dung dịch kiềm và dung dịch acid ở điều kiện thường.

Câu 4: Cho công thức phức chất sau: $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

a) Phức chất trên chứa hai loại phối tử là NH_3 và Cl_2

b) Trong phức chất trên nguyên tử trung tâm cobalt có số oxi hóa +3

c) Có 2 đồng phân phức bát diện từ công thức trên.

d) Nếu thay phối tử NH_3 bằng phối tử H_2O thì điện tích của phức chất vẫn là +1.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một nhà máy sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy hỗn hợp Aluminium oxide với cryolite, anode làm bằng than chì.ở hiệu điện thế U = 4,8V. Toàn bộ lượng khí oxygen tạo ra ở anode đã đốt cháy than chì thành carbon dioxide. Để sản xuất 2,0 kg Al thì khối lượng carbon tiêu hao ở anode là a kg. Giá trị của a là? Làm tròn đến hàng đơn vị

Câu 2: Đun nóng một loại dầu thực vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium oleate. Phân tử khối của sodium oleate là bao nhiêu?

Câu 3:

Trong các dung dịch sau: glucose, fructose, ethanol, acetic acid, saccharose, glycerol số dung dịch hòa tan được copper(II) hydroxide ở nhiệt độ thường là bao nhiêu?

Câu 4: Bia, rượu, giấm ăn đều có thể được sản xuất từ nguyên liệu ban đầu là tinh bột trong ngũ cốc theo sơ đồ phản ứng sau:

Tinh bột $\xrightarrow{(1)}$ maltose $\xrightarrow{(2)}$ glucose $\xrightarrow{(3)}$ ethanol $\xrightarrow{(4)}$ acetic acid.

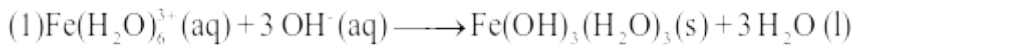
Trong chuỗi phản ứng trên thuộc số phản ứng thuộc loại phản ứng thuỷ phân?

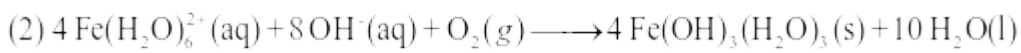
Câu 5: "gas" trong bật lửa ga thực chất là hỗn hợp propane và butane (tên thương mại là "propan"). "Gas" là một phân đoạn của dầu mỏ, được thêm lượng nhỏ phụ gia, là có thể bơm vào bật lửa ga, bếp ga thậm chí cả ô tô. Để bảo quản, hỗn hợp khí được nén ở -43^0C dưới áp suất 1,6 Mpa cho hỗn hợp lỏng với khối lượng riêng ρ_l =0,547 g.ml^{-1}; hỗn hợp lỏng hoá hơi cho hỗn hợp khí có khối lượng riêng ρ_k=4,03 g.L^{-1} ở 20^0C và 2 atm. Để vận chuyển "gas" lỏng thường chứa trong các bồn thể tích 86,7 dm^3. Cho biết sinh nhiệt chuẩn (KJ.mol^{-1}) các chất được cho trong bảng:

chất	$CO_{2(k)}$	$H_2O_{(k)}$	$C_3H_{8(k)}$	$C_4H_{10(k)}$
Δ_fH^o	-393,5	-241,8	-103,9	-126,2

Xác định lượng nhiệt toả ra (MJ) khi đốt cháy hoàn toàn "gas" trong một bồn đầy. Biết có thể tính mol khí theo công thức PV = nRT trong đó R là hằng số 0,082 latm/molK. Làm tròn đến hàng đơn vị

Câu 6: Một trong các phương pháp dùng để loại bỏ iron trong nguồn nước nhiễm iron là sử dụng lượng vôi tôi vừa đủ để tăng pH của nước, nhằm kết tủa ion iron khi có mặt oxygen, theo sơ đồ phản ứng:





Một mẫu nước có hàm lượng iron cao gấp 29 lần ngưỡng cho phép là 0,30 mg/L (QCVN 01-1:2018/BYT). Giả thiết iron trong mẫu nước trên chỉ tồn tại hai dạng là Fe^{3+} và Fe^{2+} với tỉ lệ mol Fe^{3+}:Fe^{2+} = 1:4. Cần tối thiểu bao nhiêu gam $Ca(OH)_2$ để hàm lượng iron trong 10m^3 mẫu nước trên nằm trong phạm vi cho phép (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tungsten (W) được dùng để làm dây tóc bóng đèn chủ yếu do tính chất vật lí nào của tungsten?

A. Nhiệt độ nóng chảy cao. **B.** Khối lượng riêng lớn. **C.** Dẫn điện tốt. **D.** Rất cứng và nặng.

Câu 2: Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

A. dầu hoả . **B.** phenol. **C.** ethanol. **D.** Bình hút ẩm.

Câu 3: Polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

A. Nylon-6,6. **B.** Poly(methyl methacrylate).

C. Poly(vinyl chloride). **D.** Polyethylene.

Câu 4: Trong định nghĩa về liên kết kim loại: "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng. Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

A. ngoài cùng, dương. **B.** tự do, dương. **C.** hoá trị, lưỡng cực. **D.** hoá trị, âm.

Câu 5: Cấu hình electron của ion R^+ là $1s^22s^22p^63s^23p^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố R thuộc

A. nhóm IIA, chu kì 4. **B.** nhóm IA, chu kì 4.

C. nhóm IIIA, chu kì 2. **D.** nhóm IIA, chu kì 6.

Câu 6: Hóa chất nào sau đây có thể dùng để làm mềm nước cứng tạm thời

A. $Ca(OH)_2$. **B.** Na_2SO_4. **C.** NaCl. **D.** HCl.

Câu 7: Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?

A. But – 1 - ene. **B.** Propene. **C.** Vinyl chloride. **D.** Ethylene.

Câu 8: Amine nào sau đây có chứa vòng benzene?

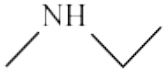
A. Aniline. **B.** Methylamine. **C.** Ethylamine. **D.** Propylamine.

Câu 9: Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino (NH_2) và 2 nhóm carboxyl (COOH)?

A. Acid fomic. **B.** Glutamic acid. **C.** Alanine. **D.** Lysine.

Câu 10: Acid nào sau đây là acid béo?

A. $CH_3[CH_2]_{14}COOH$. **B.** CH_3CH_2COOH. **C.** $CH_3[CH_2]_2COOH$. **D.** CH_3COOH.

Câu 11: Hợp chất  có tên là thay thế là

A. diethylamine **B.** dimethylamine.

C. N-methylethanamine. **D.** N-ethylmethanamine.

Câu 12: Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

A. Glucose. **B.** Cellulose. **C.** Saccharose. **D.** Tinh bột.

Câu 13: Trùng hợp vinyl chloride thu được polymer có tên gọi là

A. poly(vinyl chloride). **B.** polypropylene. **C.** polyethylene. **D.** polystyrene.

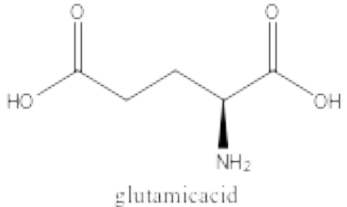
Câu 14: Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 15: Hợp chất nào sau đây có chưa liên kết ion?

A. HCl. **B.** CH_4. **C.** NaCl. **D.** CO_2.

Câu 16: Glutamic acid có vai trò quan trọng trong quá trình xây dựng cấu trúc tế bào của con người. Ngoài ra, muối monosodium glutamate còn được dùng chế biến gia vị thức ăn (bột ngọt hay mì chính). Glutamic acid có cấu trúc như hình vẽ bên dưới và tồn tại ở dạng ion lưỡng cực cực đại trong môi trường pH = 3,2.



glutamicacid

a) Glutamic acid thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức, trong phân tử chứa hai loại nhóm chức.

b) Glutamic acid làm quỳ tím hóa đỏ.

c) Glutamic acid có thể tham gia phản ứng ester hóa với ethanol theo tỉ lệ 1: 2.

d) Trong dung dịch pH = 2, glutamic acid di chuyển về phía cực âm khi đặt trong điện trường.

Các nhận định đúng là?

A. (a), (b), (d). **B.** (a), (c), (d). **C.** (b), (c), (d). **D.** (a), (b), (c).

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 – 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Ag^{+}/Ag	Pb^{2+}/Pb
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,34	-0,76	+0,80	-0,13

Câu 17. Trong số các ion kim loại gồm Pb^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, Ag^{+}, ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất là

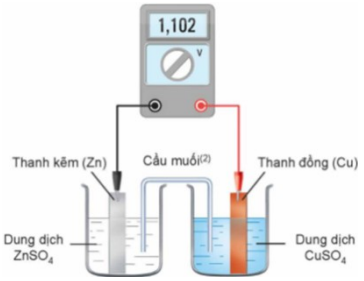
A. Zn^{2+}. **B.** Cu^{2+}. **C.** Pb^{2+}. **D.** Ag^{+}.

Câu 18. Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa – khử Ag^{+}/Ag và Fe^{2+}/Fe là

A. 1,24 V. **B.** 1,56 V. **C.** 1,60 V. **D.** 0,93 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai kim loại Cu - Zn có $E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34\ V$, $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76\ V$ và một pin Galvani $Zn - Cu$ được thiết lập như hình vẽ ở $25^{\circ}C$.



a) Điện cực Zinc là anode, điện cực Copper là cathode.

b) Khối lượng của thanh Zinc sẽ giảm dần, còn khối lượng thanh Copper sẽ tăng dần trong quá trình làm thí nghiệm.

c) Trong quá trình xảy ra thí nghiệm thì phản ứng hóa học xảy ra là $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$.

d) Thay điện cực Zn bằng điện cực Ag thì khối lượng thanh Copper tăng lên.

Hướng dẫn giải:

a, đúng do $E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34\ V > E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76\ V$ Zinc là anode, điện cực Copper là cathode.

b, đúng vì ở cực dương khối lượng Copper tăng, cực âm khối lượng Zinc giảm.

Cực dương catode xảy ra quá trình: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

Cực âm anode xảy ra quá trình: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

c. đúng vì phương trình hóa học xảy ra trong pin là $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$.

d. sai vì Cực dương catode xảy ra quá trình: $Ag^{+} + 1e \rightarrow Ag$

Cực âm anode xảy ra quá trình: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$

Câu 2: Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen và oxygen lần lượt là 54,55%; 9,09% và 36,36%. Dựa vào phương pháp phân tích khối phổ (MS) xác định được phân tử khối của E là 88. Mặt khác, phổ hồng ngoại (IR) cho thấy phân tử E không chứa nhóm -OH (peak có số sóng > 3000 cm^{-1}) nhưng lại chứa nhóm C=O (1780 cm^{-1}).

Thuỷ phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH, thu được muối của carboxylic acid X và chất Y. Chất Y có nhiệt độ sôi (64,7 °C) nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethanol (78,3 °C) (nhiệt độ sôi đều đo ở áp suất 1 atm).

a). Nhiệt độ sôi X > ethanol > Y.

b). Chất E có thể được điều chế trực tiếp từ phản ứng ester hoá giữa chất Y với propanoic acid.

c). Trong công nghiệp, chất Y được phối trộn với xăng RON 92 để tạo ra xăng sinh học.

d). Dung dịch muối tạo bởi giữa carboxylic acid X và NaOH có môi trường trung tính.

Hướng dẫn giải:

Dựa vào % và M giải được CTPT của ester là $C_4H_8O_2$

Y là CH_3OH, X là CH_3CH_2COOH, E là $CH_3CH_2COOCH_3$

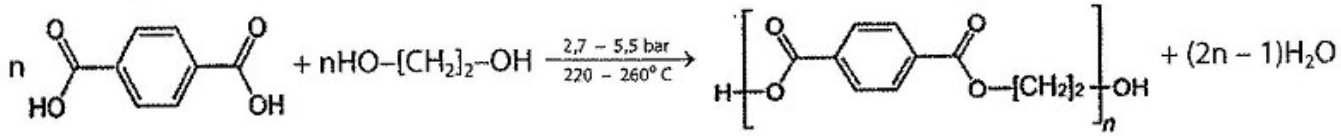
a) Đúng X là acid có phân tử khối lớn hơn ethanol và Y.

b) Đúng

c) Sai, để tạo xăng sinh học là ethanol.

d) Sai, CH_3CCH_2COONa có môi trường kiềm.

Câu 3: Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) được điều chế theo sơ đồ phản ứng sau:



PET có mã số kí hiệu trên sản phẩm là số 1 và thuộc loại polymer nhiệt dẻo phổ biến nhất, có thể tái chế và được sử dụng để dệt sợi may quần áo, thảm, đồ hộp đựng chất lỏng và thực phẩm,…

a. Phản ứng điều chế PET thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

b. Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.

c. Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

d. PET bị thuỷ phân trong dung dịch kiềm và dung dịch acid ở điều kiện thường.

Hướng dẫn giải:

a) Đúng vì giải phóng H_2O ở sản phẩm.

b) Đúng, CTPT của PET là $(C_{10}H_8O_4)_n$

c) Đúng.

d) Sai, phải kèm nhiệt độ.

Câu 4: Cho công thức phức chất sau: $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

a) Phức chất trên chứa hai loại phối tử là NH_3 và Cl_2

b) Trong phức chất trên nguyên tử trung tâm cobalt có số oxi hóa +3

c) Có 2 đồng phân phức bát diện từ công thức trên.

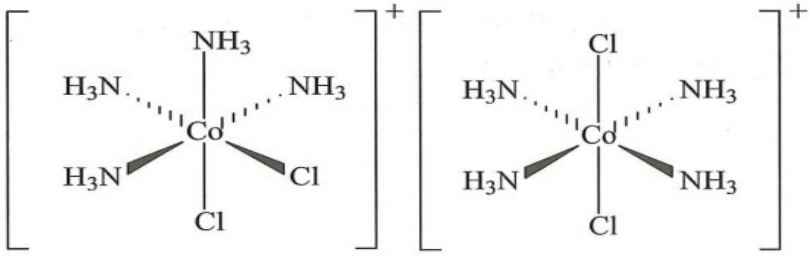
d) Nếu thay phối tử NH_3 bằng phối tử H_2O thì điện tích của phức chất vẫn là +1.

Hướng dẫn giải:

a sai vì chứa hai loại phối tử là NH_3 và Cl^-

b đúng vì Co là nguyên tử trung tâm và có số oxi hóa là +3

c đúng



d. đúng vì H_2O là phối tử không mang điện nên tổng điện tích của phức chất không đô

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một nhà máy sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy hỗn hợp Aluminium oxide với cryolite, anode làm bằng than chì.ở hiệu điện thế U = 4,8V. Toàn bộ lượng khí oxygen tạo ra ở anode đã đốt cháy than chì thành carbon dioxide. Để sản xuất 2,0 kg Al thì khối lượng carbon tiêu hao ở anode là a kg. Giá trị của a là? Làm tròn đến hàng đơn vị

Giải

$2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

Bảo toàn electron: $3n_{Al} = 4n_C$

$n_{Al} = 2/27$ kmol $\rightarrow n_C = 1/18$kmol

$\rightarrow m_C = 0{,}666$ kg

Câu 2: Đun nóng một loại dầu thực vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium

oleate. Phân tử khối của sodium oleate là bao nhiêu?

Giải

$MC_{17}H_{33}COONa$= 18.12+33+32+23=304 amu

Câu 3:

Trong các dung dịch sau: glucose, fructose, ethanol, acetic acid, saccharose, glycerol số dung dịch hòa tan được copper(II) hydroxide ở nhiệt độ thường là bao nhiêu?

Giải : 5 chất gồm glucose, fructose, acetic acid, saccharose, glycerol

Câu 4: Bia, rượu, giấm ăn đều có thể được sản xuất từ nguyên liệu ban đầu là tinh bột trong ngũ cốc theo sơ đồ phản ứng sau:

Tinh bột $\xrightarrow{(1)}$ maltose $\xrightarrow{(2)}$ glucose $\xrightarrow{(3)}$ ethanol $\xrightarrow{(4)}$ acetic acid.

Trong chuỗi phản ứng trên thuộc số phản ứng thuộc loại phản ứng thuỷ phân?

ĐS: 2 phản ứng

Câu 5: "gas" trong bật lửa ga thực chất là hỗn hợp propane và butane (tên thương mại là "propan"). "Gas" là một phân đoạn của dầu mỏ, được thêm lượng nhỏ phụ gia, là có thể bơm vào bật lửa ga, bếp ga thậm chí cả ô tô. Để bảo quản, hỗn hợp khí được nén ở -43^{0}C dưới áp suất 1,6 Mpa cho hỗn hợp lỏng với khối lượng riêng ρ_l =0,547 g.ml^{-1}; hỗn hợp lỏng hoá hơi cho hỗn hợp khí có khối lượng riêng ρ_k=4,03 g.L^{-1} ở 20^{0}C và 2 atm. Để vận chuyển "gas" lỏng thường chứa trong các bồn thể tích 86,7 dm^3. Cho biết sinh nhiệt chuẩn (KJ.mol^{-1}) các chất được cho trong bảng:

chất	$CO_{2(k)}$	$H_2O_{(k)}$	$C_3H_{8(k)}$	$C_4H_{10(k)}$
Δ_fH^o	-393,5	-241,8	-103,9	-126,2

Xác định lượng nhiệt toả ra (MJ) khi đốt cháy hoàn toàn "gas" trong một bồn đầy. Biết có thể tính mol khí theo công thức PV = nRT trong đó R là hằng số 0,082 latm/molK. Làm tròn đến hàng đơn vị

Giải: Phản ứng đốt cháy gas:

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} \qquad \Delta_rH_1^0 = -2043,8 \text{ kJ/mol}$$

$$C_4H_{10(g)} + \frac{13}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 5H_2O_{(g)} \qquad \Delta_rH_2^0 = -2656,8 \text{ kJ/mol}$$

$m_{hỗn\ hợp}$ = 0,547.86,7.10^3 = 47,4249.10^3 (gam)

Hỗn hợp khí có:

$$V_{hh} = \frac{47,4249.10^3}{4,03} = 11,768.10^3 \text{ (lit)}$$

$$n_{hh} = \frac{11,768.10^3.2}{293.0,082} = 9,796.10^2 \text{ (mol)}$$

Ta có: $\begin{cases} n_{C_3H_8} + n_{C_4H_{10}} = 9,796.10^2 \\ 44.n_{C_3H_8} + 58.n_{C_4H_{10}} = 47,4249.10^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{C_3H_8} = 6,7085.10^2 \text{ (mol)} \\ n_{C_4H_{10}} = 3,0875.10^2 \text{ (mol)} \end{cases}$

Lượng nhiệt toả ra khi đốt cháy gas trong bồn đầy:

$Q = n_{C_3H_8}.\Delta_rH_1^0 + n_{C_4H_{10}}.\Delta_rH_2^0 = -2,191.10^6$ (kJ) =-2191 MJ

Câu 6: Một trong các phương pháp dùng để loại bỏ iron trong nguồn nước nhiễm iron là sử dụng lượng vôi tôi vừa đủ để tăng pH của nước, nhằm kết tủa ion iron khi có mặt oxygen, theo sơ đồ phản ứng:

$$(1) Fe(H_2O)_6^{3+}(aq) + 3\,OH^-(aq) \longrightarrow Fe(OH)_3(H_2O)_3(s) + 3\,H_2O\,(l)$$

$$(2)\ 4\,Fe(H_2O)_6^{2+}(aq) + 8\,OH^-(aq) + O_2(g) \longrightarrow 4\,Fe(OH)_3(H_2O)_3(s) + 10\,H_2O(l)$$

Một mẫu nước có hàm lượng iron cao gấp 42 lần ngưỡng cho phép là 0,30 mg/L (QCVN 01-1:2018/BYT). Giả thiết iron trong mẫu nước trên chỉ tồn tại hai dạng là Fe^{3+} và Fe^{2+} với tỉ lệ mol Fe^{3+}:Fe^{2+} = 1:4. Cần tối thiểu bao nhiêu gam $Ca(OH)_2$ để hàm lượng iron trong 10m^3 mẫu nước trên nằm trong phạm vi cho phép (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Giải

$nFe^{3+} + nFe^{2+} = (0,3.42.10)/56 = 2,25$ mol

$Fe^{3+} : Fe^{2+} = 1 : 4$ —> $nFe^{3+} = 0,45$ và $nFe^{2+} = 1,8$

—> $nOH^- = 3nFe^{3+} + 2nFe^{2+} = 4,95$

—> $nCa(OH)_2 = 2,475$ —> $mCa(OH)_2$ = 183,15 gam

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 11	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:
H=1; Li=7; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg= 24; Al=27; P= 31; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Fe=56; Cu=64; Zn= 65; Rb = 85,5; Ag = 108; Cs = 133; Ba = 137, Cd = 112; Cr = 52, Br = 80.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài.

Công thức của benzyl acetate là

A. $CH_3COOC_6H_5$. **B.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 2. Chất thuộc loại disaccharide là

A. tinh bột. **B.** glucose. **C.** cellulose. **D.** saccharose.

Câu 3. Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Fructose. **D.** Maltose.

Câu 4. Phân tử chất nào sau đây chứa nguyên tử nitrogen?

A. Acetic acid. **B.** Methylamine. **C.** Tinh bột. **D.** Glucose.

Câu 5. Dung dịch methyl amine trong nước làm

A. quì tím không đổi màu. **B.** quì tím hoá xanh.

C. phenolphtalein hoá xanh. **D.** phenolphtalein không đổi màu

Câu 6. Poly(methyl methacrylate) (PMMA) cho ánh sáng truyền qua trên 90% nên được sử dụng làm thuỷ tinh hữu cơ. Thực hiện phản ứng trùng hợp monomer nào sau đây thu được PMMA?

A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. **B.** $CH_2 = CH – COOCH_3$

C. $CH_2=CHC_6H_5$ **D.** $CH_2 = CHCl$

Câu 7. Cấu hình electron của Al (Z = 13) là

A. $[Ne]\ 3s^1$. **B.** $[Ne]\ 3s^2$. **C.** $[Ar]\ 3s^2$. **D.** $[Ne]\ 3s^23p^1$.

Câu 8. Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$ là

A. Al/Al^{3+}. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Al^{3+}/Al. **D.** Fe^{3+}/Fe.

Câu 9. Trong nước,thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng nhỏ thì dạng khử có tính khử …(I) … và dạng oxi hoá có tính oxi hoá …(II)….

Các cụm từ cần điền vào (I) và (II) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnhvà càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 10. Kim loại được điều chế bằng phương pháp thủy luyện là

A. Na. **B.** Ag. **C.** K. **D.** Ca.

Câu 11. Khi hòa tan hợp chất $CuCl_2$ vào nước thì hình thành phức chất aqua có dạng hình học là bát diện. Công thức của phức chất là

A. $[CuCl_2(OH_2)_4]$. **B.** $[CuCl_2(OH_2)_4]^{2+}$. **C.** $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$. **D.** $[Cu(OH_2)_6]$.

Câu 12. Trạng thái oxi hóa thường gặp của chromium là

A. +3, +6. **B.** +2, +3, +6. **C.** +2, +4, +7. **D.** +2, +3, +7.

Câu 13. Cho các phát biểu sau:

(a) Nước chứa nhiều cation Ca^{2+} và Mg^{2+} là nước cứng.

(b) Phối tử trong phức chất có thể mang điện tích hoặc không.

(c) Các hợp kim Fe – Zn, Fe – C để ngoài không khí ẩm thì Fe bị ăn mòn trước.

(d) Trong tự nhiên, khí sulfur dioxide là một trong các tác nhân gây ra mưa acid.

(e) Nhúng đinh sắt (iron) vào dung dịch $CuCl_2$ thấy xuất hiện kết tủa màu đỏ bám vào đinh sắt.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 14. Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng $3000\,m^2$ với hàm lượng $8\,kg/100\,m^2$ là

A. 300 kg . **B.** 80 kg . **C.** 30 kg . **D.** 240 kg .

Câu 15. Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch $KMnO_4$ 0,5M. Giá trị của V là

A. 80. **B.** 40. **C.** 20. **D.** 60.

Câu 16. Cho sơ đồ chuyển hoá sau: $Z \xrightarrow{+G} X \xrightarrow{+E} Ba(OH)_2 \xrightarrow{+E} Y \xrightarrow{+G} Z$

Biết X, Y, Z, E, G là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hoá học của phản ứng xảy ra giữa hai chất tương ứng. Các chất E, G trong sơ đồ trên lần lượt là

A. $Na_2SO_4, NaOH$. **B.** $NaHCO_3, BaCl_2$. **C.** $CO_2, NaHSO_4$. **D.** Na_2CO_3, HCl.

Câu 17. Với phối tử Cl^-, tất cả các ion nào sau đây sẽ là nguyên tử trung tâm trong phức chất tứ diện?

A. $Cu^{2+}, Ni^{2+}, Mn^{2+}$. **B.** $Fe^{3+}, Cr^{3+}, Co^{3+}$. **C.** $Cr^{3+}, Co^{3+}, Sc^{3+}$. **D.** $Ni^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}$.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

(a) Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan trong nước.

(b) Các kim loại kiềm có thể đẩy được kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối của chúng.

(c) Các ion Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+} có cùng cấu hình electron ở trạng thái cơ bản và đều có tính oxi hoá yếu.

(d) Các kim loại kiềm K, Rb, Cs tự bốc cháy khi tiếp xúc với nước.

(e) Kim loại magnesium có cấu trúc mạng tinh thể lục phương.

Trong các phát biểu trên số phát biểu đúng là

A. 2 . **B.** 3 . **C.** 4 . **D.** 5 .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a, b, c, d** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1.

Cho dãy các chất sau: aniline (X); glutamic acid (Y); Gly-Ala (Z).

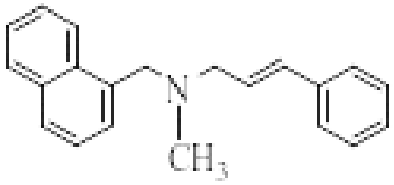
a) Các chất trên đều có chứa các nguyên tố C, H, O và N trong phân tử.

b) Chất Z có phản ứng với thuốc thử biuret tạo thành màu tím đặc trưng.

c) Ở điều kiện thường, X là chất lỏng; Y là chất rắn.

d) Có thể nhận biết dung dịch ba chất trên bằng quỳ tím.

Câu 2: Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có cấu tạo như hình sau.



Naftifine

a. Naftifine là amine bậc III.
b. Naftifine thuộc loại arylamine.
c. Naftifine tác dụng với HNO_2 tạo ra alcohol đơn chức.
d. Naftifine có thể tác dụng với hydrochloric acid tạo thành muối naftifine hydrochloride có công thức phân tử $C_{21}H_{22}NCl$

Câu 3: Cho 3 thí nghiệm sau:
- Thí nghiệm 1: Cho mẩu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẩu Zinc (Zn) vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẩu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?
a) Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.
b) Cả ba thí nghiệm trên đều thu được khí không màu, nhẹ hơn không khí.
c) Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32.
d) Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 8.

Câu 4: Kim loại kiềm và hợp chất của kim loại kiềm có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất.
a.Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.
b. Cho các kim loại Na, Rb, Be, Fe, Ca. Có 4 kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường.
c. Phương pháp Solvay là phương pháp chính để sản xuất sodium carbonate.
d. Giá trị enthalpy tạo thành chuẩn $\left(\text{kJmol}^{-1}\right)$ của $NaHCO_3(s), Na_2CO_3(s)$, $CO_2(g)$ và $H_2O(g)$ lần lượt là $-950,81; -1130,70; -393,51$ và $-241,80$. Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau phản ứng sau: $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$ có $\Delta_r H^o_{298}$=135,61 kJ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các chất sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, cellulose và tinh bột. Trong số các chất trên, có bao nhiêu chất tạo phức màu xanh lam với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm?

Câu 2. Cho các chất: methane, propylene, vinyl chloride, methanol, acrylic acid, methyl methacrylate, caprolactam. Có bao nhiêu chất có khả năng trùng hợp tạo polymer?

Câu 3. Hemoglobin là thành phần cấu tạo nên hồng cầu trong các mạch máu. Mỗi phân tử hemoglobin chứa 4 heme **B.** Mỗi heme B là phức chất với nguyên tử trung tâm là sắt (iron). Heme B kết hợp thêm một phân tử oxygen thông qua đường hô hấp để vận chuyển dưỡng khí đến mô.
Mỗi lần đến mô, một phân tử hemoglobin có thể đem đến cho mô tối đa bao nhiêu nguyên tử oxygen?

Câu 4. Hoà $\tan 23,4\text{g}$ hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4, thu được 16,73325 lít khí SO_2 (đkc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu? (làm tròn đến số phần chục)

Câu 5. Người ta mạ kẽm lên bề mặt quả cân hình cầu bằng phương pháp mạ điện. Dung dịch điện phân chứa $ZnSO_4$, cực dương là Zn kim loại, cực âm là quả cân (bán kính 5 cm). Sự điện phân với cường độ dòng điện I = 16**A.** Quả cân cần được phủ đều một lớp kẽm dày 1 mm trên bề mặt. Biết hiệu suất điện phân đạt 100%; khối lượng riêng của Zn là 7,13 g/cm^3, π = 3,1416. Thời gian của quá trình mạ điện là bao nhiêu giờ? (làm tròn đến số phần chục)

Câu 6.Đá vôi là loại đá trầm tích bao gồm các khoáng vật canxit và các dạng kết tinh khác nhau của canxi cacbonat. Đá vôi hay còn gọi là calcium carbonate là một trong những vật liệu hữu ích và linh

hoạt đối với con người. Đá vôi rất phổ biến và được tìm thấy trên thế giới trong trầm tích, đá biến chất và đá lửa. Đá vôi ít khi ở dạng tinh khiết mà thường bị lẫn các tạp chất như đá phiến silic, đá macma, silica, đất sét, bùn, cát... Trong quá trình sản xuất vôi sống từ đá vôi xảy ra phản ứng sau :

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g) \ , \ \Delta H > 0$$

Nung 1 tấn đá vôi chứa 8% tạp chất , hiệu suất phản ứng là 95% , thu được m tấn vôi sống. Giá trị m là (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 - D**	**3 - A**	**4 - B**	**5 - B**
6 - A	**7 - D**	**8 - C**	**9 - A**	**10 - B**
11 - C	**12 - A**	**13 - D**	**14 - D**	**15 - B**
16 - C	**17 - D**	**18 - B**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	S	**2**	a	Đ	**3**	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S		b	S		b	S
	c	Đ		c	S		c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	S		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	4	**4**	88,2
2	5	**5**	11,8
3	8	**6**	0489

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài.

Công thức của benzyl acetate là

A. $CH_3COOC_6H_5$. **B.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 2. Chất thuộc loại disaccharide là

A. tinh bột. **B.** glucose. **C.** cellulose. **D.** saccharose.

Câu 3. Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Fructose. **D.** Maltose.

Câu 4. Phân tử chất nào sau đây chứa nguyên tử nitrogen?

A. Acetic acid. **B.** Methylamine. **C.** Tinh bột. **D.** Glucose.

Câu 5. Dung dịch methyl amine trong nước làm

A. quì tím không đổi màu. **B.** quì tím hoá xanh.

C. phenolphtalein hoá xanh. **D.** phenolphtalein không đổi màu

Câu 6. Poly(methyl methacrylate) (PMMA) cho ánh sáng truyền qua trên 90% nên được sử dụng làm thuỷ tinh hữu cơ. Thực hiện phản ứng trùng hợp monomer nào sau đây thu được PMMA?

A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. **B.** $CH_2 = CH - COOCH_3$

C. $CH_2=CHC_6H_5$ **D.** $CH_2 = CHCl$

Câu 7. Cấu hình electron của Al (Z = 13) là

A. [Ne] $3s^1$. **B.** [Ne] $3s^2$. **C.** [Ar] $3s^2$. **D.** [Ne] $3s^23p^1$.

Câu 8. Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$ là

A. Al/Al^{3+}. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Al^{3+}/Al. **D.** Fe^{3+}/Fe.

Câu 9. Trong nước,thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng nhỏ thì dạng khử có tính khử …(I)… và dạng oxi hoá có tính oxi hoá …(II)….

Các cụm từ cần điền vào (I) và (II) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 10. Kim loại được điều chế bằng phương pháp thủy luyện là

A. Na. **B.** Ag. **C.** K. **D.** Ca.

Câu 11. Khi hòa tan hợp chất $CuCl_2$ vào nước thì hình thành phức chất aqua có dạng hình học là bát diện. Công thức của phức chất là

A. $[CuCl_2(OH_2)_4]$. **B.** $[CuCl_2(OH_2)_4]^{2+}$. **C.** $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$. **D.** $[Cu(OH_2)_6]$.

Câu 12. Trạng thái oxi hóa thường gặp của chromium là

A. +3, +6. **B.** +2, +3. **C.** +2, +4, +7. **D.** +2, +3, +7.

Câu 13. Cho các phát biểu sau:

(a) Nước chứa nhiều cation Ca^{2+} và Mg^{2+} là nước cứng.

(b) Phối tử trong phức chất có thể mang điện tích hoặc không.

(c) Các hợp kim Fe – Zn, Fe – C để ngoài không khí ẩm thì Fe bị ăn mòn trước.

(d) Trong tự nhiên, khí sulfur dioxide là một trong các tác nhân gây ra mưa acid.

(e) Nhúng đinh sắt (iron) vào dung dịch $CuCl_2$ thấy xuất hiện kết tủa màu đỏ bám vào đinh sắt.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Hợp kim Fe-Zn thì zn bị ăn mòn trước.

Câu 14. Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng $3000\,m^2$ với hàm lượng $8\,kg/100\,m^2$ là

A. 300 kg . **B.** 80 kg . **C.** 30 kg . **D.** 240 kg .

HD:

Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 3 000 m^2 với hàm lượng 8 kg/100 m^2 là: $\frac{3000}{100}$

Câu 15. Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch $KMnO_4$ 0,5M. Giá trị của V là

A. 80. **B.** 40. **C.** 20. **D.** 60.

HD:

$Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \longrightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$

$0,1 \longrightarrow 0,02$ (mol)

$V_{KMnO4} = 0,02/0,5 = 0,04$ (L) = 40 (mL).

Câu 16. Cho sơ đồ chuyển hoá sau: $Z \xrightarrow{+G} X \xrightarrow{+E} Ba(OH)_2 \xrightarrow{+E} Y \xrightarrow{+G} Z$

Biết X, Y, Z, E, G là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hoá học của phản ứng xảy ra giữa hai chất tương ứng. Các chất E, G trong sơ đồ trên lần lượt là

A. $Na_2SO_4, NaOH$. **B.** $NaHCO_3, BaCl_2$. **C.** $CO_2, NaHSO_4$. **D.** Na_2CO_3, HCl.

HD:

$Ba(OH)_2 + 2CO_2 \rightarrow Ba(HCO_3)_2$

$BaCO_3 + NaHSO_4 \rightarrow BaSO_4 + NaHCO_3$

$Ba(OH)_2 + CO_2 \rightarrow BaCO_3 + H_2O$

$Ba(HCO_3)_2 + 2NaHSO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2CO_2 + Na_2SO_4 + 2H_2O$

Câu 17. Với phối tử Cl^-, tất cả các ion nào sau đây sẽ là nguyên tử trung tâm trong phức chất tứ diện?

A. $Cu^{2+}, Ni^{2+}, Mn^{2+}$. **B.** $Fe^{3+}, Cr^{3+}, Co^{3+}$. **C.** $Cr^{3+}, Co^{3+}, Sc^{3+}$. **D.** $Ni^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}$.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

(a) Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan trong nước.

(b) Các kim loại kiềm có thể đẩy được kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối của chúng.

(c) Các ion Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+} có cùng cấu hình electron ở trạng thái cơ bản và đều có tính oxi hoá yếu.

(d) Các kim loại kiềm K, Rb, Cs tự bốc cháy khi tiếp xúc với nước.

(e) Kim loại magnesium có cấu trúc mạng tinh thể lục phương.

Trong các phát biểu trên số phát biểu đúng là

A. 2 . **B.** 3 . **C.** 4 . **D.** 5 .

HD:

(a) Be không tác dụng với H_2O ở nhiệt độ thường và khi đun nóng, Mg phản ứng chậm với H_2O ở nhiệt độ thường và phản ứng nhanh hơn khi đun nóng

(b) Khi tác dụng với dung dịch muối thì kim loại kiềm phản ứng với H_2O trước

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a, b, c, d** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1.

Cho dãy các chất sau: aniline (X); glutamic acid (Y); Gly-Ala (Z).

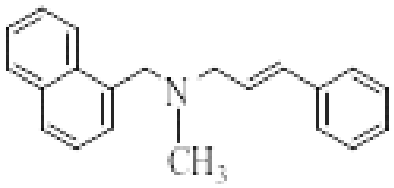
a) Các chất trên đều có chứa các nguyên tố C, H, O và N trong phân tử. (sai vì aniline $C_6H_5NH_2$)

b) Chất Z có phản ứng với thuốc thử biuret tạo thành màu tím đặc trưng. (sai vì tripeptide trở lên mới có phản ứng biuret)

c) Ở điều kiện thường, X là chất lỏng; Y là chất rắn.

d) Có thể nhận biết dung dịch ba chất trên bằng quỳ tím. (sai vì dung dịch X, Z không làm đổi màu quỳ tím)

Câu 2: Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có cấu tạo như hình sau.



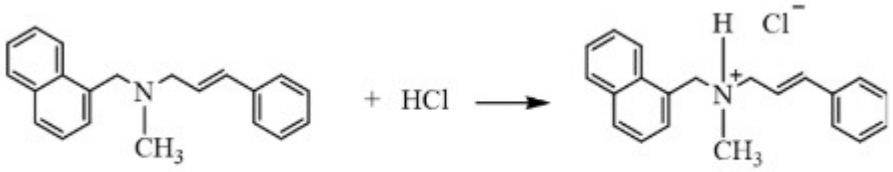
Naftifine

a. Naftifine là amine bậc III.

b. Naftifine thuộc loại arylamine. (sai vì aryl amine có nguyên tử N liên kết trực tiếp với C của vòng benzene)

c. Naftifine tác dụng với HNO_2 tạo ra alcohol đơn chức. (sai vì amine bậc I mới tác dụng với HNO_2 tạo ra alcohol đơn chức)

d. Naftifine có thể tác dụng với hydrochloric acid tạo thành muối naftifine hydrochloride có công thức phân tử $C_{21}H_{22}NCl$



Naftifine hydrochloride

Câu 3: Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho mẩu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẩu Zinc (Zn) vào dung dịch hydrochloric acid loãng..
- Thí nghiệm 3: Cho một mẩu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a) Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.

b) Cả ba thí nghiệm trên đều thu được khí không màu, nhẹ hơn không khí.

c) Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32.

d) Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 8.

HD:

Thí nghiệm 1: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ (1)

Thí nghiệm 2: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (2)

Thí nghiệm 3: $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ (3)

(a) Đúng. Cả ba kim loại đều bị oxi hoá.

(b) Sai. Trong thí nghiệm 1, dung dịch chuyển sang màu hồng do tạo dung dịch base NaOH; Thí nghiệm 2, dung dịch không đổi màu
Thí nghiệm 3, dung dịch chuyển sang màu xanh do tạo thành muối copper(II) sulfate.

(c) Đúng. Khí Z là SO_2, khí X là H_2. Tỉ khối hơi $d_{SO2/H2} = 64/2 = 32$.

(d) Sai. Tổng hệ số cân bằng trong phương trình (3) bằng 7.

Câu 4: Kim loại kiềm và hợp chất của kim loại kiềm có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất.

a. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.

b. Cho các kim loại Na, Rb, Be, Fe, Ca. Có 4 kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường. (sai vì chỉ có Na, Rb, Ca tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường)

c. Phương pháp Solvay là phương pháp chính để sản xuất sodium carbonate.

d. Giá trị enthalpy tạo thành chuẩn $\left(\text{kJmol}^{-1}\right)$ của $NaHCO_3(s), Na_2CO_3(s)$, $CO_2(g)$ và $H_2O(g)$ lần lượt là $-950,81; -1130,70; -393,51$ và $-241,80$. Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau phản ứng sau: $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$ có $\Delta_r H^o_{298}$=135,61 kJ

Giá trị biến thiên enthalpy: $\Delta_r H^0_{298} = \Delta_f H^o_{298}(Na_2CO_3) + \Delta_f H^o_{298}(H_2O) + \Delta_f H^o_{298}(CO_2) - 2.\Delta_f H^o_{298}(Na$
$= (-1130,7) + (-393,51) + (-241,8) - 2.(-950,81) = 135,61kJ$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các chất sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, cellulose và tinh bột. Trong số các chất trên, có bao nhiêu chất tạo phức màu xanh lam với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm?

Đáp án: 4

Gồm glucose, fructose, maltose, saccharose

Câu 2. Cho các chất: methane, propylene, vinyl chloride, methanol, acrylic acid, methyl methacrylate, caprolactam. Có bao nhiêu chất có khả năng trùng hợp tạo polymer?

Đáp án: 5

Gồm propylene, vinyl chloride, acrylic acid, methyl methacrylate, caprolactam.

Câu 3. Hemoglobin là thành phần cấu tạo nên hồng cầu trong các mạch máu. Mỗi phân tử hemoglobin chứa 4 heme **B.** Mỗi heme B là phức chất với nguyên tử trung tâm là sắt (iron). Heme B kết hợp thêm một phân tử oxygen thông qua đường hô hấp để vận chuyển dưỡng khí đến mô.
Mỗi lần đến mô, một phân tử hemoglobin có thể đem đến cho mô tối đa bao nhiêu nguyên tử oxygen?

HD:

1 Heme B kết hợp thêm một phân tử oxygen (2 nguyên tử oxygen).

⇒ Mỗi phân tử hemoglobin chứa 4 heme B có thể đem đến cho mô tối đa 8 nguyên tử oxygen.

Câu 4. Hoà $\tan 23,4g$ hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4, thu được 16,73325 lít khí SO_2 (đkc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

Lời giải

Ta có:

nSO_2=15,1222,4=0,675mol

Bảo toàn e: 3nAl+3nFe+2nCu=2nSO2=0,675.2=1,35mol

Bảo toàn điện tích: $3nAl^{3+} + 3nFe^{3+} + 2nCu^{2+} = 2nSO4^{2-} = 1,35mol$

$\rightarrow nSO_4^{-2} = 0,675mol$

$\rightarrow m = mkl + mSO4^{2-} = 23,4 + 0,675.96 = 88,2g$

Đáp án: 88,2 g

Câu 5. Người ta mạ kẽm lên bề mặt quả cân hình cầu bằng phương pháp mạ điện. Dung dịch điện phân chứa $ZnSO_4$, cực dương là Zn kim loại, cực âm là quả cân (bán kính 5 cm). Sự điện phân với cường độ dòng điện I = 16**A.** Quả cân cần được phủ đều một lớp kẽm dày 1 mm trên bề mặt. Biết hiệu suất điện phân đạt 100%; khối lượng riêng của Zn là 7,13 g/cm^3, π = 3,1416. Thời gian của quá trình mạ điện là bao nhiêu giờ?

Lời giải:

Thể tích quả cân trước khi mạ = $4.3,1416.5^3/3 = 523,6\ cm^3$

Thể tích quả cân sau khi mạ = $4.3,1416.5,1^3/3 = 555,6485\ cm^3$

mZn = (555,6485 – 523,6).7,13 = 228,506 gam

mZn = 65It/2F —> t = 42405s = 11,78h

Câu 6. Đá vôi là loại đá trầm tích bao gồm các khoáng vật canxit và các dạng kết tinh khác nhau của canxi cacbonat. Đá vôi hay còn gọi là calcium carbonate là một trong những vật liệu hữu ích và linh hoạt đối với con người. Đá vôi rất phổ biến và được tìm thấy trên thế giới trong trầm tích, đá biến chất và đá lửa. Đá vôi ít khi ở dạng tinh khiết mà thường bị lẫn các tạp chất như đá phiến silic, đá macma, silica, đất sét, bùn, cát... Trong quá trình sản xuất vôi sống từ đá vôi xảy ra phản ứng sau :

$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g)$, $\Delta H > 0$

Nung 1 tấn đá vôi chứa 8% tạp chất , hiệu suất phản ứng là 95% , thu được m tấn vôi sống. Giá trị m là (*Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn*).

Lời giải:

$mCaCO_3=1000\cdot92\%=920(g)\Rightarrow nCaCO_3=9,2(mol)$

PTHH:$CaCO_3\rightarrow CaO+CO_2$

$\Rightarrow nCaO=9,2(mol)\Rightarrow mCaO=9,2\cdot56=515,2(g)$

$\Rightarrow mCaO.thực\ tế=515,2\cdot95\%=489,44(g)$

Đáp án: 0489(*g*)

----------HẾT----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 12	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Ag = 108, S = 32, Mg = 24; Fe = 56; Cl=35,5; Na=23

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1 : Kim loại có khả năng dẫn điện vì

A. chúng có cấu tạo tinh thể.

B. trong tinh thể kim loại, các electron liên kết yếu với hạt nhân, chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

C. trong mạng tinh thể kim loại, các anion chuyển động tự do.

D. trong mạng tinh thể kim loại có các cation kim loại.

Câu 2 Phương pháp điều chế NaOH trong công nghiệp là

A. cho kim loại Na tác dụng với nước.

B. cho Na_2O tác dụng với nước.

C. điện phân dung dịch NaCl bão hòa có màng ngăn.

D. điện phân dung dịchNaCl bão hòa, không có màng ngăn.

Câu 3: Monomer nào dưới đây dùng để điều chế nhựa PS?

A. $CH_2=CH_2$. **B.** $CH_2=CH–Cl$.

C. CH_2=CH–CH_3. **D.** CH_2=CH–C_6H_5.

Câu 4: Vàng (Au) tồn tại trong tự nhiên ở dạng đơn chất. Tuy nhiên, hàm lượng Au trong quặng hoặc trong đất thường rất thấp vì vậy rất khó tách Au bằng phương pháp cơ học. Trong công nghiệp, người ta tách vàng từ quặng theo sơ đồ sau:

Quặng chứa vàng (Au) $\xrightarrow{+O_2,+KCN,+H_2O}$ K[Au(CN)$_2$] *(aq)* $\xrightarrow{+Zn\ d}$ Au*(s)*

Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất Au theo sơ đồ trên?

A. Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện. **C.** Điện phân. **D.** Chiết.

Câu 5. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p - p?

A. HCl. **B.** H_2. **C.** Cl_2. **D.** CH_4.

Câu 6. Baking soda (thành phần chính là $NaHCO_3$) được dùng để tăng độ xốp của bánh làm từ bột là do

A. khi khuếch tán trong bột nhão (hỗn hợp bột, nước và gia vị), $NaHCO_3$ bị thuỷ phân tạo ra nhiều bọt khí.

B. sau khi trộn baking soda vào bột làm bánh và đun nóng, $NaHCO_3$ bị phân huỷ tạo sản phẩm có khí CO_2, hơi nước. Hai chất này là tác nhân tạo các lỗ trống trong bánh.

C. $NaHCO_3$ phản ứng với tinh bột tạo thành các lỗ trống chứa khí CO_2.

D. $NaHCO_3$ có enthalpy tạo thành thấp nên tự phân huỷ sinh ra CO_2, H_2O và Na_2CO_3. Cả ba chất này đều tạo các lỗ trống trong bánh.

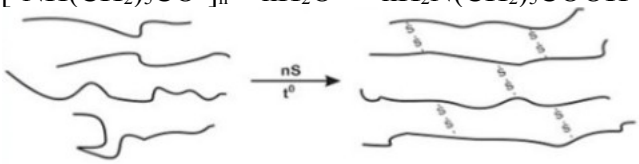
Câu 7. Cho phương trình phản ứng hóa học của các polymer sau:

(a) [-CH_2-CH($OOCCH_3$)-]$_n$ + n$NaOH$ → [-CH_2-CH(OH)-]$_n$ + nCH_3COONa

(b) [-CH_2-CH=C(CH_3)-CH_2-]$_n$ + nHCl → [-CH_2-CH_2-CCl(CH_3)-CH_2-]$_n$

(c) [-NH$(CH_2)_5$CO-]$_n$ + nH_2O → nH_2N$(CH_2)_5$COOH

(d)



Số phản ứng hóa học giữ nguyên mạch polymer là

A. 4. **B**.3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 8. Cho 0,015 mol một loại hợp chất oleum vào nước thu được 200 mL dung dịch X. Để trung hoà 100 mL dung dịch X cần dùng 200 mL dung dịch NaOH 0,15 M. Phần trăm của khối lượng của nguyên tố sulfur trong oleum trên là

A. 35,95%. **B.** 32,65%. **C.** 37,86%. **D.** 23,97%.

Câu 9. Ngâm bột củ nghệ với ethanol nóng, sau đó lọc bỏ bã, lấy dung dịch đem cô để làm bay hơi bớt dung môi. Phần dung dịch còn lại sau khi cô được làm lạnh, để yên một thời gian rồi lọc lấy kết tủa curcumin màu vàng. Từ mô tả ở trên, hãy cho biết, người ta đã sử dụng các kĩ thuật tinh chế nào để lấy được curcumin từ củ nghệ?

A. Chiết và kết tinh. **B.** Chưng cất và sắc kí. **C.** Chiết và chưng cất. **D.** Kết tinh và sắc kí.

Câu 10 . Khi xà phòng hóa triolein bằng NaOH ta thu được sản phẩm là

A. $C_{17}H_{35}COOH$ và glycerol. **B.** $C_{17}H_{33}COONa$ và glycerol

C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glycerol. **D.** $C_{15}H_{31}COONa$ và ethanol.

Câu 11: Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:

X có thể là

A. Glycine. **B.** Alanine. **C.** Lysine. **D.** Glutamic acid.

Câu 12. X là chất rắn, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong cây mía, củ cải đường …. Trong môi trường acid hoặc có enzyme làm xúc tác, X bị thủy phân thành chất Y và Z. Ở người trưởng thành, khỏe mạnh, lượng Y trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL). Tên gọi của X và Y lần lượt là :

A. glucose và fructose. **B.** saccharose và glucose.

C. glucose và saccharose. **D.** saccharose và sorbitol.

Câu 13. Một nhà máy nhiệt điện khí có sản lượng điện 10^6 kWh/ngày (1kWh = 3600 kJ) đã sử dụng khí thiên nhiên hóa lỏng LNG (chứa 96% CH_4, 4% C_2H_6 về thể tích) làm nhiên liệu. Các nhiên liệu bị đốt cháy

hoàn toàn tạo ra sản phẩm khí (biết 64% nhiệt lượng tỏa ra của quá trình đốt cháy được chuyển hóa thành điện năng). Khối lượng khí CO_2 mà nhà máy này thải ra trong 1 ngày là m tấn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết nhiệt bay hơi của $H_2O(l)$ ở 25°C và 1 bar là 44 kJ/mol; coi enthalpy của phản ứng không thay đổi theo nhiệt độ; CH_4 và C_2H_6 cháy theo các phương trình nhiệt hóa học

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta_r H^0_{298} = -893$ kJ

$C_2H_6(g) + 3{,}5O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ $\Delta_r H^0_{298} = -1560$ kJ

Giá trị của m là

A. 310,15. **B.** 311,39. **C.** 279,88. **D.** 179,12.

Câu 14 . Chất nào sau đây là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

A. $C_3H_5(OH)_3$. **B.** $CH_3[CH_2]_{14}COONa$.

C. $CH_3[CH_2]_{16}COOK$. **D.** $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$.

Câu 15. Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + $NaNO_2$) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

A. Có kết tủa màu trắng. **B.** Có bọt khí không màu thoát ra.

C. Có kết tủa màu vàng. **D.** Có khí màu nâu thoát ra.

Câu 16. Levodopa (L-dopa) là tiền chất của dopamine, thường được sử dụng như một chất thay thế dopamine để điều trị bệnh Parkinson. L-dopa có công thức cấu tạo như sau:

Cho các phát biểu sau:

(a) L-dopa là một α-amino acid.

(b) L-dopa làm nhạt màu nước bromine.

c) Phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon trong L-dopa là 58,42%.

(d) 1 mol L-dopa phản ứng tối đa với 3 mol H_2, có xúc tác Ni, t°.

(đ) 1 mol L-dopa phản ứng tối đa với 3 mol KOH trong dung dịch.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong số các phát biểu trên?

A. 4. **B**.3. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 17 . Điện phân dung dịch chất nào sau đây (dùng điện cực trơ), thu được dung dịch có khả năng làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

A. NaBr. **B.** NaCl. **C.** $CuSO_4$. **D.** $CuCl_2$.

Câu 18 . Pin quả chanh được thiếp lập gồm một dây Cu và dây Zn ghim vào một quả chanh và nối với bóng điện như hình bên. Bóng điện sáng đồng nghĩa với sự xuất hiện dòng điện. Bán phản ứng nào sau đây xảy ra ở cực dương?

A. $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$.

B. $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$.

C. $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$.

D. $Cu(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e$.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Điện phân dung dịch NaCl bão hòa là một phương pháp thu được những sản phẩm có tính ứng dụng rất cao trong ngành công nghiệp sản xuất.

- Để điều chế chlorine với xút thì trong quá trình điện phân người ta dùng màng ngăn giữa các điện cực.
- Để điều chế nước Javel thì trong quá trình điện phân người ta không dùng màng ngăn giữa các điện cực.

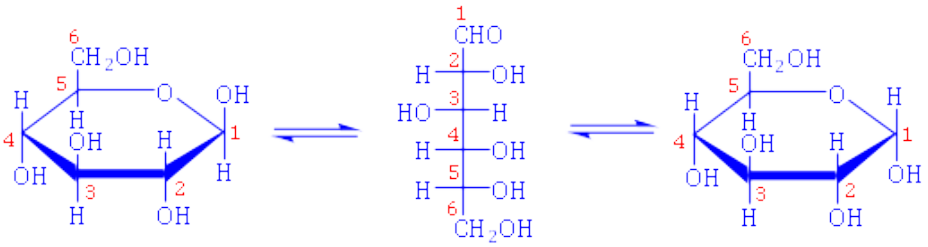
a) Theo thời gian, cả hai trường hợp điện phân trên nồng độ cation Na^+ không thay đổi.

b) Trong cả hai trường hợp điện phân trên pH của dung dịch đều tăng lên.

c) Trong cả hai trường hợp điện phân trên tại anode đều xảy ra bán phản ứng khử anion Cl^- (aq) thành khí chlorine

d) Một loại nước Ja vel có khối lượng riêng 1,15 g/ml được bán trên thị trường với dung tích là 1,0 lít có nồng độ % NaClO và NaCl lần lượt là: 12,96% và 15,26%. Nồng độ % của dung dịch NaCl trước khi điện phân là 25,3%. (Coi khí sinh ra không tan trong nước và hiệu suất phản ứng đạt 100%). Làm tròn kết quả đến hàng phần mười

Câu 2: "Glucose là một monosaccharide phổ biến trong đời sống. Glucose tồn tại ở hai dạng mạch hở và mạch vòng, trong dung dịch glucose chủ yếu tồn tại ở dạng mạch vòng như sau:



(1) **(2)** **(3)**

a) Các dạng công thức cấu tạo (1), (2) và (3) của glucose lần lượt là α-glucose, glucose mạch hở và β-glucose.

b) Ở dạng mạch vòng, glucose thường gặp ở các dạng vòng 5 cạnh là *α*-glucose và *β*-glucose.

c) Dung dịch glucose có thể tham gia phản ứng với copper (II) hydroxide và phản ứng với thuốc thử Tollens.

d) Ở dạng mạch vòng, nhóm –OH ở vị trí carbon số 2 được gọi là nhóm –OH hemiacetal có khả năng phản ứng với methanol khi có mặt xúc tác HCl khan tạo thành methyl glycoside.

Câu 3: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3COOH, C_2H_5OH, C_4H_{10}, $CH_3CH(OH)CH_3$ và giá trị nhiệt độ sôi được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi (°C)	-0,5	78,3	118	82,6

Cho các phát biểu:

a) X là C_4H_{10}; Z là CH_3COOH, Y là $CH_3CH(OH)CH_3$.

b) Từ X, Y có thể điều chế trực tiếp ra Z.

c) Oxi hóa không hoàn toàn Y, T bằng CuO (t^0) thu được sản phẩm hữu cơ lần lượt P và Q. Có thể phân biệt P, Q bằng phản ứng idoform.

d) Oxi hóa không hoàn 26,1 gam X với xúc tác thích hợp (hiệu suất 80%) thu được 864 gam dung dịch Z nồng độ 5%.

Câu 4: Cho các phát biểu sau đây về dạng hình học của phức chất:

a) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 4 liên kết σ thường có dạng hình học là tứ diện hoặc vuông phẳng và được gọi là phức chất tứ diện hoặc phức chất vuông phẳng.

b) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 6 liên kết σ có dạng hình học là bát diện và được gọi là phức chất bát diện.

c) Phức chất của platinum như cisplatin, carboplatin là hoạt động quan trọng trong một số loại thuốc chữa bệnh ung thư.

d) Khi hòa tan CuSO4 và nước tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ có màu xanh. Khi nhỏ thêm vài giọt dung dịch kiềm sẽ tạo kết tủa xanh nhạt $Cu(OH)_2$. Khi cho đến dư dung dịch ammonia vào kết tủa, kết tủa tan, tạo thành dung dịch màu xanh lam chứa ion phức $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$, thường viết là $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Muối Epsom ($MgSO_4.nH_2O$) có nhiều ứng dụng: vừa có thể dùng pha chế thuốc nhuận tràng, vừa như một loại phân bón cho cây, hay dung dịch khử khuẩn. Khi làm lạnh 440,0 gam dung dịch $MgSO_4$ 27,27% thì có 49,2 gam muối Epsom tách ra, phần dung dịch thu được có nồng độ 24,56%. Biết độ tan của $MgSO_4$ tại 80°C và 20°C lần lượt là 54,80 gam và 35,10 gam. Khối lượng Epsom được tách ra khi làm lạnh 9288 gam dung dịch bão hoà $MgSO_4$ từ 80°C xuống 20°C là b gam.

Giá trị của b gam bằng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2 . Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

– Bước 1: Chuẩn bị hai ống nghiệm có đánh số (1) và (2); thêm vào mỗi ống nghiệm khoảng 0,5 – 1 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% và 1 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ.

– Bước 2: Cho 3 mL dung dịch glucose 2% vào mỗi ống nghiệm, lắc nhẹ.

– Bước 3: Đun nhẹ ống (2) đến khi hoá chất trong ống nghiệm đổi màu hoàn toàn.

Cho biết những phát biểu sau đây

a) Ở bước 2 thu được dung dịch màu xanh lam thẫm chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

b) Nếu thay glucose bằng fructose hoặc saccharose, hiện tượng thu được ở các bước 2 và bước 3 không thay đổi.

c) Ở bước 3, kết tủa đỏ gạch thu được trong ống (2).

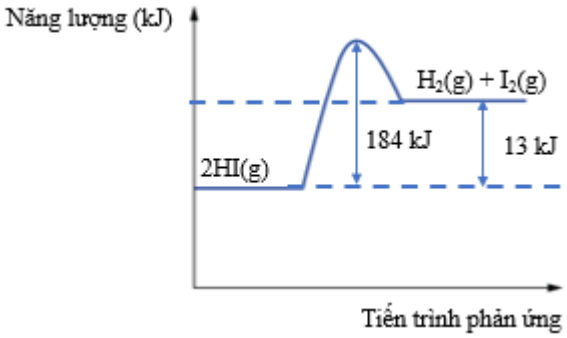
d)Ở bước 1, cần dùng dư dung dịch NaOH.

Số phát biểu đúng là

Câu 3: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); dùng để sản xuất tơ nhân tạo (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens (5); bị thuỷ phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Tính chất nào đúng với cellulose? (*Liệt kê theo số thứ tự tăng dần*)

Câu 4. Cho các chất: dung dịch lòng trắng trứng (1), ethylamine (2), Val-Gly-Ala (3), Gly-Ala (4), amilose (5), anilin (6), aldehyde acetic (7). Có bao nhiêu chất hòa tan được $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thường?

Câu 5: Phản ứng phân huỷ hydrogen iodide được thể hiện theo sơ đồ năng lượng sau



Tính biến thiên enthalpy của phản ứng $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}I_2(g) \longrightarrow HI(g)$

Câu 6: Để sản xuất được Bạc (Ag) tinh khiết, cần tiến hành các bước sau:

Bước 1: Nghiền nhỏ 50 kg quặng bạc sunfua (chứa 73,25% Ag_2S) rồi cho tác dụng vừa đủ với dung dịch natri xianua (NaCN). Sau khi lọc, thu được dung dịch muối phức bạc: $Ag_2S + 4NaCN \longrightarrow 2Na[Ag(CN)_2] + Na_2S$.

Bước 2: Cho kim loại Zn tác dụng với dung dịch muối phức bạc: $Zn + 2Na[Ag(CN)_2] \longrightarrow Na_2[Zn(CN)_4] + 2Ag$.

Biết hiệu suất các phản ứng trên đều đạt 92%. Khối lượng Bạc (Ag) thu được sau phản ứng là bao nhiêu kg? (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)

========== Hết ==========

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP NĂM 2025
MÔN: Hóa học

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. *Mỗi câu trả lời đúng được **0,25 điểm**.*

Câu	Đáp án		Câu	Đáp án
1	**B**		10	**B**
2	**C**		11	**C**
3	**D**		12	**B**
4	**A**		13	**A**
5	**C**		14	**D**
6	**B**		15	**B**
7	**C**		16	**A**
8	**A**		17	**C**
9	**A**		18	**C**

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 1 câu là 1 điểm

- Thí sinh trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,25 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 3 ý được 0,5 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 4 ý được 1,0 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	**S**	3	a	**S**
	b	**Đ**		b	**Đ**
	c	**S**		c	**S**
	d	**Đ**		d	**Đ**
2	a	**S**	4	a	**Đ**
	b	**S**		b	**S**
	c	**Đ**		c	**Đ**
	d	**S**		d	**Đ**

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**.*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**3837**	**4**	**3**
2	**2**	**5**	**-6,5**
3	**1346**	**6**	**27**

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 13	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Al = 27, S = 32, K = 39; Fe = 56.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

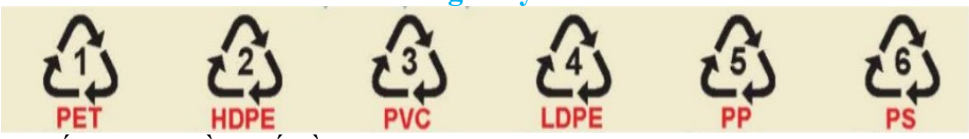
Câu 1. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở thể lỏng?

A. Mecury (thủy ngân). **B.** Copper (đồng). **C.** Silver (bạc). **D.** Sodium.

Câu 2. Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

A. dầu hoả. **B.** phenol. **C.** ethanol. **D.** bình hút ẩm.

Câu 3. Hình dưới đây là ký hiệu của 6 polymer nhiệt dẻo phổ biến có thể tái chế:



Polymer có ký hiệu số 3 được điều chế bằng phản ứng trùng hợp monomer nào dưới đây?

A. $CH_2=CH_2$. **B.** $CH_2=CH–Cl$.

C. $CH_2=CH–CH_3$. **D.** $CH_2=CH–C_6H_5$.

Câu 4. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa

A. các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

B. các cation và các anion trong tinh thể kim loại.

C. các electron hoá trị trong tinh thể kim loại.

D. các nguyên tử trong tinh thể kim loại.

Câu 5. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p - p?

A. HCl. **B.** H_2. **C.** Cl_2. **D.** CH_4.

Câu 6. Hóa chất nào sau đây sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. NaCl. **B.** $CaCl_2$. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** HCl.

Câu 7. Cho biết những phát biểu nào sau đây **không** đúng về tác hại của việc lạm dụng chất dẻo?

A. Khi đốt, rác thải nhựa sẽ ra chất độc, gây ô nhiễm không khí, làm tăng lượng khí gây hiệu ứng nhà kính.

B. Khi chôn lấp, rác thải nhựa sẽ làm cho đất không giữ được nước, dinh dưỡng, làm chết vi sinh vật có lợi trong đất, gây tác động xấy đến sự sinh trưởng của cây trồng.

C. Nhựa thải ra sông hồ, đại dương,… gây ô nhiễm nguồn nước, có thể làm chết các sinh vật trong nước, làm mất cân bằng hệ sinh thái.

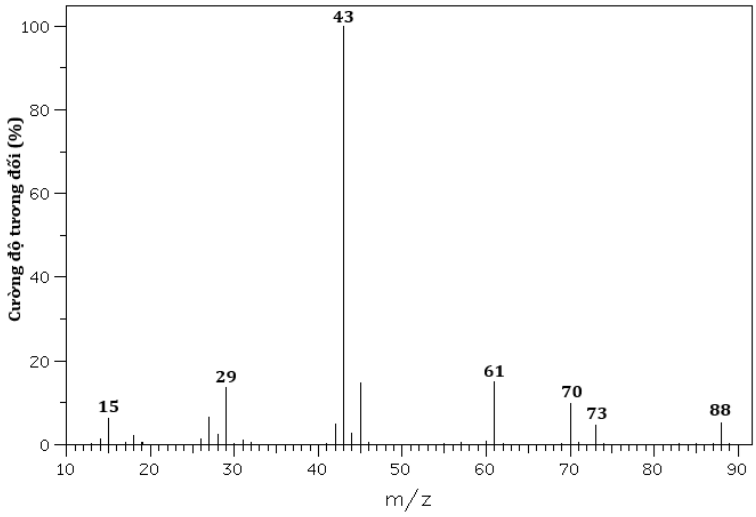
D. Quá trình phân hủy nhiều loại rác thải nhựa có thể kéo dài trong khoảng một vài năm, chính vì vậy khi tính tụ quá nhiều rác thải nhựa không gây ảnh hưởng nghiêm trọng dến con người, động vật và môi trường.

Câu 8. Trong quá trình trồng trọt, người nông dân được khuyến cáo không bón vôi sống (thành phần chính là CaO) cùng với phân đạm ammonium. Nguyên nhân của khuyến cáo này là

A. thất thoát đạm vì giải phóng ammonia. **B.** tạo thành hỗn hợp gây cháy nổ.

C. tạo acid làm ảnh hưởng tới cây trồng. **D.** làm tăng độ chua của đất.

Câu 9. Kết quả phân tích nguyên tố cho biết thành phần về khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ X là 54,54% carbon; 9,09% hydrogen, còn lại là oxygen.



Dựa vào phổ khối lượng (MS) của X trong hình trên, công thức phân tử của X là :

A. $C_4H_8O_2$. **B.** $C_3H_6O_2$. **C.** $C_5H_8O_2$. **D.** $C_4H_6O_2$.

Câu 10. Hợp chất nào sau đây là ester?

A. CH_3COOH. **B.** CH_3CHO. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** CH_3COCH_3.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sau khi mổ cá, có thể dùng giấm ăn để giảm mùi tanh (do amine gây ra).

B. Aniline tác dụng với nước bromine tạo kết tủa màu trắng.

C. Aniline là một amine bậc hai.

D. Dimethylamine là amine bậc hai.

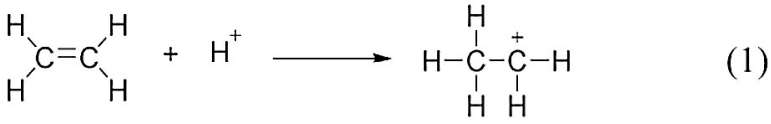
Câu 12. Hình ảnh dưới đây mô tả một đoạn cấu tạo trong phân tử chất nào?

A. Maltose. **B.** Cellulose. **C.** Amylose. **D.** Amylopectin.

Câu 13. Phương trình hoá học của phản ứng hydrate hóa ethylene để điều chế ethanol là:

$CH_2{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4,\ t^o} CH_3CH_2OH$

Giai đoạn (1) trong cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



(1)

Nhận định nào sau đây **không** đúng?

A. Phản ứng hydrate hóa ethylene là phản ứng thế.

B. Trong giai đoạn (1) có sự phân cắt liên kết π.

C. Trong giai đoạn (1) có sự hình thành liên kết σ.

D. Trong phân tử ethylene có 5 liên kết σ.

Câu 14. Ester ethyl formate có mùi thơm của đào và có thành phần trong hương vị của quả mâm xôi, đôi khi nó còn được tìm thấy trong táo, ester này có công thức cấu tạo rút gọn là

Quả táo

Quả mâm xôi

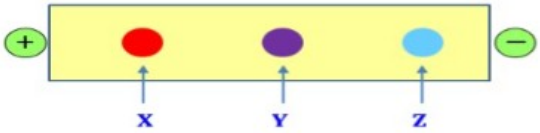
Quả đào

A. CH_3COOCH_3. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** $HCOOCH{=}CH_2$. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 15. Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH vừa phản ứng với dung dịch HCl

A. $CH_2(NH_2)COOH$. **B.** CH_3CH_2OH. **C.** $CH_3CH_2NH_2$. **D.** CH_3COOH.

Câu 16. Đặt hỗn hợp amino acid X, Y và Z được đánh số không theo thứ tự gồm: glycine, lysine và glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường như hình sau: Chọn đáp án đúng.



Hình. Sự di chuyển của một số amino acid dưới tác dụng của điện trường ở pH = 6,0

A. X là glutamic acid, Z là glycine. **B.** X là glutamic acid, Y là glycine.

C. X lysine, Z là glutamic acid. **D.** X lysine, Y là glycine.

Câu 17. Trong pin Galvani X-Y có phản ứng chung là: $X(s) + Y^{2+}(aq) \rightarrow Y(s) + X^{2+}(aq)$. Quá trình xảy ra tại anode (hay cực âm) của pin là

A. $X^{2+}(aq) + 2e \rightarrow X(s)$. **B.** $Y^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Y(s)$.

C. $Y(s) \rightarrow Y^{2+}(aq) + 2e$. **D.** $X(s) \rightarrow X^{2+}(aq) + 2e$.

Câu 18. Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa – khử Ni^{2+}/Ni với $\left(E^o_{Ni^{2+}/Ni} = -0,257V\right)$ và Cd^{2+}/Cd $\left(E^o_{Cd^{2+}/Cd} = -0,403V\right)$. Sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là:

A. +0,146 V. **B.** 0,000 V. **C.** -0,146 V. **D.** +0,660 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Điện phân dung dịch NaCl bão hòa là một phương pháp thu được những sản phẩm có tính ứng dụng rất cao trong ngành công nghiệp sản xuất.

- Để điều chế chlorine với xút thì trong quá trình điện phân người ta dùng màng ngăn giữa các điện cực.
- Để điều chế nước Javel thì trong quá trình điện phân người ta không dùng màng ngăn giữa các điện cực.

Cho các phát biểu sau:

a) Theo thời gian, cả hai cách điện phân trên nồng độ cation Na^+ không thay đổi.

b) Trong cả hai quá trình điện phân trên pH của dung dịch đều tăng lên.

c) Trong cả hai quá trình điện phân trên tại anode đều xảy ra bán phản ứng khử anion Cl^- (aq) thành khí chlorine

d) Một loại nước Ja vel có khối lượng riêng 1,15 g/ml được bán trên thị trường với dung tích là 1,0 lít có nồng độ % NaClO và NaCl lần lượt là: 12,96% và 15,26%. Nồng độ % của dung dịch NaCl trước khi điện phân là 25,3%. (Coi khí sinh ra không tan trong nước và hiệu suất phản ứng đạt 100%). *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

– Bước 1: Cho một nhúm bông vào ống nghiệm đựng 5 mL dung dịch H_2SO_4 70%, đun nóng đồng thời khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất.

– Bước 2: Để nguội và trung hòa dung dịch thu được bằng dung dịch NaOH 10%.

– Bước 3: Lấy dung dịch thu được sau khi trung hòa cho vào ống nghiệm đựng dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

– Bước 4: Ngâm ống nghiệm vào cốc nước nóng khoảng 70°C.

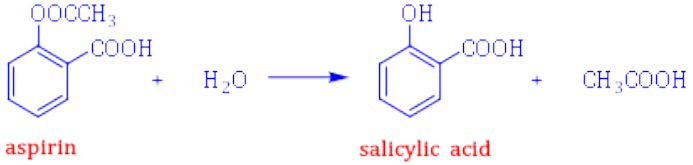
a) Kết thúc bước 2, cho thêm Cu vào ống nghiệm thì thu được dung dịch có màu xanh lam.

b) Kết thúc bước 4, trên thành ống nghiệm xuất hiện lớp kim loại màu trắng bạc.

c) Thí nghiệm trên chứng minh cellulose có phản ứng cắt mạch polymer.

d) Ở bước 4, xảy ra phản ứng oxi hóa khử, glucose là chất khử, $AgNO_3$ là chất oxi hóa.

Câu 3. Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



a) Aspirin và salicylic acid đều tác dụng với dung dịch NaOH dư theo tỉ lệ mol 1 : 2.

b) Aspirin và salicylic acid đều chứa hai nhóm chức ở vị trí tương đối *meta*- trên vòng benzene.

c) Aspirin và salicylic acid đều là hợp chất hữu cơ tạp chức và hơn kém nhau 1 liên kết π.

d) Công thức phân tử của aspirin và salicylic acid lần lượt là $C_9H_8O_4$ và $C_7H_6O_3$.

Câu 4. Cho công thức hóa học của phức chất là $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$.

a) Trong dung dịch Fe^{3+} tạo phức chất aqua có dạng hình học bát diện.

b) Phức chất có điện tích là +2.

c) Số lượng phối tử trong phức chất là 6.

d) Liên kết trong phức chất được hình thành là do phối tử H_2O cho cặp electron chưa liên kết vào nguyên tử trung tâm Fe^{3+}.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Sắt (Fe) có số hiệu nguyên tử là 26. Trong vỏ Trái Đất, sắt là nguyên tố kim loại phổ biến thứ 2 (sau nhôm). Ứng dụng chủ yếu của sắt là để tạo ra các hợp kim thép dùng trong xây dựng và chế tạo. Cho các phát biểu sau:

(1) Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Fe có 6 electron ở lớp ngoài cùng.

(2) Hợp kim thép carbon khi để trong không khí ẩm sẽ bị ăn mòn điện hoá học.

(3) Trong vỏ Trái Đất, sắt tồn tại ở dạng hợp chất chủ yếu trong các quặng.

(4) Trong hợp chất, số oxi hoá của sắt chủ yếu là +2 và +3.

(5) Kim loại sắt (dư) tác dụng với chlorine tạo ra sản phẩm là $FeCl_2$.

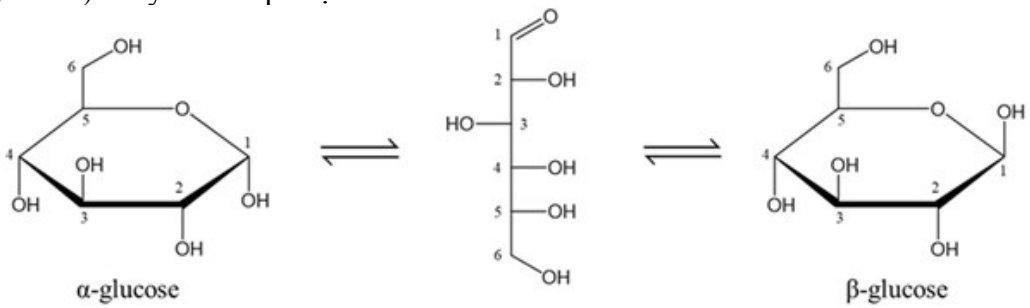
Sắp xếp các phát biểu đúng theo số thứ tự tăng dần.

Câu 2. Ethanol được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích) được sản xuất từ cellulose theo sơ đồ sau:

$$\text{Cellulose} \xrightarrow{H=81\%} \text{Glucose} \xrightarrow{H=80\%} \text{Ethanol}$$

Để tạo ra lượng ethanol đủ sản xuất được 2300 lít xăng E5 thì cần bao nhiêu tấn mùn cưa (chứa 50% cenlulozơ, còn lại là các chất không tạo ra được ethanol) ? Biết khối lượng riêng của ethanol là 0,8 g/ml

Câu 3. Các nghiên cứu sâu hơn về cấu tạo cho biết glucose có một dạng mạch hở và hai dạng mạch vòng (α-glucose và β-glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau như hình dưới:



α-glucose β-glucose

(a) Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.

(b) Nhóm -OH ở vị trí carbon số 6 trong glucose dạng mạch vòng gọi là –OH hemiacetal.

(c) Nhóm -OH hemiacetal của glucose tác dụng với methanol khi có mặt của HCl khan tạo thành methyl glycoside, chứng tỏ glucose có cấu tạo mạch vòng.

(d) Hai dạng α-glucose và β-glucose phản ứng trực tiếp với thuốc thử Tollens (đun nóng) tạo thành ammonium gluconate.

Số phát biểu đúng là:

Câu 4. Có bao nhiêu chất thuộc loại amine trong các chất sau:

CH_3NH_2 (1) H_2N-CH_2-COOH (2) $C_6H_5NH_2$ (3) CH_3-NH-CH_3 (4)

CH_3COOH (5), $C_2H_5NH_2$ (6)

CH_3-$N(CH_3)_2$ (7) H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH (8)

Câu 5. Ion Ca^{2+} cần thiết cho máu của người hoạt động bình thường. Nồng độ ion calcium không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion calcium, người ta lấy mẫu máu, sau đó kết tủa ion calcium dưới dạng calcium oxalate rồi cho calcium oxalate tác dụng với dung dịch potassium permanganate trong môi trường acid theo phản ứng sau:

$$KMnO_4 + CaC_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$$

Giả sử calcium oxalate kết tủa từ 1,0 mL máu một người tác dụng vừa hết với 2,0 mL dung dịch potassium permanganate ($KMnO_4$) 5.10^{-4}M. Số mg ion calcium trong 100 mL máu người đó là

Câu 6. Tiến hành thí nghiệm chuẩn độ dung dịch $FeSO_4$ nồng độ a M theo các bước sau :

Bước 1: Dùng pipette hút chính xác 5,00 mL dung dịch $FeSO_4$ nồng độ a M cho vào bình định mức loại 50 mL. Thêm tiếp nước cất vào bình định mức đến vạch, lắc đều, thu được 50 mL dung dịch Y.

Bước 2: Lấy 10,00 mL dung dịch Y cho vào bình tam giác, thêm H_2SO_4 loãng. Tiến hành chuẩn độ và ghi kết quả thể tích dung dịch $KMnO_4$ 0,02M ở bảng sau :

Lần chuẩn độ	Thể tích dung dịch $KMnO_4$ 0,02M đã dùng (mL)
1	6,50
2	6,60
3	6,50

Tính giá trị của a. *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

========== Hết ==========

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. *Mỗi câu trả lời đúng được **0,25 điểm**.*

Câu	Đáp án		Câu	Đáp án
1	**A**		10	**C**
2	**A**		11	**C**
3	**B**		12	**B**
4	**A**		13	**A**

5	**C**		14	**B**
6	**C**		15	**A**
7	**D**		16	**B**
8	**A**		17	**D**
9	**A**		18	**A**

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Điểm tối đa của 1 câu là 1 điểm
- Thí sinh trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 2 ý được 0,25 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 3 ý được 0,5 điểm.
- Thí sinh trả lời đúng 4 ý được 1,0 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	**S**	**3**	a	**S**
	b	**Đ**		b	**S**
	c	**S**		c	**Đ**
	d	**Đ**		d	**Đ**
2	a	**S**	**4**	a	**Đ**
	b	**Đ**		b	**S**
	c	**Đ**		c	**Đ**
	d	**Đ**		d	**Đ**

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**.*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**234**	**4**	**5**
2	**0,5**	**5**	**10**
3	**2**	**6**	**0,65**

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 14**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12,N= 14, O = 16, Al = 27, S = 32, K = 39; Fe = 56.
Phần I. (4,5 điểm) Có 18 câu, mỗi câu 0,25 điểm, gồm các câu hỏi ở dạng thức trắc nghiệm nhiều lựa chọn cho 04 phương án chọn 01 đáp án đúng.
Câu 1. (HH1.2– Biết – Hợp kim – Sự ăn mòn kim loại)
Gang là hợp kim của
A. *Fe* và *C*. **B.** *Fe* và *Cu*.

C. *Cu* và *C*. **D.** *Fe* và *Al*.

Câu 2. (HH1.1– Biết – Nguyên tố nhóm IA)

Trong y học, sodium hydrogencarbonate được sử dụng để làm giảm chứng đau dạ dày do dư acid, điều trị các triệu chứng viêm loét dạ dày hoặc tá tràng, hợp chất trên có công thức hóa học là:

A. $NaHCO_3$. **B.** NaCl. **C.** NaOH. **D.** Na_2CO_3.

Câu 3. (HH1.2– Biết – Polymer)

PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với acid, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa, ... PVC được tổng hợp trực tiếp từ monomer nào sau đây?

A. Acrylonitrile. **B.** Vinyl chloride.
C. Vinyl acetate. **D.** Propylene.

Câu 4. (HH1.1– Biết – Đặc điểm cấu tạo và liên kết kim loại. Tính chất kim loại)

Kim loại có các tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim.
B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.
C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim.
D. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

Câu 5. (HH1.1 – Hiểu –CẤU TẠO NGUYÊN TỬ)

Cấu hình electron của nguyên tử P (Z=15)

A. $1s^22s^22p^63s^23p^4$. **B.** $1s^22s^22p^63s^23p^3$.
C. $1s^22s^22p^63s^23p^2$. **D.** $1s^22s^22p^63s^23p^1$.

Câu 6. (HH1.4– Hiểu– Nguyên tố IA, IIA)

Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}. Chất được dùng để làm mềm nước cứng trên là

A. $NaHCO_3$. **B.** Na_2CO_3. **C.** HCl. **D.** H_2SO_4.

Câu 7. (HH1.6– VD– phòng chống cháy nổ)

Điểm chớp cháy được áp dụng trong các quy định an toàn về vận chuyển. Cục Hàng không Việt Nam đã có quy định: Tinh dầu là hàng hóa nguy hiểm nếu có điểm chớp cháy nhỏ hơn 60°**C.** Quan sát Bảng 1, các hãng hàng không có thể vận chuyển loại tinh dầu nào?

Bảng 1: Điểm chớp cháy của một số loại tinh dầu

Tinh dầu	Điểm chớp cháy (°C)	Tinh dầu	Điểm chớp cháy (°C)
Thân cây đinh hương	104	Nhựa thông	38
Trà	53,5	Cam	55
Dứa	52	Sả chanh	50

A. Tinh dầu cam. **B.** Tinh dầu đinh hương.
C. Tinh dầu dứa. **D.** Tinh dầu sả chanh.

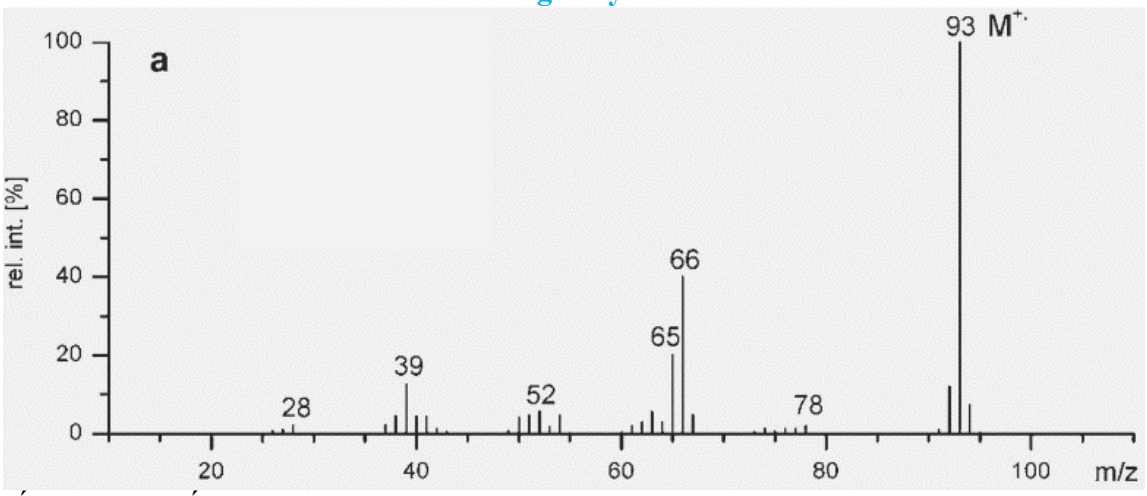
Câu 8. (HH1.6 – VD – Phân bón)

Một nông dân đang sử dụng phân bón hóa học để tăng năng suất cây trồng. Sau khi bón phân ure ($CO(NH_2)_2$) vào đất, để tránh mất đạm do bay hơi, người nông dân nên thực hiện biện pháp nào sau đây?

A. Phơi đất khô sau khi bón phân.
B. Tưới nước ngay sau khi bón phân.
C. Trộn phân ure với phân lân trước khi bón.
D. Bón phân ure vào lúc nhiệt độ thấp nhất trong ngày.

Câu 9. (HH1.7 – Hiểu – CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ)

Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X thu được như hình vẽ sau:



Phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là

A. 66. **B.** 93. **C.** 100. **D.** 78.

Câu 10. (HH1.1– Biết– ESTER – LIPID)

Điền vào chỗ trống nội dung phù hợp để hoàn thành câu dưới đây:

Acid béo là các carboxylic acid …(1)… thường có mạch hở, …(2)….và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng từ 12– 24 nguyên tử carbon)

A. (1) hữu cơ, (2) phân nhánh.

B. (1) đa chức, (2) không phân nhánh.

C. (1) đơn chức, (2) không phân nhánh.

D. (1) vô cơ, (2) phân nhánh.

Câu 11. (HH1.3– Biết– Amine)

Công thức cấu tạo thu gọn của dimethylamine là

A. $CH_3–NH_2$. **B.** $CH_3–NH–CH_3$.

C. $CH_3–NH–CH_2–CH_3$. **D.** $CH_3–CH_2–NH_2$.

Câu 12. (HH1.3 – Biết – Saccharose và maltose)

Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Fructose. **D.** Cellulose.

Câu 13. (HH3.5 – Vận dụng – Alkane)

Khí biogas (giả thiết chỉ chứa methane) và khí gas (chứa 40% propane và 60% butane về thể tích) được dùng phổ biến làm nhiên liệu và đun nấu. Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol các chất được ghi lại ở bảng dưới đây:

Chất	CH_4	C_3H_8	C_4H_{10}
Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)	890	2220	2850

Nếu nhu cầu về năng lượng không đổi, hiệu suất sử dụng các loại nhiên liệu là như nhau, khi dùng khí biogas để thay thế cho khí gas làm nhiên liệu đốt cháy thì lượng khí CO_2 thải ra ngoài môi trường thay đổi như thế nào?

A. Giảm 23,3%. **B.** Tăng 23,3%. **C.** Tăng 18,9%. **D.** Giảm 18,9%.

Câu 14. (HH1.1– Biết– Ester)

Tên gọi của ester $HCOOC_2H_5$ là

A. ethyl acetate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl formate. **D.** methyl acetate.

Câu 15. (HH1.1– Biết – Amino acid)

Hợp chất CH3– CH(CH3)CH(NH2)– COOH có tên gọi là

A. glycine. **B.** alanine. **C.** valine. **D.** lysine.

Câu 16. (HH1.1– Hiểu – Amino acid)

Giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (kí hiệu là pI). Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Khi đặt trong một điện trường dạng anion sẽ di chuyển về cực (+) còn dạng cation sẽ di chuyển về cực (–). Tính chất này được gọi là tính điện di và được dùng để tách, tinh chế amino acid ra khỏi hỗn hợp của chúng. Cho các giá trị pI của các chất sau:

Chất	H_2NCH_2COOH (glycine)	$HOOCCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$ (glutamic)	$HOOCCH(NH_2)(CH_2)_4NH_2$ (lysine)
pI	6,0	3,2	9,7

Trong các giá trị pH cho dưới đây, giá trị nào là tối ưu nhất để tách ba chất trên ra khỏi dung dịch hỗn hợp của chúng?

A. pH = 14,0. **B.** pH = 9,7. **C.** pH = 3,2. **D.** pH = 6,0.

Câu 17. (HH1.4 – Hiểu – Thế điện cực và nguồn điện hoá học)

Cho các cặp oxi hoá – khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

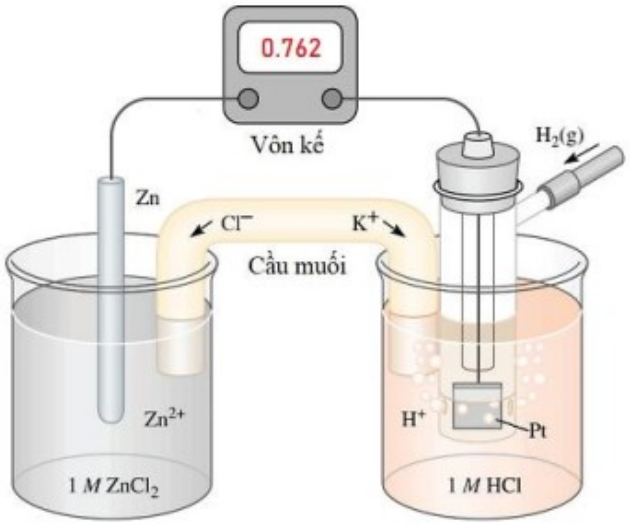
Cặp oxi hóa – khử	Li^+/Li	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn, tính bằng V	– 3,040	– 2,356	– 0,762	+0,799

Trong số các ion trên, ion kim loại có tính oxi hóa mạnh nhất là

A. Mg^{2+}. **B.** Zn^{2+}. **C.** Ag^+. **D.** Li^+.

Câu 18. (HH1.7– Vận dụng – Thế điện cực và nguồn điện hoá học)

Một pin điện hóa Zn – H_2 được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ sau (vôn kế có điện trở rất lớn).



(1) Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa/ khử Zn^{2+}/Zn là 0,762 V.

(2) Quá trình khử xảy ra ở cathode là $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$.

(3) Chất điện li trong cầu muối là KCl.

(4) Phản ứng hóa học xảy ra trong pin là $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$.

Số phát biểu đúng là

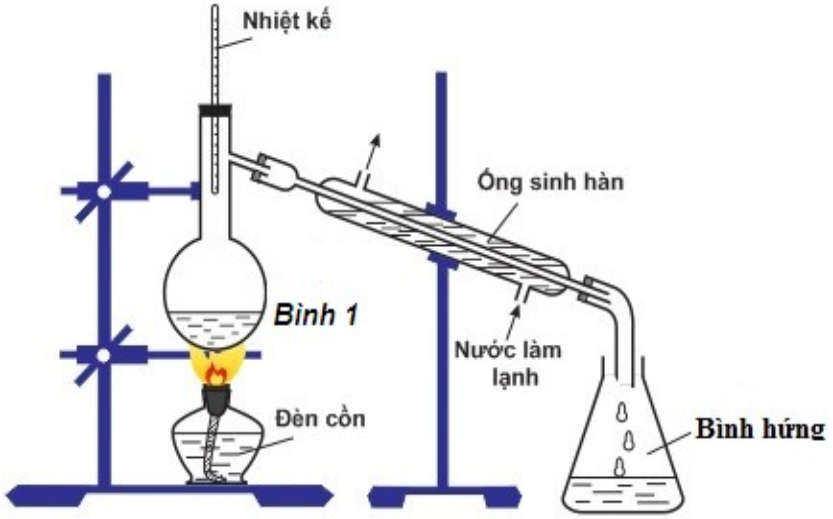
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Phần II. (4,0 điểm) Có 4 câu, gồm các câu hỏi ở dạng thức trắc nghiệm dạng Đúng/Sai. Mỗi câu hỏi có 04 ý, tại mỗi ý thí sinh lựa chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: (1.a. HH1.2 – Biết; 1.b. HH1.4 – Hiểu; 1.c. HH2.2 – Vận dụng; 1.d. HH3.2 – Hiểu)

Nội dung: Hữu cơ – Đại cương hoá hữu cơ; Hữu cơ – Ester.

Để điều chế methyl acetate trong phòng thí nghiệm, một nhóm học sinh đã lắp dụng cụ như hình vẽ sau:



Phương trình hóa học : $CH_3COOH + CH_3OH \xrightarrow[t^o]{H_2SO_4\ (đ)} CH_3COOCH_3 + H_2O$

Biết methyl acetate sôi ở 56,9°C, methanol sôi ở 64,7°C và acid acetic ở 118°C. Các học sinh trong nhóm đưa ra những nhận định về thí nghiệm này như sau:

a) Đây là bộ dụng cụ thu ester bằng phương pháp chưng cất, vì ester có nhiệt độ sôi thấp hơn acid và alcohol nên trong bình hứng sẽ thu được methyl acetate trước.

b) Dù có phân tử khối lớn hơn nhưng methyl acetate có nhiệt độ sôi thấp hơn so với methanol là do methyl acetate có chứa liên kết hydrogen trong phân tử.

c) Trong phản ứng trên, H_2SO_4 đóng vai trò là chất xúc tác, đồng thời H_2SO_4 sẽ hút nước làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

d) Methyl acetate sẽ chuyển thành hơn muộn hơn và ít hơn do nhiệt độ sôi của methyl acetate là thấp nhất trong hỗn hợp.

Câu 2. (2.a– HH1.2– H; 2.b– HH1.6– H; 3.c– HH2.2– VD; 2.d– HH3.1– VD)

Nội dung: tinh bột

Tinh bột bị thủy phân hoàn toàn tạo glucose trong cơ thể:

a) Enzyme amylase trong nước bọt giúp thủy phân tinh bột thành glucose.

b) Tinh bột khi vào ruột sẽ tiếp tục bị thủy phân thành maltose nhờ enzyme maltase.

c) Glucose là nguồn năng lượng chính cho hoạt động của cơ thể.

d) Một người bệnh tiểu đường muốn kiểm soát lượng đường trong máu nên ăn gạo lứt thay vì gạo trắng.

Câu 3. (3.a– HH1.2– B; 3.b– HH1.4– H; 3.c– HH3.1– VD; 3.d– HH1.5– H)

Nội dung: Đặc điểm cấu tạo về liên kết kim loại. Tính chất kim loại.

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Cho vào 3 ống nghiệm, mỗi ống 5 mL dung dịch HCl 1 M.

Bước 2. Cho 3 lá kim loại có kích thước như nhau gồm lá kẽm (Zn) đã làm sạch lớp bề mặt vào ống nghiệm (1), lá sắt (iron, Fe) vào ống nghiệm (2) và lá bạc (Silver, Ag) vào ống nghiệm (3).

Biết: $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76$ V; $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0,440$ V; $E^0_{Ag^+/Ag} = 0,799$ V; $E^0_{2H^+/H_2} = 0,000$ V; $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34$ V

a) Ở bước 2, cả ba ống nghiệm đều có khí thoát ra.

b) Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) sẽ nhanh hơn ống (2).

c) Thí nghiệm trên có thể dùng để tách bạc ra khỏi hỗn hợp gồm kẽm, sắt và bạc.

d) Ở bước 1, nếu thay dung dịch HCl bằng dung dịch $CuSO_4$ thì sau bước 2 thu được kim loại đồng (copper) ở cả ba ống nghiệm.

Câu 4. (4.a– HH1.1– B; 4.b– HH1.1– H; 4.c– HH1.2– H; 4.d– HH1.2– VD)

Nội dung: Sơ lược về phức chất và sự hình thành phức chất của ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch.

Cho các quá trình tạo phức chất sau:

$Fe^{3+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Fe(OH_2)_6]^{3+}(aq)$ (I)

$[Fe(OH_2)_6]^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \rightleftharpoons [Fe(OH_2)_5(SCN)]^{2+}(aq) + H_2O(l)$; (II)

$[Fe(OH_2)_6]^{3+}(aq) + F^-(l) \rightleftharpoons [Fe(OH_2)_5F]^{2+}(aq) + H_2O(l)$; (III)

Biết dung dịch $[Fe(OH_2)_6]^{3+}$ màu vàng nâu, dung dịch $[Fe(OH_2)_5(SCN)]^{2+}$ có màu đỏ, dung dịch $[Fe(OH_2)_5F]^{2+}$ và các anion SCN^-, F^- đều không có màu.

a) Trong quá trình (I) phức chất aqua được tạo thành có phối tử là Fe^{3+}.

b) Các phức chất tạo thành từ quá trình (I), II, III đều là phức chất bát diện.

c) Khi cho từ từ dung dịch KSCN vào dung dịch ở quá trình (III) thì dung dịch này sẽ có màu.

d) Trong các quá trình (I), (II) và (III), mỗi phân tử H_2O hoặc anion SCN^- hay anion F^- đều sử dụng số cặp electron hoá trị riêng như nhau để cho vào orbital trống của cation Fe^{3+}.

Phần III. (01,5 điểm) Có 6 câu, mỗi câu 0,25 điểm, gồm các câu hỏi ở dạng thức trắc nghiệm dạng trả lời ngắn. Thí sinh tô vào các ô tương ứng với đáp án của mình.

Câu 1. (HH3.3 – Vận dụng – Điện phân)

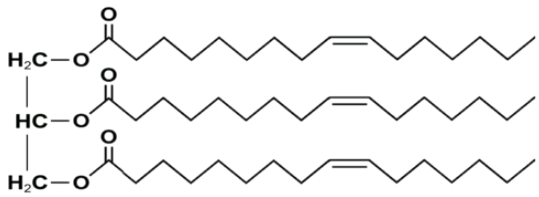
Để mạ 5,0 g bạc lên một đĩa sắt khi điện phân dung dịch chứa $[Ag(NH_3)_2]^+$ với dòng điện có cường độ 1,5A không đổi cần thời gian t phút. Cho biết quá trình khử tại cathode:

$[Ag(NH_3)_2]^+ + 1e \rightarrow Ag + 2NH_3$.

Giá trị của t là bao nhiêu? (*Làm tròn kết quả đến phần mười*)

Câu 2. (HH2.2 – Hiểu – Ester – Lipid)

Triglyceride X có vai trò là chất chống oxi hóa có trong quả seaberry (hắc mai biển). Cho công thức cấu tạo của X:



Khi thực hiện phản ứng hydrogen hóa 1 mol triglyceride X cần dùng vừa đủ a mol H_2 (xt, t^0) thu được triglyceride Y. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 3. (HH1.2 – Hiểu – Carbohydrate)

Saccharose, glucose và fructose được hòa tan vào $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm đun nóng. Có bao nhiêu chất trong số này tạo kết tủa đỏ gạch?

Câu 4. (HH1.2 – Hiểu – Amine)

Cho dung dịch methylamine lần lượt tác dụng với các dung dịch sau: HCl, $Cu(OH)_2$/NaOH, $FeCl_3$, Br_2. Có bao nhiêu phản ứng hóa học xảy ra?

Câu 5. (HH3.3 – Vận dụng – NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC)

Cho sơ đồ đốt cháy butane sau:

$$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \xrightarrow{t^o} 8CO_2(g) + 10H_2O(g) \ (1)$$

Biết năng lượng liên kết trong các hợp chất cho trong bảng sau:

Liên kết	Phân tử	E_b (kJ/mol)	Liên kết	Phân tử	E_b (kJ/mol)
C – C	C_4H_{10}	346	C = O	CO_2	799
C – H	C_4H_{10}	418	O – H	H_2O	467
O = O	O_2	495			

Một bình gas chứa 12 kg butane có thể đun sôi bao nhiêu ấm nước? (Giả thiết mỗi ấm nước chứa 2 L nước ở 25^0C, nhiệt dung của nước là 4,2 J/g.K, có 40% nhiệt đốt cháy butane bị thất thoát ra ngoài môi trường).

(Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6. (HH2.4 – Vận dụng – Đại cương về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất)

Hemoglobin là thành phần cấu tạo nên hồng cầu trong các mạch máu. Mỗi phân tử hemoglobin chứa 4 heme **B.** Mỗi heme B là phức chất với nguyên tử trung tâm là sắt (iron). Heme B kết hợp thêm một phân tử oxygen thông qua đường hô hấp để vận chuyển dưỡng khí đến mô.

Để vận chuyển hoàn toàn lượng oxygen có trong 10 lít khí thở (ở điều kiện chuẩn và oxygen chiếm 20% về thể tích không khí) thì cần bao nhiêu mol hemoglobin? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

– **Hết** –

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - A	**2 - A**	**3 - B**	**4 - A**	**5 - B**

6 - B	**7 - B**	**8 - B**	**9 - B**	**10 - C**
11 - B	**12 - B**	**13 - D**	**14 - C**	**15 - C**
16 - D	**17 - C**	**18 - C**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	S	**3**	a	S	4	a	S
	b	S		b	S		b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ		c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	S		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).
- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	49,6	**4**	3
2	3	**5**	518
3	3	**6**	0,02

Câu 1: Hướng dẫn giải

Số mol electron: $n_e = 1.\ n_{Ag} = 0{,}0463$ mol

Điện lượng $q = n_e\ .\ F = 4468$ C

$\Rightarrow t = q.I = 44681{,}5 = 2078s = 49{,}6$ min

Câu 2: Hướng dẫn giải

Giá trị của a là: $(C_{17}H_{33}OO)_3C_3H_5 + 3H_2 \xrightarrow{t^o} (C_{17}H_{35}OO)_3C_3H_5$

$1mol \longrightarrow 3mol$

Câu 3: Hướng dẫn giải

Có 3 chất có thể tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch: glucose, fructose và maltose.

Câu 4: Hướng dẫn giải

Có 3 dung dịch HCl, dung dịch $FeCl_3$, HNO_2 xảy ra phản ứng được với dung dịch methylamine.

Câu 5: Hướng dẫn giải

- Biến thiên Enthalpy của phản ứng là

$$\Delta_r H^o_{298} = 3.E_{b(C-C)} + 10.E_{b(C-H)} + 6{,}5.E_{b(O=O)} - 4.2.E_{b(C=O)} - 5.2.E_{b(O-H)}$$
$$= 3.346 + 10.\ 418 + 6{,}5.495 - 8.799 - 10.467 = -2626{,}5\ (kJ).$$

- Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 12 kg butane là:

$$Q = \frac{12\ .\ 10^3.\ 2626{,}5}{58} = 543413{,}79\ (kJ)$$

- Nhiệt cần đun một ấm nước: $2.10^3.4{,}2.(100-25) = 630000$ (J) = 630 (kJ)

⇒ Số ấm nước: $\frac{543413{,}79.60\%}{630}$ = 518 (ấm nước).

Câu 6: Hướng dẫn giải

$V_{O_2} = 2$ lít $\rightarrow n_{O_2} = \frac{2{,}24}{24{,}79}$ (mol)

⇒ Số phân tử O_2 có trong 10 lít không khí = $n_{O_2}.N_A$ (NA: Số Avogadro)

1 phân tử Hemoglobin có khả năng kết hợp 4 phân tử O2.

⇒ Số mol Hemoglobin = $\frac{N_{O_2}.N_A}{4N_A}$ = 0,02 (mol)

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 15**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

Cho biết nguyên tử khối: H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, Al=27, P=31, S=32, Cl=35,5, K=39, Ca=40, Fe=56, Be=9, Li=7, Sr=88, F=19, Cu=64, He=4, Zn=65, Br=80, Ag=108, Ba=137.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu
$E^0_{oxh/kh}$ (V)	-0,440	-0,257	-0,138	0,34

Trong cùng điều kiện, ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là

A. Fe^{2+}. **B.** Sn^{2+}. **C.** Cu^{2+}. **D.** Ni^{2+}.

Câu 2: Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

A. Giảm dần. **B.** Không đổi. **C.** Không có quy luật. **D.** Tăng dần.

Câu 3: Trong các phản ứng giữa các cặp chất dưới đây, phản ứng nào làm giảm mạch polymer?

A. Poly (vinyl chloride) + $Cl_2 \xrightarrow{t^\circ}$ **B.** Polyisoprene + HCl $\rightarrow$

C. Amylose + $H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ}$ **D.** Poly (vinyl acetate) $\xrightarrow{OH^-, t^\circ}$

Câu 4: Trong công nghiệp, saccharose là nguyên liệu để thủy phân thành glucose và fructose dùng trong kĩ thuật tráng gương, ruột phích. Để thu được 27 kg glucose cần thủy phân m kg saccharose với hiệu suất phản ứng là 60%. Giá trị của m là

A. 25,65. **B.** 85,50. **C.** 42,75. **D.** 51,30.

Câu 5: Nguyên tố Boron có 2 đồng vị ^{11}Bo (x_1%) và ^{10}Bo (x_2%), nguyên tử khối trung bình của Bo là 10,8. Giá trị của x_1% là

A. 80. **B.** 20. **C.** 10,8. **D.** 89,2.

Câu 6: Cho phức chất có công thức $[Fe(OH_2)_6](NO_3)_3.3H_2O$. Nguyên tử trung tâm của phức chất trên là

A. Fe^{3+}. **B.** H_2O. **C.** NO_3^-. **D.** H_2O và NO_3^-.

Câu 7: Một phân tử poly(methyl metacrylate) có phân tử khối bằng 42500 amu. Số nguyên tử oxygen trong phân tử polymer trên bằng

A. 425. **B.** 475. **C.** 850. **D.** 500.

Câu 8: Cho phương trình hoá học của phản ứng: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là base?

A. NH_3. **B.** H_2O. **C.** NH_4^+. **D.** OH^-.

Câu 9: Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene sau: $CH_2{=}CH_2(g) + H_2(g) \longrightarrow CH_3{-}CH_3(g)$

Biết năng lượng liên kết trong các chất cho trong bảng sau:

Liên kết	Phân tử	E_b (kJ/mol)	Liên kết	Phân tử	E_b (kJ/mol)
C=C	C_2H_4	612	C–C	C_2H_6	346
C–H	C_2H_4	418	C–H	C_2H_6	418
H–H	H_2	436			

Biến thiên enthalpy (kJ/mol) của phản ứng có giá trị là

A. 134. **B.** 284 **C.** 478. **D.** –134.

Câu 10: Số nguyên tử hydrogen trong phân tử methyl acetate là

A. 4. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 11: Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc 3?

A. $(CH_3)2NC_2H_5$. **B.** CH3-NH2. **C.** C6H5-NH2. **D.** $(CH_3)_2NH$.

Câu 12: Trong sơ đồ phản ứng sau:

(1) Cellulose → glucose → X + CO_2

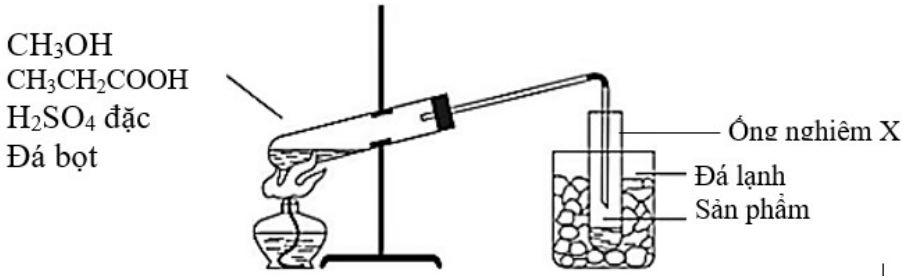
(2) X + O_2 $\xrightarrow{\text{men giấm}}$ Y + H_2O

Các chất X, Y lần lượt là

A. gluconic acid, acetic acid. **B.** ethyl alcohol, acetic acid.

C. ethyl alcohol, sorbitol. **D.** ethyl alcohol, carbon dioxide.

Câu 13: Một thí nghiệm được mô tả như hình sau đây:



Chất lỏng thu được ở ống nghiệm X có mùi táo, có tên gọi là

A. ethyl formate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl propionate. **D.** propyl formate.

Câu 14: Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$ và tác dụng với dung dịch NaOH. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 15: Trong phân tử chất nào sau đây có 2 nhóm amino (NH_2) và 1 nhóm cacboxyl (COOH)?

A. Formic acid. **B.** Lysine. **C.** Alanine. **D.** Glutamic acid.

Câu 16: Cho các phát biểu sau:

(a) Hemoglobin là protein dạng hình sợi, tan được vào nước tạo dung dịch keo.

(b) Tất cả peptide phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo hợp chất màu tím.

(c) Ở điều kiện thường, glutamic acid và tristearin là các chất rắn.

(d) Thủy phân hoàn toàn albumin của lòng trắng trứng, thu được α–amino acid.

(e) Khi đun nóng protein trong nước, độ tan của protein tăng lên.

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 17: Hai kim loại X, Y và dung dịch muối tương ứng có các phản ứng hóa học theo sơ đồ sau:

(1) $X + 2Y^{3+} \rightarrow X^{2+} + 2Y^{2+}$ và (2) $Y + X^{2+} \rightarrow Y^{2+} + X$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn X^{2+}. **B.** X khử được ion Y^{2+}.

C. Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn X^{2+}. **D.** X có tính khử mạnh hơn Y.

Câu 18: Trong quá trình điện phân, cực âm được gọi là

A. anion. **B.** cathode. **C.** electrolyte. **D.** anode.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Năm 1839, khi trộn cao su thiên nhiên với lưu huỳnh để cải thiện các tính năng của cao su, Charles Goodyear vô tình đánh rơi hỗn hợp này vào bếp đang nóng. Ông ngạc nhiên thấy rằng hỗn hợp tạo thành trở nên cứng nhưng linh động. Tiếp tục nghiên cứu quá trình đun nóng cao su với lưu huỳnh và ông gọi đây là quá trình lưu hoá cao su.

a) Cao su thiên nhiên được lấy từ cây cao su có thành phần chính là (polybuta-1,3-dien).

b) Các mắt xích trong polymer lấy từ mủ cây cao su đều có cấu hình trans.

c) Cao su lưu hoá có cấu trúc mạng không gian.

d) Cao su lưu hoá có tính đàn hồi, chịu nhiệt, lâu mòn và dễ tan trong các dung môi hơn cao su không lưu hoá.

Câu 2: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau đây:

Bước 1: Lấy 3 ống nghiệm, mỗi ống đựng khoảng 3 ml dung dịch HCl loãng.

Bước 2: Cho 3 mẫu kim loại có số mol bằng nhau là Al, Fe, Cu vào 3 ống nghiệm.

Bước 3: Quan sát, so sánh lượng bọt khí H_2 thoát ra ở các ống nghiệm trên.

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) Khí H_2 thoát ở cả 3 ống nghiệm.

b) Mẫu Fe bị hòa tan nhanh hơn so với mẫu Al.

c) Ở cả 3 ống nghiệm đều xảy ra sự ăn mòn hoá học.

d) Nếu nhỏ vài giọt $CuSO_4$ vào ống nghiệm có Fe và HCl thì khí H_2 thoát ra nhanh hơn

Câu 3: Hoa nhài là loài hoa có màu trắng thuần khiết, hương thơm quyến rũ, thường được dùng để trang trí và làm thuốc. Hoa nhài được xem là loài cây mang tài lộc và thịnh vượng. Mùi thơm của hoa nhài được tạo nên từ ester X có tên gọi là benzyl acetate.

a) Công thức cấu tạo của X là $CH_3COOC_6H_5$

b) Phân tử chất X có 9 nguyên tử Carbon

c) X là ester no, đơn chức, mạch hở

d) Phản ứng thuỷ phân X trong môi trường acid xảy ra không hoàn toàn

Câu 4: Phản ứng oxi hóa tristearin: $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5(s) + \frac{163}{2}O_2(g) \longrightarrow 57CO_2(g) + 55H_2O(l)$

Cho biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất:

Chất	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5(s)$	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$
$\Delta_f H^0_{298}$ (kJ/mol)	-2344	-393,5	-285,8

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) Tristearin là chất béo tồn tại ở dạng rắn.

b) Biến thiên elthanpy chuẩn của phản ứng (1) là 35804,5 kJ.

c) Giả thiết, trong cơ thể, tristearin bị oxi hóa để giải phóng năng lượng theo phản ứng trên. Năng lượng (kJ) cung cấp cho cơ thể bởi 1 g chất béo tristearin là 40,2 kJ

d) Năng suất tỏa nhiệt của tristearin bằng 91,4% so với năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa (44000 kJ/kg)

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ tác dụng lần lượt với các dung dịch: $CuSO_4$, NaOH, K_2CO_3, $Ca(OH)_2$, H_2SO_4, $MgCl_2$, HCl, $Ca(NO_3)_2$. Có bao nhiêu chất tạo kết tủa với $Ba(HCO_3)_2$?

Câu 2: Ở một nhà máy, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 với anode than chì (giả thiết hiệu suất điện phân đạt 100%). Trung bình trong 1,98 giây, ở anode thoát ra 24,79 lít (25 °C, 1 bar) hỗn hợp khí X gồm CO và CO_2. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 19,6. Khối lượng nhôm mà nhà máy sản xuất được trong 36 giờ là bao nhiêu kg? *(Làm tròn kết quả đến phần nguyên).*

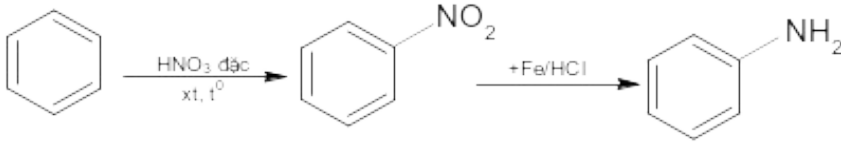
Câu 3 : Quá trình quang hợp tạo ra lương thực, cân bằng lượng khí CO_2 và O_2 trong khí quyển. Giả thuyết quá trình quang hợp tạo ra tinh bột trong hạt gạo xảy ra theo hai giai đoạn sau với hiệu suất cả quá trình đạt 100%:

$$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$
$$nC_6H_{12}O_6 \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + n\ H_2O$$

Trên một thửa ruộng có diện tích 800 m^2, mỗi vụ tạo ra 486 kg gạo (chứa 75% tinh bột), đồng thời đã hấp thụ V m^3 khí CO_2 (25^0C, 1 bar) để tạo ra lượng tinh bột trên. Giá trị của V là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến phần nguyên).*

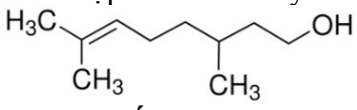
Câu 4: Phức chất $[X(NH_3)_6]^{3+}$ có $M_{[X(NH_3)_6]^{3+}} = 154\ g/mol$. Nguyên tử khối của nguyên tử X là bao nhiêu?

Câu 5: Tiến hành điều chế aniline từ 15,6 g benzene theo sơ đồ:



Hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzene và aniline lần lượt là 60% và 50%. Kết thúc thí nghiệm, thu được m gam aniline. Giá trị của m là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến phần trăm).

Câu 6: Xác định tổng số nguyên tử C, H, O của hợp chất dưới đây:



-----Hết-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm)

1C	**2A**	**3C**	**4B**	**5A**
6A	**7D**	**8A**	**9D**	**10C**
11A	**12B**	**13B**	**14A**	**15B**
16A	**17C**	**18B**		

PHẦN II. (Đúng 1 ý =0,1 điểm; đúng 2 ý =0,25 điểm; đúng 3 ý =1,5 điểm; đúng 4 ý = 1 điểm)

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	S	**2**	a	S	**3**	a	S	4	a	Đ
	b	S		b	S		b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S		c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	Đ		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	5	**4**	52
2	2003	**5**	5,58
3	335	**6**	45,8

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 16	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, Al=27, P=31, S=32, Cl=35,5, K=39, Ca=40, Fe=56, Be=9, Li=7, Sr=88, F=19, Cu=64, He=4, Zn=65, Br=80, Ag=108, Ba=137.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về nguyên tử?

A. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton và electron.

B. Hạt nhân nguyên tử được cấu thành từ các hạt neutron.

C. Khối lượng của nguyên tử tập trung chủ yếu ở nhân.

D. Nguyên tử có cấu trúc rỗng, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

Câu 2: *Một kim loại M có cấu hình electron là [Ar]4s^1. Vị trí M trong bảng hệ thống tuần hoàn là*

A. ô 19, chu kì 4, nhóm IA.

B. ô 20, chu kì 4, nhóm IB.

C. ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIA.

D. ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIB.

Câu 3: Fructose là một loại monosaccharide có nhiều trong mật ong, có vị ngọt đậm. Công thức phân tử của fructose là

A. $C_6H_{12}O_6$.

B. $(C_6H_{10}O_5)_n$.

C. $C_5H_{10}O_5$.

D. $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 4: Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

A. N_2.

B. CO_2.

C. CH_4.

D. NH_3.

Câu 5: Quá trình Haber điều chế ammonia được biểu diễn bằng phương trình:

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta_r H^o = -92\,kJ\,mol^{-1}$$

Điều kiện nào sau đây sẽ làm tăng tốc độ phản ứng và tăng lượng ammonia tạo thành lúc cân bằng?

A. Giảm nhiệt độ phản ứng.

B. Tăng áp suất hệ phản ứng.

C. Tăng lượng xúc tác.

D. Tăng nhiệt độ phản ứng.

Câu 6: Ester nào sau đây có mùi thơm của chuối chín?

A. Isoamyl acetate.

B. Propyl acetate.

C. Isopropyl acetate.

D. Benzyl acetate.

Câu 7: Chất giặt rửa tổng hợp thường có thành phần chính là

A. muối sodium alkylsulfate (R–OSO_3Na), sodium alkylbenzene sulfonate (R-C_6H_4-SO_3Na).

B. glycerol và ethanol.

C. saponin trong bồ hòn và bồ kết.

D. muối sodium hoặc potassium của acid béo (thường là các gốc acid béo no).

Câu 8: Polysaccharide X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y hòa tan được $Cu(OH)_2$.

B. X có phản ứng tráng bạc.

C. Phân tử khối của Y là 162.

D. X dễ tan trong nước lạnh.

Câu 9: Chất nào sau đây là amine bậc một?

A. $(CH_3)_2CHNH_2$.

B. $(CH_3)_2NH$.

C. $(C_2H_5)_3N$.

D. $(C_6H_5)_2NH$.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về tính điện di của amino acid?

A. Trong dung dịch, dạng tồn tại chủ yếu của amino acid chỉ phụ thuộc vào pH của dung dịch.

B. Ở pH thấp, amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng anion (tích điện âm), di chuyển về điện cực dương trong điện trường.

C. Ở pH cao, amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng anion (tích điện âm), di chuyển về điện cực dương trong điện trường.

D. Tính điện di của amino acid là khả năng di chuyển khác nhau trong điện trường tùy thuộc và pH của môi trường.

Câu 11: Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

A. PVC **B.** Cao su buna **C.** PS **D.** Nylon-6,6

Câu 12: Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá-khử	Cr^{2+}/Cr	Cr^{3+}/Cr^{2+}	Zn^{2+}/Zn	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Phản ứng nào sau đây đúng?

A. $Zn + Cr^{3+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cr^{2+}$.

B. $Zn + Cr^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cr$.

C. $Zn + Cr^{3+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cr$.

D. $Ni + Cr^{3+} \longrightarrow Ni^{2+} + Cr^{2+}$

Câu 13: Điện phân dung dịch MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anode. Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 2,5a mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Tại thời điểm 2t giây, có bọt khí ở cathode.

B. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.

C. Dung dịch sau điện phân có pH < 7.

D. Khi thu được 1,8a mol khí ở

Câu 14: Kim loại có những tính chất vật lí chung nào sau đây?

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Tính dẻo, tính dẫn điện, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.

C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.

D. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

Câu 15: Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là:

A. $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Cu; Fe.

B. $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Ag, Cu.

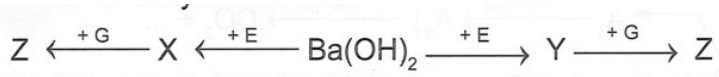
C. $Fe(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$ và Cu, Ag.

D. $Cu(NO_3)_2$; $AgNO_3$ và Cu, Ag.

Câu 16: Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

A. Nước. **B.** Dầu hỏa. **C.** Giấm ăn. **D.** Cồn.

Câu 17: Cho sơ đồ chyển hóa sau:



Biết X, Y, Z, E, G là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng xảy ra giữa hai chất tương ứng. Các chất E,G trong sơ đồ trên lần lượt là

A. Na_2SO_4, NaOH. **B.** $NaHCO_3$, $BaCl_2$. **C.** CO_2, $NaHSO_4$. **D.** Na_2CO_3, HCl.

Câu 18: Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Sắt thuộc nhóm kim loại nặng và có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất.

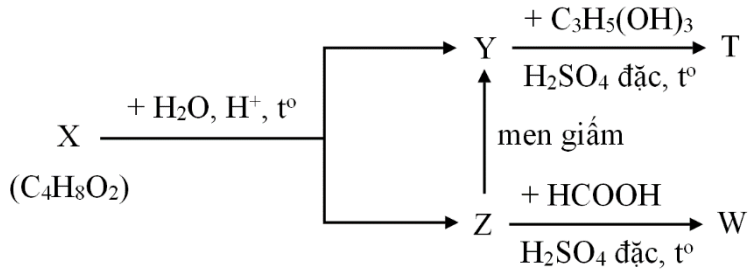
B. Trong số các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất, chromium có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

C. Chromium có độ cứng cao nên được dùng mạ lên các thiết bị để chống mài mòn.

D. Các đơn chất kim loại có khối lượng riêng lớn sẽ có độ cứng cao.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức.

a) Từ CH_3OH có thể điều chế trực tiếp được Y.

b) Z có trong thành phần của nước rửa tay khô có tác dụng diệt khuẩn.

c) Phần trăm khối của O trong T là 36,36%.

d) Công thức phân tử của W là $C_2H_4O_2$.

Câu 2: Tiến hành thí nghiệm phản ứng màu biuret của lòng trắng trứng (protein) theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 2 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% và 1 mL dung dịch NaOH 30%.

Bước 2: Lắc nhẹ, gạn lớp dung dịch để giữ kết tủa.

Bước 3: Thêm 4 mL dung dịch lòng trắng trứng vào ống nghiệm, lắc đều.

a) Cần lấy dư dung dịch NaOH để đảm bảo môi trường cho phản ứng tạo phức.

b) Có thể thay thế dung dịch lòng trắng trứng bằng dung dịch Gly-Ala-Ala-Val.

c) Sau bước 1, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.

d) Sau bước 3, kết tủa bị hoà tan và dung dịch có màu xanh lam.

Câu 3: Tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân được tiến hành như sau:

Các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với cực dương của nguồn điện;

Các tấm đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với cực âm của nguồn điện.

Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.

a) Tại anode chủ yếu xảy ra quá trình oxi hoá H_2O thành khí O_2 và H^+.

b) Các tạp chất không bị điện phân sẽ được giữ lại và bám vào anode.

c) Nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không đổi trong quá trình điện phân.

d) Khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Câu 4: Cho kim loại M và các hợp chất X, Y, Z thỏa mãn các phương trình hóa học sau:

(1) $2M + 3Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2MCl_3$ (2) $2M + 6HCl \longrightarrow 2MCl_3 + 3H_2$

(3) $2M + 2X + 2H_2O \longrightarrow 2Y + 3H_2$ (4) $Y + CO_2 + 2H_2O \longrightarrow X + KHCO_3$

a) X có thể là NaOH hoặc KOH

b) Các chất Y, Z lần lượt là: $KAlO_2$, $Al(OH)_3$.

c) Trong công nghiệp, kim loại M được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy oxide. Biết hiệu suất

của quá trình chuyển hóa M_2O_3 thành M là $95,4\%$. Để sản xuất 5,4 tấn M cần sử dụng 10,7 tấn nguyên liệu M_2O_3.

d) Hấp thụ hoàn toàn 3,7185 lít khí CO_2 (đkc) vào dung dịch chứa 0,15 mol X và 0,1 mol $Ba(OH)_2$, thu được

29,55 gam kết tủa

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Xét phản ứng hóa học đơn giản giữa hai chất A và B theo phương trình: A + B $\rightarrow$ **C.** Từ thông tin đã cho, Tính giá trị của y trong bảng dưới đây (làm tròn đến hàng phần trăm):

Thí nghiệm	Nồng độ chất A (M)	Nồng độ chất B (M)	Tốc độ phản ứng (M/s)
(1)	0,20	0,050	0,24
(2)	**x**	0,030	0,20
(3)	0,40	**y**	0,80

Câu 2: Ester X có công thức phân tử $C_8H_8O_2$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được sản phẩm có hai muối. Có bao nhiêu công thức cấu tạo của X thỏa mãn tính chất trên?

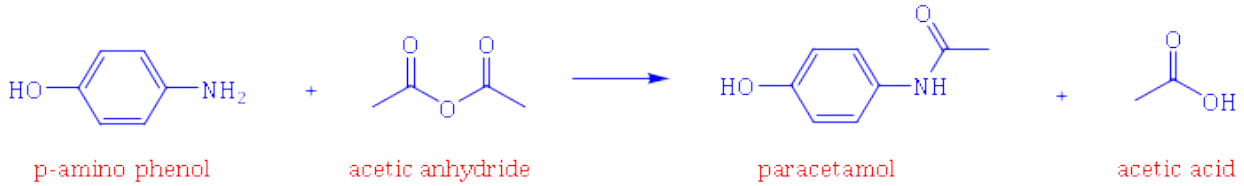
Câu 3: Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, ethyl formate, formic acid và aldehyde acetic. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là bao nhiêu?

Câu 4: Dung dịch X gồm $CuSO_4$ và NaCl. Tiến hành điện phân dung dịch X với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 0,5A, hiệu suất điện phân là 100%. Lượng khí sinh ra từ bình điện phân và lượng kim loại Cu sinh ra ở cathode theo thời gian điện phân được cho ở bảng sau:

Thời gian điện phân (giây)	t	t + 17370	3t
Lượng khí sinh ra từ bình điện phân (mol)	a	a + 0,075	4,5a
Lượng kim loại Cu sinh ra ở cathode (mol)	0,06	0,075	0,075

Số mol NaCl trong X là?

Câu 5: Paracetamol (còn có tên gọi khác là acetaminophen) là hoạt chất giúp giảm đau và hạ sốt… được sử dụng nhiều trong y học. Thuốc paracetamol được tổng hợp từ phenol qua nhiều giai đoạn, trong đó giai đoạn tạo ra paracetamol từ p-amino phenol và acetic anhydride xảy ra theo phương trình hóa học sau:



Để sản xuất 4530 hộp thuốc paracetamol 500 mg (mỗi hộp gồm 10 vỉ, mỗi vỉ gồm 10 viên, mỗi viên chứa 500 mg paracetamol) cần dùng tối thiểu m kg p-amino phenol. Biếu hiệu suất phản ứng tính theo p-amino phenol là 80%. Giá trị của m bằng bao nhiêu? (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

Câu 6: Một vết nứt trên đường ray tàu hỏa có thể tích 10, 633 m^3. Dùng hỗn hợp tecmit $(Al$ và Fe_2O_3 theo tỉ lệ mol tương ứng $2:1)$ để hàn vết nứt trên. Biết: lượng Fe cần hàn cho vết nứt bằng 79% lượng Fe sinh ra; khối lượng riêng của sắt là $7,9gam/cm^3$; chỉ xảy ra phản ứng khử Fe_2O_3 thành Fe với hiệu suất của phản ứng bằng 96%. Khối lượng của hỗn hợp tecmit (g) tối thiểu cần dùng là? (làm tròn đến hàng đơn vị)

-----Hết-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm)

1D	**2A**	**3A**	**4C**	**5B**
6A	**7A**	**8A**	**9A**	**10B**
11D	**12A**	**13D**	**14C**	**15B**
16B	**17C**	**18C**		

PHẦN II. (Đúng 1 ý =0,1 điểm; đúng 2 ý =0,25 điểm; đúng 3 ý =1,5 điểm; đúng 4 ý = 1 điểm)

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	S		a	S
	b	Đ		b	Đ		b	S	4	b	Đ
	c	S		c	Đ		c	Đ		c	Đ

	d	S		d	S		d	Đ		d	S

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,83	**4**	0,3
2	4	**5**	204
3	3	**6**	212

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 17	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, S = 32, K = 39, Ca = 40, Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65, Ag = 108.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong ăn mòn hóa học, loại phản ứng hóa học xảy ra là phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng thế. **B.** Phản ứng oxid hóa- khử.

C. Phản ứng phân hủy. **D.** Phản ứng hóa hợp.

- **Câu 2.** Muối nào sau đây **không** tan trong nước?

A. Na_2SO_4 **B.** $MgSO_4$ **C.** $BeSO_4$ **D.** $BaSO_4$

Câu 3. Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

A. CH_3OH. **B.** $CH_2=CH_2$. **C.** CH_3COOH. **D.** $HCOOCH_3$

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về liên kết kim loại là đúng?

A. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết ion.

B. Liên kết kim loại được hình thành do giữa các nguyên tử kim loại có sự dùng chung các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

D. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do sự xen phủ các orbital chứa electron hóa trị tự do của các nguyên tử kim loại.

Câu 5. Cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng của ion R^+ là $2p^6$. Nguyên tử R là

A. Ne. **B.** Na. **C.** K. **D.** Ca.

Câu 6. Cho các chất riêng biệt sau đây: Na_2CO_3 ; HCl ; NaOH, $Ba(OH)_2$, Na_3PO_4. Số chất có thể làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

A. 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 1.

Câu 7. Túi nylon, nhựa là các polymer tổng hợp có nguồn gốc từ dầu mỏ, thời gian phân hủy trong môi trường lên đến hàng trăm năm, đang gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Sau khi học xong chương Polymer (hóa học lớp 12), giáo viên đưa ra chủ đề "Chất thải nhựa: Tác hại và hành động của chúng ta" cho lớp cùng thảo luận. Các bạn trong lớp đưa ra các ý kiến sau:

(1) Có thể tiêu hủy túi nylon và đồ nhựa bằng cách đem đốt chúng sẽ không gây nên sự ô nhiễm môi trường.

(2) Nếu đem đốt túi nylon và đồ làm từ nhựa có thể sinh ra chất độc, gây ô nhiễm: hydrochloric acid, sulfuric acid, dioxin ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng và làm hại tầng khí quyển.

(3) Túi nylon được làm từ nhựa PE, PP có thêm các chất phụ gia vào để làm túi nylon mềm, dẻo, dai, dễ bị thuỷ phân trong môi trường nên được khuyến khích sử dụng thay cho các loại túi nylon khác.

(4) Cần có các vật liệu an toàn, dễ tự phân hủy hoặc bị phân hủy sinh học, thí dụ túi làm bằng vật liệu sản xuất từ cellulose.

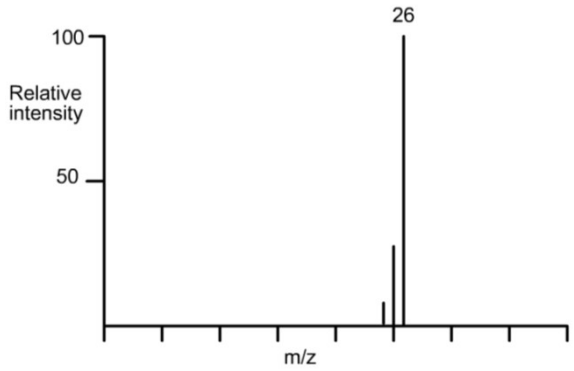
Có bao nhiêu ý kiến đúng?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 8. Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của ao, hồ do dư thừa các chất dinh dưỡng như nitrate và phosphate. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

A. Na^+, K^+. **B.** Ca^{2+}, Mg^{2+}. **C.** NO_3^-, PO_4^{3-}. **D.** Cl^-, SO_4^{2-}.

Câu 9. Hydrocarbon nào sau đây sẽ có phổ khối như phổ cho dưới đây?



A. CH_4. **B.** C_2H_2. **C.** C_2H_4. **D.** C_2H_6.

Câu 10. Khi đun nóng ester X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$ với dung dịch H_2SO_4 đặc thu được metanol. Công thức cấu tạo của X là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** C_2H_5COOH. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 11. Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba và là chất khí ở điều kiện thường?

A. CH_3NH_2. **B.** $(CH_3)_3N$. **C.** CH_3NHCH_3. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$.

Câu 12. Tổng số nguyên tử trong 1 phân tử saccharose là

A. 45. **B.** 24. **C.** 22. **D.** 46.

Câu 13. Một hydrocarbon **X** mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của **X** có peak ion phân tử ứng với giá trị *m/z* = 42. Công thức phù hợp với **X** là

A. CH_2=$CHCH_3$. **B.** $CH_3CH_2CH_3$. **C.** CH_3CH_3. **D.** CH≡CH.

Câu 14. Tên gọi của ester có công thức cấu tạo thu gọn $CH_3COOCH(CH_3)_2$ là

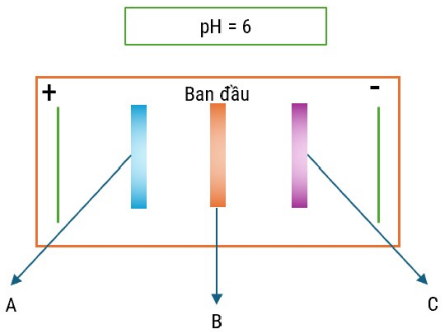
A. Propyl acetate. **B.** iso-propyl acetate. **C.** Sec-propyl acetate. **D.** Propyl formate.

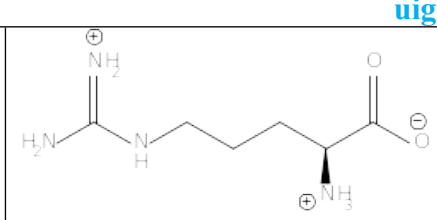
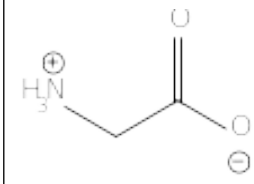
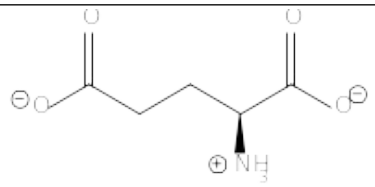
Câu 15. Tên thay thế của alanine là

A. α–aminopropionic acid. **B.** α–aminopropanoic acid.

C. 2–aminopropionic acid. **D.** 2–aminopropanoic acid.

Câu 16. Thực hiện một thí nghiệm điện di ở pH = 6 để tách ba amino acid , cho bảng thông tin dưới đây:



Cấu trúc			
Tên (pH_I)	Arginine (10,76)	Glycine (5,97)	Glutamic acid (3,22)

Cho các phát biểu sau:

(a) Tại pH = 6 thì arginine tồn tại dạng anion.

(b) Tại pH = 6 thì glycine vẫn tồn tại dạng ion lưỡng cực thì có giá trị pH_I gần bằng 6.

(c) Các vệt A, B, C lần lượt là glutamic acid, glycine, arginine.

(d) Tại pH = 6 thì glutamic acid tồn tại dạng cation và bị hút về cực dương.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

Cặp oxi hóa - khử	Al^{3+}/Al	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
E^0(V)	-1,676	-0,763	-0,440	0,340	0,799

Câu 17. Dựa trên bảng thế điện cực chuẩn cho ở trên thì phản ứng nào cho dưới đây là sai?

A. $Fe + Cu^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Cu$. **B.** $Al + 3Ag^{+} \longrightarrow Al^{3+} + 3Ag$.

C. $Cu + Fe^{2+} \longrightarrow Fe + Cu^{2+}$. **D.** $Zn + Fe^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Fe$.

Câu 18. Sức điện động chuẩn của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxid hóa - khử trong số các cặp trên là 2,475 V. Hai cặp oxid hoá-khử hình thành pin lần lượt là

A. Al^{3+}/Al và Ag^{+}/Ag. **B.** Zn^{2+}/Zn và Al^{3+}/Al. **C.** Fe^{2+}/Fe và Cu^{2+}/Cu. **D.** Al^{3+}/Al và Cu^{2+}/Cu.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong công nghiệp, xút (sodium hydroxide) được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch sodium chloride có màng ngăn xốp. Bằng phương pháp này, người ta cũng thu được khí chlorine. Chất khí này được làm khô (loại hơi nước) rồi hoá lỏng để làm nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp chế biến và sản xuất hoá chất.

Từ quá trình điện phân nêu trên, một lượng chlorine và hydrogen sinh ra được tận dụng để sản xuất hydrochloric acid đặc thương phẩm (32%, D = 1,153 g/mL ở 30 °C).

Một nhà máy với quy mô sản xuất 200 tấn xút mỗi ngày thì đồng thời sản xuất được bao nhiêu m^3 acid thương phẩm trên. Biết rằng, tại nhà máy này, 60% khối lượng chlorine sinh ra được dùng tổng hợp hydrochloric acid và hiệu suất của toàn bộ quá trình từ chlorine đến acid thương phẩm đạt 80% về khối lượng.

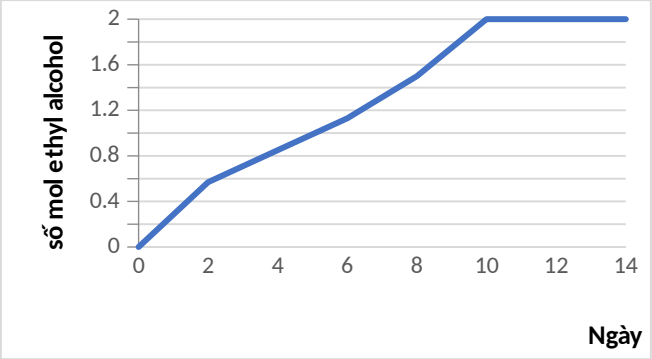
a) Có thể dùng sulfuric acid đặc làm khô khí chlorine thoát ra.

b) Trong thí nghiệm điện phân thì Cl_2 sẽ thoát ra tại cực catode.

c) Phương trình điện phân của NaCl là $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$.

d) Giá trị của m là 237 m^3 (cho phép làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Nấm men là chất xúc tác cho phản ứng lên men ethyl alcohol trong điều kiện không có khí oxygen. Quá trình lên men là một quá trình tỏa nhiệt.Từ 250 gam glucose, thực hiện quá trình lên men rượu trong phòng thí nghiệm, kết quả biểu diễn theo đồ thị sau:



Kết quả nghiên cứu nhận thấy:

• Tốc độ phản ứng tăng lên và dung dịch trở nên đặc và ấm hơn.

• Sau một thời gian từ ngày thứ 10 phản ứng hầu như dừng lại dù trong dung dịch vẫn còn glucose.

a) Phương trình lên men glucose là : $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men rượu}} 2C_2H_5OH + CO_2$

b) Trong quá trình lên men ngoại trừ ethyl alcohol thì còn có thể tạo thành một số sản phẩm như CH_3CHO, CH_3COOH, $CH_3COOC_2H_5$.

c) Dung dịch trở nên đặc hơn là do khí CO_2 bay ra làm khối lượng dung dịch tăng nên nồng độ dung dịch tăng lên.

d) Hiệu suất lên men của ngày thứ 10 là 78%.

Câu 3. Ba hợp chất thơm A, B, C đều có ứng dụng trong thực tiễn: A có tác dụng chống sinh vật kí sinh (chấy, rận); B làm chất tạo mùi hạnh nhân; C là một thành phần của thuốc mỡ Whitfield, được dùng để điều trị các bệnh về da như nấm da, giun đũa và chân của vận động viên. Cho biết A là một alcohol bậc I có CTCT là $C_6H_5CH_2OH$. Sơ đồ chuyển hoá giữa ba chất A, B, C như sau: $A \xrightarrow{+CuO,t^0} B \xrightarrow{O_2} C$

a) Chất C là một aldehyde có tên thường là benzaldehyde.

b) Phổ *IR* của A có peak hấp thụ tù ở vùng 3500-3200 cm^{-1}

c) Chất B có tín hiệu peak đặc trưng ở vùng 1700 cm^{-1} và peak ở vùng 2650 – 2880 cm^{-1}.

d) Có thể phân biệt chất B và C bằng phổ IR.

Câu 4. Muối $FeCl_3$ khan là những tinh thể có màu vàng nâu. Hoà tan một lượng muối này vào nước, thu được dung dịch có màu vàng nhạt (có chứa phức chất X). Lấy một ít dung dịch muối trên cho vào dung dịch KSCN thì thấy xuất hiện màu đỏ đặc trưng, để giải thích hiện tượng trên là do xảy ra sự tạo phức như sau:

$$Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons [Fe(SCN)]^{2+}$$

a) Phức chất X là phức chất của Fe^{3+} và phối tử H_2O.

b) Dung dịch chứa phức X có môi trường base.

c) Trong môi trường base thì phức $[Fe(SCN)]^{2+}$ khó hình thành hơn vì ion Fe^{3+} sẽ tạo kết tủa $Fe(OH)_3$ làm giảm nồng độ ion Fe^{3+}

d) Phản ứng trên dùng nhận biết ion Fe^{3+} cũng như nhận biết ion SCN^-.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được sử dụng là dùng chlorine. Giả sử lượng chlorine được bơm vào nước trong bể để xử lí theo tỉ lệ 5 g/m^3. Nếu mỗi người dùng trung bình 60 lít nước/ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu tiền để mua chlorine cho việc xử lí nước mỗi ngày của 1 hộ gia đình trung bình 4 người(đơn vị VNĐ)? Cho biết 1 thùng chlorine 45 kg loại Nhật có giá 2.700.000 VNĐ.

Câu 2 Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch KOH , sản phẩm thu được có chứa muối potassium linoleate ($C_{17}H_{31}COOK$). Phân tử khối của potassium linoleate là bao nhiêu?

Câu 3. Cho các phản ứng sau:

(a) $2\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + Cu(OH)_2 \longrightarrow Cu(C_6H_{11}O_6)_2 + 2H_2O$

(b) $\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + 2\left[Ag(NH_3)_2\right]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

(c) $\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + H_2 \xrightarrow{t^\circ} C_6H_{14}O_6$

(d) $2\underbrace{C_6H_{12}O_6}_{(glucose)} + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH[CHOH]_4COOH + 2HBr$

Có bao nhiêu phản ứng mà trong đó glucose thể thiện tính oxid hoá?

Câu 4. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo của amine ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ tác dụng với dung dịch hỗn hợp HCl và $NaNO_2$ sinh ra chất khí?

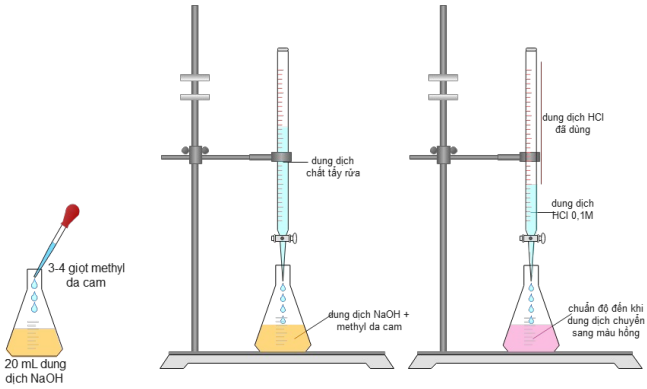
Câu 5. Xăng E5 là một loại xăng sinh học, được tạo thành khi trộn 5 thể tích C_2H_5OH (D = 0,8 g/mL) với 95 thể tích xăng truyền thống. Giả sử xăng truyền thống chỉ chứa hai alkane C_8H_{18} và C_9H_{20} (tỷ lệ mol tương ứng 3 : 4, D = 0,7 g/mL). Biết nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 1 mol các chất trong xăng E5 như sau:

Thành phần xăng E5	**C_2H_5OH**	**C_8H_{18}**	**C_9H_{20}**
Nhiệt tỏa ra (kJ/mol)	1365,0	5928,7	6119,8

Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu chiếc xe máy đó di chuyển từ Đà Nẵng đến Huế với quãng đường là 100 km thì hết khoảng bao nhiêu lít xăng? (biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ xe máy là 30%).

Câu 6. Chất tẩy rửa thông dụng thường có chứa hydrochloric acid. Lấy 25 mL chất tẩy rửa pha thành 250 mL trong bình định mức.

Cho 20 mL dung dịch sodium carbonate 0,448M vào bình nón. Thêm chỉ thị methyl da cam vào bình và chuẩn độ bằng dung dịch tẩy rửa đã pha loãng bên trên. Tiến hành chuẩn độ đến khi nào chỉ thị từ màu vàng sang màu hồng, sau 3 lần chuẩn độ thì thể tích chất tẩy rửa trung ình đã dùng là 19,84 mL. Tính nồng độ hydrochloric acid trong chất tẩy rửa.



ĐÁP ÁN

PHẦN I (4,5 đ). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18**.** Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	D	11	B
3	B	12	A
4	C	13	C
5	B	14	B
6	A	15	D
7	B	16	C
8	A	17	C
9	B	18	A

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 đ

PHẦN II (4 đ). Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ

PHẦN III (1,5 đ): Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6
ĐA	18	318	1	4	2,07	9,03

-------HẾT-------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 18	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. (HH1.1- B) Trong ăn mòn hóa học, loại phản ứng hóa học xảy ra là phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng thế. **B.** Phản ứng oxid hóa- khử.

C. Phản ứng phân hủy. **D.** Phản ứng hóa hợp.

YCCD: Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.

- **Câu 2. (HH1.2-B) Câu 2:** Muối nào sau đây **không** tan trong nước?

B. Na_2SO_4 **B.** $MgSO_4$ **C.** $BeSO_4$ **D.** $BaSO_4$

YCCD: Nêu được khả năng tan trong nước của các muối carbonate, sulfate, nitrate nhóm IIA.

Câu 3. (HH1.2-B) Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

A. CH_3OH. **B.** $CH_2=CH_2$. **C.** CH_3COOH. **D.** $HCOOCH_3$

YCCD: Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

Câu 4. (HH1.1-B) Phát biểu nào sau đây về liên kết kim loại là đúng?

A. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết ion.

B. Liên kết kim loại được hình thành do giữa các nguyên tử kim loại có sự dùng chung các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

D. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do sự xen phủ các orbital chứa electron hóa trị tự do của các nguyên tử kim loại.

YCCD: Nêu được đặc điểm của liên kết kim loại

Câu 5. (HH1.6-H) Cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng của ion R^+ là $2p^6$. Nguyên tử R là

-YCCD: Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử, dự đoán được tính chất hóa học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.

A. Ne. **B.** Na. **C.** K. **D.** Ca.

Câu 6. (HH1.4-H) Cho các chất riêng biệt sau đây: Na_2CO_3 ; HCl ; NaOH, $Ba(OH)_2$, Na_3PO_4. Số chất có thể làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

A. 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 1.

YCCD: Đề xuất được cơ sở các phương pháp làm mềm nước cứng

Câu 7. (HH3.3-VD) Túi nylon, nhựa là các polymer tổng hợp có nguồn gốc từ dầu mỏ, thời gian phân hủy trong môi trường lên đến hàng trăm năm, đang gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Sau khi học xong chương Polymer (hóa học lớp 12), giáo viên đưa ra chủ đề "Chất thải nhựa: Tác hại và hành động của chúng ta" cho lớp cùng thảo luận. Các bạn trong lớp đưa ra các ý kiến sau:

(1) Có thể tiêu hủy túi nylon và đồ nhựa bằng cách đem đốt chúng sẽ không gây nên sự ô nhiễm môi trường.

(2) Nếu đem đốt túi nylon và đồ làm từ nhựa có thể sinh ra chất độc, gây ô nhiễm: hydrochloric acid, sulfuric acid, dioxin ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng và làm hại tầng khí quyển.

(3) Túi nylon được làm từ nhựa PE, PP có thêm các chất phụ gia vào để làm túi nylon mềm, dẻo, dai, dễ bị thuỷ phân trong môi trường nên được khuyến khích sử dụng thay cho các loại túi nylon khác.

(4) Cần có các vật liệu an toàn, dễ tự phân hủy hoặc bị phân hủy sinh học, thí dụ túi làm bằng vật liệu sản xuất từ cellulose.

Có bao nhiêu ý kiến đúng?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

YCCD: Vận dụng tính chất của polymer vào cách sử dụng và bảo vệ môi trường .

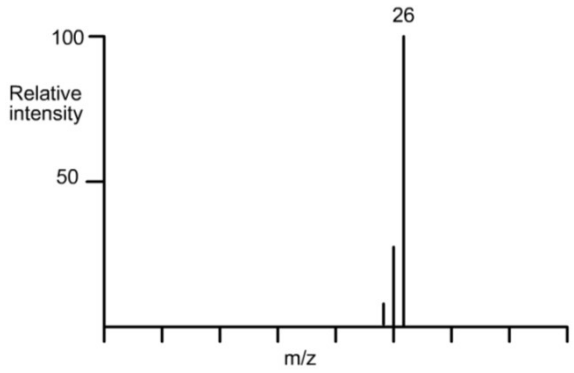
Câu 8. (HH 1.6-H) Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của ao, hồ do dư thừa các chất dinh dưỡng như nitrate và phosphate. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

A. Na^+, K^+. **B.** Ca^{2+}, Mg^{2+}. **C.** NO_3^-, PO_4^{3-}. **D.** Cl^-, SO_4^{2-}.

YCCD: Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng

Câu 9. (HH1.7-B) Hydrocarbon nào sau đây sẽ có phổ khối như phổ cho dưới đây?

YCCD: Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.



A. CH_4. **B.** C_2H_2. **C.** C_2H_4. **D.** C_2H_6.

Câu 10. (HH1.1-B) Khi đun nóng ester X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$ với dung dịch H_2SO_4 đặc thu được metanol. Công thức cấu tạo của X là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** C_2H_5COOH. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

YCCD: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.

Câu 11. (HH1.3-B) Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba và là chất khí ở điều kiện thường?

A. CH_3NH_2. **B.** $(CH_3)_3N$. **C.** CH_3NHCH_3. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$.

YCCD: Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon)..

Câu 12. (HH1.3-B) Tổng số nguyên tử trong 1 phân tử saccharose là

A. 45. **B.** 24. **C.** 22. **D.** 46.

YCCD: Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của saccharose và maltose.

Câu 13.(HH 3.1-VD) Một hydrocarbon **X** mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của **X** có peak ion phân tử ứng với giá trị *m/z* = 42. Công thức phù hợp với **X** là

A. CH_2=$CHCH_3$. **B.** $CH_3CH_2CH_3$. **C.** CH_3CH_3. **D.** CH≡CH.

YCCD: Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

Câu 14. (HH1.2-B) Tên gọi của ester có công thức cấu tạo thu gọn $CH_3COOCH(CH_3)_2$ là

A. Propyl acetate. **B.** iso-propyl acetate. **C.** Sec-propyl acetate. **D.** Propyl formate.

YCCD: Viết được công thức cấu tạo và gọi tên của một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.

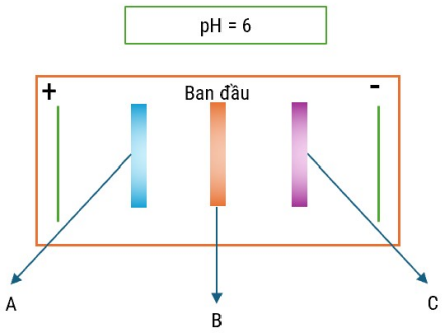
Câu 15. (HH1.1-H) Tên thay thế của alanine là

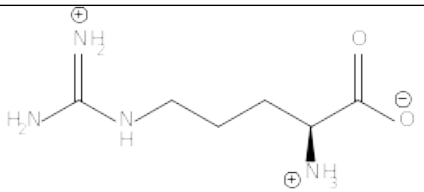
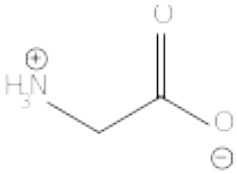
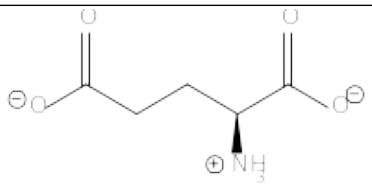
A. α–aminopropionic acid. **B.** α–aminopropanoic acid.

C. 2–aminopropionic acid. **D.** 2–aminopropanoic acid.

YCCD: Gọi được tên một số amino acid thông dụng, nêu được đặc điểm cấu tạo phân tử của amino acid.

Câu 16. (HH 3.3-VD) Thực hiện một thí nghiệm điện di ở pH = 6 để tách ba amino acid , cho bảng thông tin dưới đây:



Cấu trúc			
Tên (pH_I)	Arginine (10,76)	Glycine (5,97)	Glutamic acid (3,22)

Cho các phát biểu sau:

(a) Tại pH = 6 thì arginine tồn tại dạng anion.

(b) Tại pH = 6 thì glycine vẫn tồn tại dạng ion lưỡng cực thì có giá trị pH_I gần bằng 6.

(c) Các vệt A, B, C lần lượt là glutamic acid, glycine, arginine.

(d) Tại pH = 6 thì glutamic acid tồn tại dạng cation và bị hút về cực dương.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

YCCD: Vận dụng tính điện di của amino acid để tách amino acid ra khỏi hỗn hợp.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

Cặp oxi hóa - khử	Al^{3+}/Al	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
E^0(V)	-1,676	-0,763	-0,440	0,340	0,799

Câu 17. (HH1.1-H) Dựa trên bảng thế điện cực chuẩn cho ở trên thì phản ứng nào cho dưới đây là sai?

A. $Fe + Cu^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Cu$. **B.** $Al + 3Ag^{+} \longrightarrow Al^{3+} + 3Ag$.

C. $Cu + Fe^{2+} \longrightarrow Fe + Cu^{2+}$. **D.** $Zn + Fe^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Fe$.

YCCD: Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa – khử.

Câu 18. (HH1.1-H) Sức điện động chuẩn của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxid hóa - khử trong số các cặp trên là 2,475 V. Hai cặp oxid hoá-khử hình thành pin lần lượt là

A. Al^{3+}/Al và Ag^{+}/Ag. **B.** Zn^{2+}/Zn và Al^{3+}/Al. **C.** Fe^{2+}/Fe và Cu^{2+}/Cu. **D.** Al^{3+}/Al và Cu^{2+}/Cu.

YCCD: Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong công nghiệp, xút (sodium hydroxide) được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch sodium chloride có màng ngăn xốp. Bằng phương pháp này, người ta cũng thu được khí chlorine. Chất khí này được làm khô (loại hơi nước) rồi hoá lỏng để làm nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp chế biến và sản xuất hoá chất.

Từ quá trình điện phân nêu trên, một lượng chlorine và hydrogen sinh ra được tận dụng để sản xuất hydrochloric acid đặc thương phẩm (32%, D = 1,153 g/mL ở 30 °C).

Một nhà máy với quy mô sản xuất 200 tấn xút mỗi ngày thì đồng thời sản xuất được bao nhiêu m^3 acid thương phẩm trên. Biết rằng, tại nhà máy này, 60% khối lượng chlorine sinh ra được dùng tổng hợp hydrochloric acid và hiệu suất của toàn bộ quá trình từ chlorine đến acid thương phẩm đạt 80% về khối lượng.

a) (HH.1.2-B) Có thể dùng sulfuric acid đặc làm khô khí chlorine thoát ra.

YCC Đ: ứng dụng của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc.

b) (HH.1.2-B) Trong thí nghiệm điện phân thì Cl_2 sẽ thoát ra tại cực catode.

YCCD: Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.

c) (HH.1.2-H) Phương trình điện phân của NaCl là $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$.

YCCD: Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.

d) (HH.1.6-VD) Giá trị của m là 237 m^3 (cho phép làm tròn đến hàng đơn vị).

YCCD: Vận dụng phương pháp điện phân để sản xuất một số chất trong ngành hóa học.

Hướng dẫn giải

a. Đúng *vì làm khô có nghĩa là sử dụng chất có tính hút ẩm để hút nước trong hỗn hợp nhưng phản ứng với chất được làm khô.*

Ở đây người ta thu khí Cl_2 có lẫn hơi nước nên cần tìm chất không tác dụng được với Cl_2, đáp án H_2SO_4 là phù hợp.

b. Sai *vì Cl_2 sẽ thoát ra ở anode.*

c. Đúng

d. Đúng *vìTheo đề sản suất 200 tấn xút nên ta có số mol NaOH là* $\frac{200.10^6}{40} = 5.10^6 mol$

Phương trình điện phân: $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

Ta có: $n_{H_2} = n_{Cl_2} = \frac{n_{NaOH}}{2} = \frac{5.10^6}{2} = 2,5.10^6 mol$

Theo đề thì chỉ có 60% lượng Cl_2 dùng sản xuất acid % nên ta có lượng Cl_2 đem sản xuất là

$2,5.10^6.60\% = 1,5.10^6 mol$

Phương trình điều chế acid từ H_2 và Cl_2 : $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

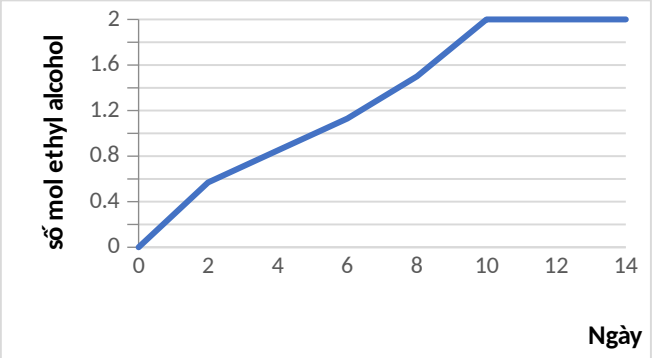
Số mol HCl được tạo thành: $n_{HCl} = 1,5.10^6.2 = 3.10^6 \xrightarrow{H=80\%} n_{HCl} = 3.10^6.80\% = 2,4.10^6 mol$

Khối Lượng acid thương phẩm thu được:

$$m_{HCl} = 2,4.10^6.36,5 = 87,6.10^6 gam \Rightarrow m_{dd\,HCl} = \frac{87,6.10^6.100}{32} = 273,75.10^6 gam$$

Thể tích acid thương phẩm thu được là $V_{dd\,HCl} = \frac{273,75.10^6}{1,153} = 237,424.10^6 mL = 237,424\,m^3$

Câu 2. Nấm men là chất xúc tác cho phản ứng lên men ethyl alcohol trong điều kiện không có khí oxygen. Quá trình lên men là một quá trình tỏa nhiệt.Từ 250 gam glucose, thực hiện quá trình lên men rượu trong phòng thí nghiệm, kết quả biểu diễn theo đồ thị sau:



Kết quả nghiên cứu nhận thấy:

• Tốc độ phản ứng tăng lên và dung dịch trở nên đặc và ấm hơn.

• Sau một thời gian từ ngày thứ 10 phản ứng hầu như dừng lại dù trong dung dịch vẫn còn glucose.

a) (HH.1.2-B) Phương trình lên men glucose là : $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men rượu}} 2C_2H_5OH + CO_2$

YCCD: Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper (II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng vòng)

b) (HH.3.2-H) Trong quá trình lên men ngoại trừ ethyl alcohol thì còn có thể tạo thành một số sản phẩm như CH_3CHO, CH_3COOH, $CH_3COOC_2H_5$.

YCCD: Vận dụng phản ứng lên men của glucosse trong cuộc sống

c) (HH.3.1-H) Dung dịch trở nên đặc hơn là do khí CO_2 bay ra làm khối lượng dung dịch tăng nên nồng độ dung dịch tăng lên.

YCCD: Vận dụng tính base tác dụng với acid giải thích một số ứng dụng trong cuộc sống

d) (HH.3.1-VD) Hiệu suất lên men của ngày thứ 10 là 78%.

YCCD: Vận dụng phản ứng lên men của glucosse trong cuộc sống

Hướng dẫn giải

c. Sai *vì khí CO_2 bay ra làm khối lượng dung dịch giảm nên nồng độ dung dịch tăng lên.*

d. Sai *vì hiệu suất lên men ngày thứ 10:* $H\% = \frac{1.180}{250}.100\% = 72\%$

Câu 3. Ba hợp chất thơm A, B, C đều có ứng dụng trong thực tiễn: A có tác dụng chống sinh vật kí sinh (chấy, rận); B làm chất tạo mùi hạnh nhân; C là một thành phần của thuốc mỡ Whitfield, được dùng để điều trị các bệnh về da như nấm da, giun đũa và chân của vận động viên. Cho biết A là một alcohol bậc I có CTCT là $C_6H_5CH_2OH$. Sơ đồ chuyển hoá giữa ba chất A, B, C như sau: $A \xrightarrow{+CuO,t^0} B \xrightarrow{O_2} C$

a) (HH.1.2-H) Chất C là một aldehyde có tên thường là benzaldehyde.

YCCD: Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hóa ethylene, điều chế acetone từ cumene.

b) (HH.3.1-H) Phổ *IR* của A có peak hấp thụ tù ở vùng 3500-3200 cm^{-1}

YCCD: Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.

c) (HH.3.1-H) Chất B có tín hiệu peak đặc trưng ở vùng 1700 cm^{-1} và peak ở vùng 2650 – 2880 cm^{-1}.

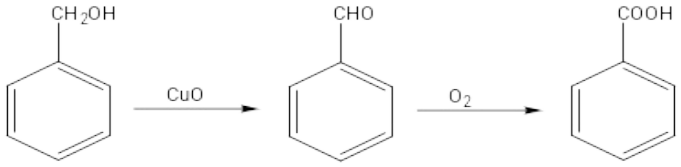
YCCD: Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.

d) (HH.3.1-VD) Có thể phân biệt chất B và C bằng phổ IR.

YCCD: Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.

Hướng dẫn giải

Theo đề thì A là alcohol nên phương trình phản ứng theo chuỗi đã cho như sau:



a. Sai *vì chất C là benzoic acid*

b. Đúng *vì A là một alcohol thơm bậc I, nên sẽ cho tín hiệu peak đặc trưng của liên kết -OH ở vùng khoảng 3500-3200 cm^{-1}*

c. Đúng *vì chất B là C_6H_5CHO : aldehyde thơm sẽ cho 2 tín hiệu đặc trưng*

+ liên kết -C=O : peak nhọn ở 1700 cm^{-1}

+ liên kết H-C(trong -CHO) : vùng 2900 cm^{-}

d. Đúng *vì C là benzoic acid thì sẽ cho tín hiệu đặc trưng của nhóm COOH ở vùng 3000 cm^{-1}-2500 cm^{-1} , B không có tín hiệu này.*

Câu 4. Muối $FeCl_3$ khan là những tinh thể có màu vàng nâu. Hoà tan một lượng muối này vào nước, thu được dung dịch có màu vàng nhạt (có chứa phức chất X). Lấy một ít dung dịch muối trên cho vào dung dịch KSCN thì thấy xuất hiện màu đỏ đặc trưng, để giải thích hiện tượng trên là do xảy ra sự tạo phức như sau:

$$Fe^{3+} + SCN^- \rightleftarrows [Fe(SCN)]^{2+}$$

a) (HH.1.1-B) Phức chất X là phức chất của Fe^{3+} và phối tử H_2O.

YCCD: Nêu được một số dạng hình học của phức chất (tứ diện, vuông phẳng, bát diện).

b) (HH.1.2-H) Dung dịch chứa phức X có môi trường base.

YCCD: Trình bày được sự hình thành phức chất aqua của ion kim loại chuyển tiếp và H_2O trong dung dịch nước.

c) (HH.1.2-H) Trong môi trường base thì phức $[Fe(SCN)]^{2+}$ khó hình thành hơn vì ion Fe^{3+} sẽ tạo kết tủa $Fe(OH)_3$ làm giảm nồng độ ion Fe^{3+}

YCCD: Trình bày được một số dấu hiệu của phản ứng tạo phức chất trong dung dịch (đổi màu, kết tủa, hòa tan,…)

d) (HH.2.4-VD) Phản ứng trên dùng nhận biết ion Fe^{3+} cũng như nhận biết ion SCN^-.

YCCD: Thực hiện được một số thí nghiệm tạo phức chất của một ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch với một số phối tử đơn giản khác nhau (ví dụ: sự tạo phức của dung dịch Cu(II) với NH_3, OH^-,Cl^-, …)

Hướng dẫn giải

a. Đúng *vì trong nước thì ion Fe^{3+} bị hydrate hoá, tồn tại dạng phức $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$*

b. Sai *vì phức $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ sẽ thuỷ phân theo phương trình sau:*

$$[Fe(H_2O)_6]^{3+} \rightleftarrows [Fe(OH)_3(H_2O)_3] + 3H^+$$

Nên sẽ có môi trường acid.

c. Đúng *vì theo cân bằng đã cho, nếu có môi trường base thì sẽ tạo kết tủa $Fe(OH)_3$.*

d. Đúng.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. (HH.3.2-VD) Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được sử dụng là dùng chlorine. Giả sử lượng chlorine được bơm vào nước trong bể để xử lí theo tỉ lệ 5 g/m^3. Nếu mỗi người dùng trung bình 60 lít

nước/ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu tiền để mua chlorine cho việc xử lí nước mỗi ngày của 1 hộ gia đình trung bình 4 người(đơn vị VNĐ)? Cho biết 1 thùng chlorine 45 kg loại Nhật có giá 2.700.000 VNĐ.

Đáp án:	**1**	**8**		

YCCD: Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn.

Hướng dẫn giải

Theo đề thì xử lý 1 m^3 nước thì cần 5 gam chlorine

Vậy mỗi người 100 L/ngày thì lượng chlorine cần dùng xử lí nước là $4.\frac{60}{1000}.5 = 0,3\ gam$

Như vậy số tiền cần dùng mỗi ngày là $\frac{0,3.10^{-3}}{45}.2,7.10^{6} = 18\ VNĐ$

Câu 2 (HH.1.2-H). Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch KOH , sản phẩm thu được có chứa muối potassium linoleate ($C_{17}H_{31}COOK$). Phân tử khối của potassium linoleate là bao nhiêu?

Đáp án:	**3**	**1**	**8**	

YCCD: Trình bày được một số phương pháp điều chế xà phòng

Hướng dẫn giải

Phân tử khối của potassium linoleate là 318.

Câu 3. (HH.1.2-H) Cho các phản ứng sau:

(a) $2\underset{(glucose)}{C_6H_{12}O_6} + Cu(OH)_2 \longrightarrow Cu(C_6H_{11}O_6)_2 + 2H_2O$

(b) $\underset{(glucose)}{C_6H_{12}O_6} + 2\left[Ag(NH_3)_2\right]OH \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH(CHOH)_4COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

(c) $\underset{(glucose)}{C_6H_{12}O_6} + H_2 \xrightarrow{t^\circ} C_6H_{14}O_6$

(d) $2\underset{(glucose)}{C_6H_{12}O_6} + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^\circ} CH_2OH[CHOH]_4COOH + 2HBr$

Có bao nhiêu phản ứng mà trong đó glucose thể thiện tính oxid hoá?

Đáp án:	**1**			

YCCD: Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper (II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng vòng)

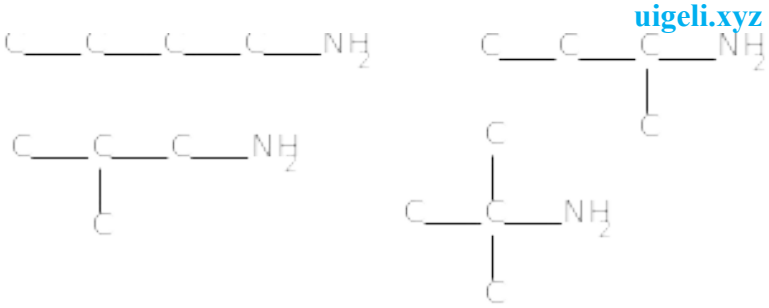
Câu 4. (HH.1.2-H và HH.1.3-H) Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo của amine ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ tác dụng với dung dịch hỗn hợp HCl và $NaNO_2$ sinh ra chất khí?

Đáp án:	**4**			

Hướng dẫn giải

Tác dụng HCl + $NaNO_2$ sinh ra chất khí là amine bậc 1.

Số đồng phần thỏa mãn là



YCCD: - Viết được công thức cấu tạo và gọi tên một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc-chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.

- Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm –NH_2 (tính base (tác dụng với quỳ tím, với HCl và $FeCl_3$, phản ứng với nitrous acid)

Câu 5. (HH.3.1-VD) Xăng E5 là một loại xăng sinh học, được tạo thành khi trộn 5 thể tích C_2H_5OH (D = 0,8 g/mL) với 95 thể tích xăng truyền thống. Giả sử xăng truyền thống chỉ chứa hai alkane C_8H_{18} và C_9H_{20} (tỷ lệ mol tương ứng 3 : 4, D = 0,7 g/mL). Biết nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 1 mol các chất trong xăng E5 như sau:

Thành phần xăng E5	**C_2H_5OH**	**C_8H_{18}**	**C_9H_{20}**
Nhiệt tỏa ra (kJ/mol)	1365,0	5928,7	6119,8

Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu chiếc xe máy đó di chuyển từ Đà Nẵng đến Huế với quãng đường là 100 km thì hết khoảng bao nhiêu lít xăng? (biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ xe máy là 30%).

Đáp án:	**2**	**,**	**0**	**7**

Hướng dẫn giải

Bước 1. *Tính hàm lượng từng thành phần trong xăng*

Trong 1L xăng E5:

$$\Rightarrow V_{ethanol\ trong\ xang} = 1.5\% = 0,05(L) \Rightarrow m_{ethanol} = 0,05.0,8 = 0,04\,kg \Rightarrow n_{ethanol} = \frac{0,04.1000}{46} = \frac{20}{23}\,mol$$

Ta có: $\begin{cases} n_{C_8H_{18}} = 3x \\ n_{C_9H_{20}} = 4x \end{cases} \Rightarrow m_{C_8H_{18}+C_9H_{20}} = 114.3x + 128.4x = 854x$

Trong 1 (L) xăng thì hỗn hợp C_8H_{18} và C_9H_{20} chiếm 95%

$$\Rightarrow V_{C_8H_{18}+C_9H_{20}} = 95\%.1 = 0,95(L) \Rightarrow m_{C_8H_{18}+C_9H_{20}} = V.D = 0,95.0,7.1000 = 665\,gam$$

Ta có: $665 = 854x \Rightarrow x = 0,7787\,mol$

Bước 2. *Tính lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy lượng xăng tiêu thụ.*

Theo đề ta có: $\begin{cases} 1mol\,C_8H_{18} : 5928,7kJ \\ 1mol\,C_9H_{20} : 6119kJ \\ 1mol\,C_2H_5OH : 1365kJ \end{cases}$

$$\Rightarrow E_{t/ra} = 5928,7.3\underbrace{x}_{0,7787} + 6119,4\underbrace{x}_{0,7787} + 1365.\frac{20}{23} = 34097,7\,kJ$$

Tổng nhiệt lượng tỏa ra khi xăng cháy

Bước 3. *Tính quãng đường đi được.*

Theo đề để đi được 1 km thì cần 211,8 kJ, với 1L xăng sẽ đi được quãng đường là

$$\frac{34097,7}{211,8} = 161km$$

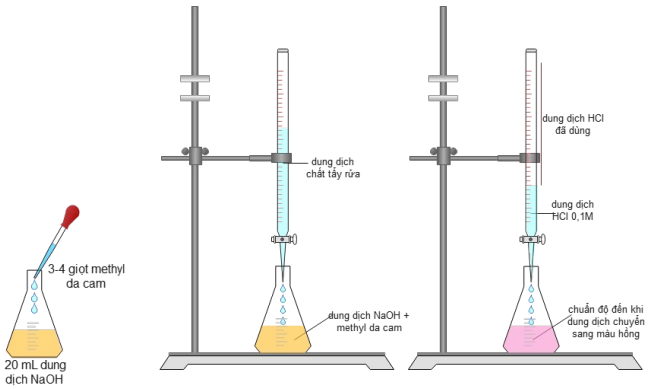
Nhưng vì hiệu suất sử dụng nhiên liệu chỉ 30% nên quãng đường đi thực tế là $161.30\% = 48,3km$

Như vậy để đi được 100 km thì sẽ cần tiêu tốn: $\frac{100}{48,3} = 2,07(L)$

YCCD: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được một số phản ứng hóa học diễn ra trong tự nhiên, trong cuộc sống.

Câu 6. (HH.1.6-VD) Chất tẩy rửa thông dụng thường có chứa hydrochloric acid. Lấy 25 mL chất tẩy rửa pha thành 250 mL trong bình định mức.

Cho 20 mL dung dịch sodium carbonate 0,448M vào bình nón. Thêm chỉ thị methyl da cam vào bình và chuẩn độ bằng dung dịch tẩy rửa đã pha loãng bên trên. Tiến hành chuẩn độ đến khi nào chỉ thị từ màu vàng sang màu hồng, sau 3 lần chuẩn độ thì thể tích chất tẩy rửa trung ình đã dùng là 19,84 mL. Tính nồng độ hydrochloric acid trong chất tẩy rửa.



Đáp án:	**9**	**,**	**0**	**3**

YCCD: Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda.

Hướng dẫn giải

Bước 1. *Phương trình chuẩn độ và xử lí số liệu*

Phương trình chuẩn độ: $2HCl + Na_2CO_3 \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

Bước 2*. Tính toán qua trình chuẩn độ*

Theo phương trình chuẩn độ ta có: $V_{HCl}.C_{HCl} = 2V_{Na_2CO_3}.C_{Na_2CO_3} \Rightarrow C_{HCl} = \frac{2.20.0,448}{19,84} = 0,903M$

Như vậy trong 25 mL chất tẩy rửa thì $C_{M(HCl)} = 0,903.100 = 9,03M$

-------HẾT-------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 19**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Với mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Kim cương là một dạng thù hình được biết đến nhiều nhất của nguyên tố carbon. Kim cương có độ cứng rất cao, độ khúc xạ cực tốt nên được ứng dụng trong các ngành công nghiệp và đặc biệt làm đồ trang sức có giá trị kinh tế rất cao. Nguyên tử của nguyên tố carbon có số hiệu nguyên tử là 6 và số khối là 12. Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử carbon là

A. 38. **B.** 28. **C.** 18. **D.** 49.

Câu 2: Cho các phát biểu sau:
(a) Thực phẩm bảo quản trong tủ lạnh sẽ giữ được lâu hơn.
(b) Hầm xương bằng nồi áp suất sẽ nhanh nhừ hơn.
(c) Bệnh nhân dễ hô hấp hơn khi dùng oxygen từ bình chứa khí oxygen so với từ không khí.
Các yếu tố chính ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong các quá trình trên lần lượt là
A. nhiệt độ, áp suất, nồng độ. **B.** nhiệt độ, nhiệt độ, nồng độ.
C. áp suất, nhiệt độ, nồng độ. **D.** nhiệt độ, nồng độ, áp suất.

Câu 3: Alkene $CH_3–CH=CH–CH_3$ có tên là
A. 2–methylprop–2–ene. **B.** but–2–ene. **C.** but–1–ene. **D.** but–3–ene.

Câu 4: Sulfuric acid là một hóa chất quan trọng trong công nghiệp, được dùng để sản suất phân bón, khai khoáng, chế biến dầu mỏ. Trong công nghiệp sulfuric acid được sản xuất với nồng độ từ 70% đến 98% từ sulfur, bằng quá trình tiếp xúc và thiết bị phản ứng dòng liên tục qua 3 giai đoạn sau đây:
– Giai đoạn 1: Đốt sulfur với không khí khô và sạch tạo ta chất X.
– Giai đoạn 2: Nung X với oxygen dư trong lò tầng ở 450°C–500°C, có V_2O_5 xúc tác thu được chất Y.
– Giai đoạn 3: Dùng chất Z để hấp thụ Y, tạo ra chất T rồi cho T kết hợp với lượng nước vừa đủ tạo ra H_2SO_4 có nồng độ như yêu cầu sản xuất.
Chất Z và chất T nêu trên lần lượt là:
A. H_2O và oleum. **B.** H_2SO_4 loãng và oleum.
C. H_2SO_4 đặc và oleum. **D.** H_2O và $H_2SO_4 > 98\%$.

Câu 5: Chất béo là triester của acid béo với
A. methyl alcohol. **B.** ethylene glycol. **C.** ethyl alcohol. **D.** glycerol.

Câu 6: Mỗi đơn vị glucose trong cellulose liên kết với nhau bởi liên kết
A. α–1,6–glycoside. **B.** α–1,4–glycoside. **C.** β–1,2–glycoside. **D.** β–1,4–glycoside.

Câu 7: Cặp chất nào sau đây có thể phân biệt bằng thuốc thử Tollens?
A. Glucose và maltose. **B.** Tinh bột và cellulose.
C. Saccharose và glucose. **D.** Glucose và fructose.

Câu 8: Dung dịch methyl amine trong nước làm
A. quì tím không đổi màu. **B.** quì tím hoá xanh.
C. phenolphtalein hoá xanh. **D.** phenolphtalein không đổi màu.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?
A. Thuỷ phân hoàn toàn protein thu được các phân tử α–amino acid.
B. Protein tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.
C. Protein bị đông tụ khi đun nóng ở nhiệt độ cao.
D. Protein tác dụng với nitric acid đặc tạo kết tủa vàng.

Câu 10: Vật liệu nào sau đây được chế tạo từ polymer trùng ngưng?
A. Cao su isoprene. **B.** Polyethylene. **C.** Tơ nitron. **D.** Nylon–6,6.

Câu 11: Trong quá trình mạ vàng (mạ vàng) một vật bằng đồng, người ta dùng cathode là vật bằng đồng, anode làm bằng vàng, dung dịch điện li là dung dịch muối vàng ($AuCl_3$ chẳng hạn). Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là:
A. $Au^{3+} + 3e \rightarrow Au$. **B.** $Au \rightarrow Au^{3+} + 3e$. **C.** $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$. **D.** $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.

Câu 12: Cho $E^o_{pin(Zn–Cu)} = 1{,}10V$; $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = –0{,}76V$ và $E^0_{Ag^+/Ag} = +0{,}80V$. Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu–Ag là
A. 0,46V. **B.** 0,56V. **C.** 1,14V. **D.** 0,34V.

Câu 13: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?
A. Au. **B.** Pt. **C.** Cr. **D.** W.

Câu 14: Xét các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ag^{+}/Ag	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	–1,676	+0,799	–2,356	–0,44

Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe. **D.** Mg, Fe.

Câu 15: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

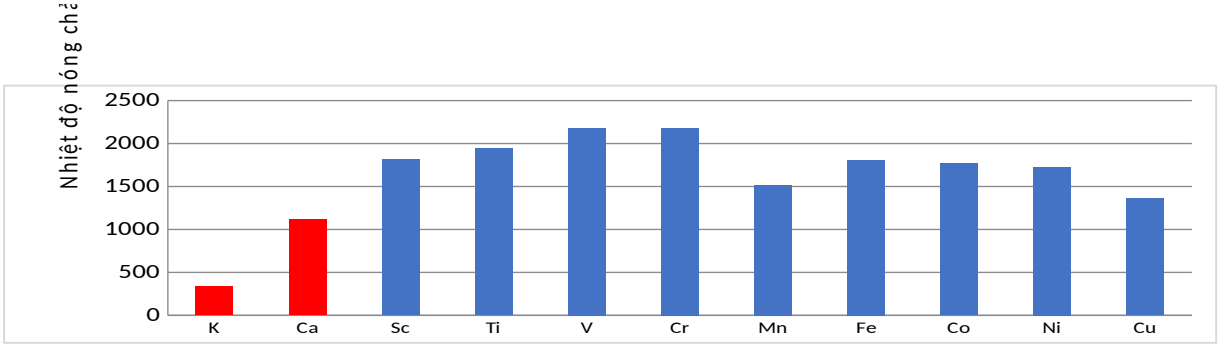
A. K. **B.** Ba. **C.** Al. **D.** Ca.

Câu 16: Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là

A. NaOH, Na_3PO_4, Na_2CO_3. **B.** HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

C. KCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3. **D.** HCl, NaOH, Na_2CO_3.

Câu 17: Đồ thị nhiệt độ nóng chảy của các nguyên tố kim loại chu kì 4 (từ nhóm IA đến IB)



Dựa vào đồ thị, nhận định nào **đúng** trong các nhận định sau:

A. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s gần bằng kim kim loại chuyển tiếp.

B. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s cao hơn kim kim loại chuyển tiếp.

C. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s thấp hơn kim kim loại chuyển tiếp.

D. Nhiệt độ nóng chảy tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phức chất aqua là phức chất chứa phối tử NH_3.

B. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều tan trong dung dịch.

C. Muối $CuSO_4$ khan màu trắng khi tan vào nước tạo thành dung dịch có màu xanh do tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$.

D. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều có màu.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Từ xa xưa con người đã biết lên men các loại ngũ cốc hoa quả để tạo ra các đồ uống có cồn (có chứa ethanol – một alcohol quen thuộc). Ngày nay, alcohol được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau như làm dung môi, nguyên liệu hoá học, nhiên liệu, xăng sinh học.

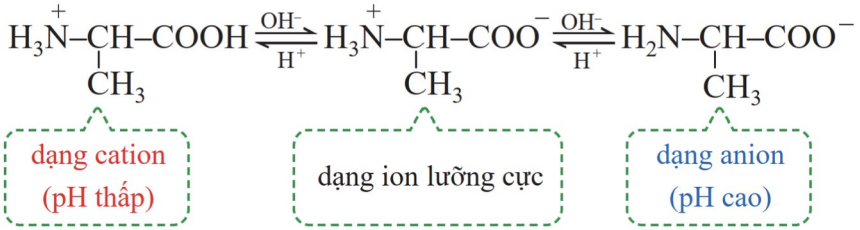
a) Trong đời sống rượu ethylic (ethanol) được điều chế từ phản ứng lên men cơm gạo, cơm nếp, hoặc một số loại trái cây.

b) Các alcohol thường có nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon và dẫn xuất halogen có phân tử khối tương đương và dễ tan trong nước.

c) Nhiều vụ ngộ độc do uống phải rượu pha chế từ cồn công nghiệp do có chứa methanol gây độc.

d) Đun nóng isoamylic alcohol và acetic acid với xúc tác sulfuric acid đặc thu được ester có mùi chuối chín dùng trong công nghiệp thực phẩm.

Câu 2: Trong dụng dịch, tồn tại cân bằng hóa học giữa ion lưỡng cực và các dạng ion tồn tại của amino acid. Các dạng tồn tại của alanine ở các dạng pH khác nhau.



a) Ở điều kiện thường alanine tồn tại ở thể rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao.

b) Alanine phản ứng được với dung dịch NaOH.

c) Trong môi trường acid mạnh alanine tồn tại chủ yếu ở dạng anion di chuyển về phía cực dương dưới tác dụng của điện trường.

d) Alanine là amino acid không thiết yếu (tự cơ thể tổng hợp được) và rất quan trọng trong việc hình thành nên protein cho cơ thể.

Câu 3: Ăn mòn hóa học thường xảy ra ở các chi tiết bằng kim loại của máy móc dung trong các nhà máy sản xuất hóa chất, những bộ phận của thiết bị lò đốt, nồi hơi, các chi tiết của động cơ đốt trong hoặc những thiết bị thường xuyên phải tiếp xúc với hơi nước, khí oxygen, …

Ví dụ phản ứng xảy ra trong sự ăn mòn hóa học của kim loại iron:

$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$ (1)

$3Fe + 4H_2O \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4 + 4H_2$ (2)

Hãy cho biết trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

a) Trong phản ứng (1) và (2), Fe đều đóng vai trò chất khử.

b) Phản ứng (1) và (2) đều thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử.

c) Các vật dụng bằng sắt thường dễ bị gỉ, để bảo vệ sắt không bị gỉ người ta thường ngâm sắt trong giấm ăn hoặc chanh sau khi sử dụng.

d) Để bảo vệ các tàu thép không bị ăn mòn khi giao thông dưới biển, người ta thường áp các tấm kẽm bên ngoài để tránh hiện tượng ăn mòn.

Câu 4: Kim loại nhóm IA còn gọi là kim loại kiềm, bao gồm các nguyên tố Li, Na, K, Rb và Cs. Kim loại kiềm và hợp chất của chúng có nhiều ứng dụng trong cuộc sống.

a) Có thể nhận biết hợp chất của kim loại nhóm IA bằng màu ngọn lửa.

b) Quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa có màng ngăn điện cực được ứng dụng để sản xuất nước Javel.

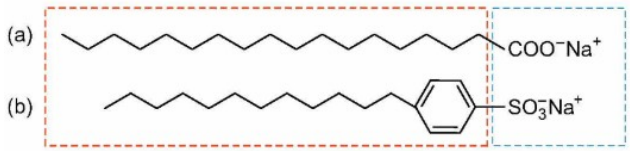
c) Trộn một số muối hoặc oxide của các kim loại nhóm IA để tạo màu sắc cho pháo hoa.

d) Sodium carbonate (Na_2CO_3) có thể tách loại ion Fe^{3+} ra khỏi nước ở dạng kết tủa $Fe(OH)_3$ trong quá trình xử lí nước nhiễm phèn.

Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Xét phản ứng $2CO_{(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + C_{(s)}$ trong bình kín, nhiệt độ không đổi. Nếu áp suất của hệ tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng sẽ tăng bao nhiêu lần?.

Câu 2: Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có tác dụng giặt rửa. Dưới đây là ví dụ về cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa.



1. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp làm sạch các vết bẩn nhờ vào các phản ứng hóa học.

2. Khi xà phòng, chất giặt rửa tan vào nước sẽ tạo dung dịch có sức căng bề mặt lớn làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt.

3. Cả 2 đều có cấu tạo chung là gồm 2 phần: đầu ưa nước và đuôi kị nước.

4. Đuôi kị nước của xà phòng/ chất giặt rửa hướng về phía nước để chúng có thể bị rửa trôi.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?.

Câu 3: Sự hình thành và chuyển hóa tinh bột

1. Trong cây xanh, dưới tác dụng của chlorophyll (diệp lục), khí carbon dioxide kết hợp với nước để tạo thành tinh bột.

2. Đối với con người, trong khoang miệng, dưới tác dụng của enzyme, tinh bột bị thủy phân thành glucose.

3. Trong cơ thể người, sản phẩm cuối cùng của sự thủy phân tinh bột là glycogen.

4. Khi cơ thể thiếu hụt dinh dưỡng, sẽ xảy ra quá trình thủy phân glycogen để cung cấp glucose cho cơ thể.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong sự hình thành và chuyển hóa tinh bột?.

Câu 4: Người ta điều chế Al từ một quặng có chứa 15% tạp chất trơ. Biết hiệu suất phản ứng đạt 85%. Khối lượng Al thu được từ 4 tấn quặng trên là bao nhiêu tấn?.

Câu 5: Hạ nhiệt độ 128,3 gam dung dịch Na_2SO_4 bão hòa ở 80°C xuống 10°C thấy có m gam tinh thể $Na_2SO_4.10H_2O$ tách ra. Biết độ tan của Na_2SO_4 ở 80°C là 28,3 gam và ở 10°C là 9,0 gam. Giá trị của m là bao nhiêu?.

Câu 6: Để xác định hàm lượng muối Fe(II) trong 1 mẫu dung dịch A có thể dùng dung dịch thuốc tím $KMnO_4$, phương trình ion như sau:

$$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$$

Người ta lấy 25,00 mL dung dịch A chứa muối Fe^{2+} cho vào bình định mức, thêm nước cất cho đủ 100 mL, dung dịch thu được gọi là dung dịch X. Lấy 10,00 mL từ dung dịch X chuyển vào bình tham giác. Thêm khoảng 5mL dung dịch H_2SO_4 2M. Tiến hành chuẩn độ 3 lần bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,02M. Kết quả thể tích $KMnO_4$ sau 3 lần chuẩn độ lần lượt là 20,50 mL; 20,55 mL; 20,55 mL. Tính hàm lượng muối Fe^{2+} (g/L) trong dung dịch A

——Hết——

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

Phần I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**C**	10	**D**
2	**A**	11	**A**
3	**B**	12	**A**
4	**C**	13	**D**
5	**D**	14	**A**
6	**D**	15	**A**
7	**C**	16	**A**
8	**B**	17	**C**
9	**B**	18	**C**

Phần II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

– Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.

– Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.

– Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,50** điểm.

– Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)

1	a	Đ	**3**	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	**4**	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	**Đáp án**	**Câu**	**Đáp án**
1	**9**	4	**1,53**
2	**1**	5	**49,4**
3	**2**	6	**45,9**

——Hết——

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 20	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Với mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

HH1.2 - HIỂU - Nguyên tố hoá học

YCCD: Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.

Câu 1: Kim cương là một dạng thù hình được biết đến nhiều nhất của nguyên tố carbon. Kim cương có độ cứng rất cao, độ khúc xạ cực tốt nên được ứng dụng trong các ngành công nghiệp và đặc biệt làm đồ trang sức có giá trị kinh tế rất cao. Nguyên tử của nguyên tố carbon có số hiệu nguyên tử là 6 và số khối là 12. Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử carbon là

A. 38. **B.** 28. **C.** 18. **D.** 49.

HH.3.1-Vận dụng: Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng

YCCD: Vận dụng được kiến thức tốc độ phản ứng hóa học vào việc giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất.

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

(a) Thực phẩm bảo quản trong tủ lạnh sẽ giữ được lâu hơn.

(b) Hầm xương bằng nồi áp suất sẽ nhanh nhừ hơn.

(c) Bệnh nhân dễ hô hấp hơn khi dùng oxygen từ bình chứa khí oxygen so với từ không khí.

Các yếu tố chính ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong các quá trình trên lần lượt là

A. nhiệt độ, áp suất, nồng độ. **B.** nhiệt độ, nhiệt độ, nồng độ.

C. áp suất, nhiệt độ, nồng độ. **D.** nhiệt độ, nồng độ, áp suất.

HH1.3- Thông hiểu- Hydrocarbon không no

YCCD: Gọi được tên một số alkene, alkyne đơn giản (C2 – C5), tên thông thường một vài alkene, alkyne thường gặp.

Câu 3: Alkene $CH_3–CH=CH–CH_3$ có tên là

A. 2–methylprop–2–ene. **B.** but–2–ene. **C.** but–1–ene. **D.** but–3–ene.

HH.2.4- Vận dụng- Sulfuric acid và muối sulfate

YCCD: Thực hiện được thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh và tính háo nước của dung dịch sulfuric acid đặc.

Câu 4: Sulfuric acid là một hóa chất quan trọng trong công nghiệp, được dùng để sản suất phân bón, khai khoáng, chế biến dầu mỏ. Trong công nghiệp sulfuric acid được sản xuất với nồng độ từ 70% đến 98% từ sulfur, bằng quá trình tiếp xúc và thiết bị phản ứng dòng liên tục qua 3 giai đoạn sau đây:

– Giai đoạn 1: Đốt sulfur với không khí khô và sạch tạo ta chất X.

– Giai đoạn 2: Nung X với oxygen dư trong lò tầng ở 450°C–500°C, có V_2O_5 xúc tác thu được chất Y.

– Giai đoạn 3: Dùng chất Z để hấp thụ Y, tạo ra chất T rồi cho T kết hợp với lượng nước vừa đủ tạo ra H_2SO_4 có nồng độ như yêu cầu sản xuất.

Chất Z và chất T nêu trên lần lượt là:

A. H_2O và oleum. **B.** H_2SO_4 loãng và oleum.

C. H_2SO_4 đặc và oleum. **D.** H_2O và $H_2SO_4 > 98\%$.

HH1.1- Nhận biết - ESTER – LIPID

YCCD: Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo

Câu 5: Chất béo là triester của acid béo với

A. methyl alcohol. **B.** ethylene glycol. **C.** ethyl alcohol. **D.** glycerol.

HH1.3- HIỂU- Tinh bột và cellulose

YCCD: Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của một số carbohydrate: glucose và fructose; saccharose, maltose; tinh bột và cellulose.

Câu 6: Mỗi đơn vị glucose trong cellulose liên kết với nhau bởi liên kết

A. α–1,6–glycoside. **B.** α–1,4–glycoside. **C.** β–1,2–glycoside. **D.** β–1,4–glycoside.

HH.2.4-Thông hiểu- Glucose – Fructose

YCCD: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của glucose và fructose.

Câu 7: Cặp chất nào sau đây có thể phân biệt bằng thuốc thử Tollens?

A. Glucose và maltose. **B.** Tinh bột và cellulose.

C. Saccharose và glucose. **D.** Glucose và fructose.

HH1.2- Thông hiểu- Amine

YCCD: Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $–NH_2$ (tính base (với quỳ tím, với HCl, với $FeCl_3$), phản ứng với nitrous acid (axit nitrơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$.

Câu 8: Dung dịch methyl amine trong nước làm

A. quì tím không đổi màu. **B.** quì tím hoá xanh.

C. phenolphtalein hoá xanh. **D.** phenolphtalein không đổi màu.

HH1.2- Thông hiểu- Protein và enzyme

YCCD: Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của protein (phản ứng thuỷ phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper(II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng).

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Thuỷ phân hoàn toàn protein thu được các phân tử α–amino acid.

B. Protein tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.

C. Protein bị đông tụ khi đun nóng ở nhiệt độ cao.

D. Protein tác dụng với nitric acid đặc tạo kết tủa vàng.

HH1.2- BIẾT- Đại cương về polymer

YCCD: Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.

Câu 10: Vật liệu nào sau đây được chế tạo từ polymer trùng ngưng?

A. Cao su isoprene. **B.** Polyethylene. **C.** Tơ nitron. **D.** Nylon–6,6.

HH1.2- Thông hiểu- Điện phân

YCCD: Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.

Câu 11: Trong quá trình mạ vàng (mạ vàng) một vật bằng đồng, người ta dùng cathode là vật bằng đồng, anode làm bằng vàng, dung dịch điện li là dung dịch muối vàng ($AuCl_3$ chẳng hạn). Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là:

A. $Au^{3+} + 3e \rightarrow Au$. **B.** $Au \rightarrow Au^{3+} + 3e$. **C.** $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$. **D.** $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.

HH1.7- Vận dụng- Thế điện cực và nguồn điện hoá học

YCCD: Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.)

Câu 12: Cho $E^o_{pin(Zn–Cu)} = 1{,}10V$; $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = –0{,}76V$ và $E^0_{Ag^+/Ag} = +0{,}80V$. Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu–Ag là

A. 0,46V. **B.** 0,56V. **C.** 1,14V. **D.** 0,34V.

HH1.2-BIẾT- Đại cương về kim loại

YCCD: Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại. ()

Câu 13: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

A. Au. **B.** Pt. **C.** Cr. **D.** W.

HH1.4- Thông hiểu- Thế điện cực và nguồn điện hoá học

YCCD: Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: So sánh được tính khử, tính oxi hoá giữa các cặp oxi hoá – khử;

Câu 14: Xét các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ag^{+}/Ag	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	–1,676	+0,799	–2,356	–0,44

Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe. **D.** Mg, Fe.

HH1.1- Nhận biết- Nguyên tố nhóm IA
YCCD: Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA.

Câu 15: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. K. **B.** Ba. **C.** Al. **D.** Ca.

HH1.1- HIỂU – Nguyên tố nhóm IIA
YCCD: Nêu được khái niệm nước cứng, phân loại nước cứng.

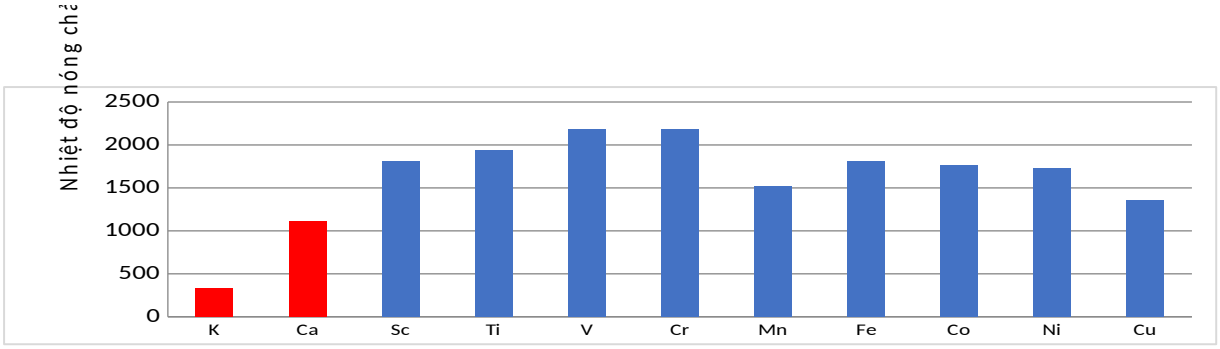
Câu 16: Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là

A. $NaOH$, Na_3PO_4, Na_2CO_3. **B.** HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

C. KCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3. **D.** HCl, $NaOH$, Na_2CO_3.

HH1.1-Thông hiểu- Đại cương về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất
YCCD: Nêu được sự khác biệt các số liệu về nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện, độ cứng,. giữa một số kim loại chuyển tiếp so với kim loại họ s.

Câu 17: Đồ thị nhiệt độ nóng chảy của các nguyên tố kim loại chu kì 4 (từ nhóm IA đến IB)



Dựa vào đồ thị, nhận định nào **đúng** trong các nhận định sau:

A. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s gần bằng kim kim loại chuyển tiếp.

B. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s cao hơn kim kim loại chuyển tiếp.

C. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s thấp hơn kim kim loại chuyển tiếp.

D. Nhiệt độ nóng chảy tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

HH1.2- Thông hiểu- Sơ lược về phức chất
YCCD: Trình bày được sự hình thành phức chất aqua của ion kim loại chuyển tiếp và H_2O trong dung dịch nước.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phức chất aqua là phức chất chứa phối tử NH_3.

B. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều tan trong dung dịch.

C. Muối $CuSO_4$ khan màu trắng khi tan vào nước tạo thành dung dịch có màu xanh do tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$.

D. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều có màu.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

HH1.2- BIẾT: Alcohol
YCCD: Trình bày được phương pháp điều chế ethanol bằng phương pháp hydrate hoá ethylene, lên men tinh bột; điều chế glycerol từ propylene. ***(a)***

HH1.2: Biết
YCCD: Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước) ***(b)***

HH1.2: HIỂU

YCCD: Trình bày được ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn; ***(c, d)***

Câu 1: Từ xa xưa con người đã biết lên men các loại ngũ cốc hoa quả để tạo ra các đồ uống có cồn (có chứa ethanol – một alcohol quen thuộc). Ngày nay, alcohol được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau như làm dung môi, nguyên liệu hoá học, nhiên liệu, xăng sinh học.

a) Trong đời sống rượu ethylic (ethanol) được điều chế từ phản ứng lên men cơm gạo, cơm nếp, hoặc một số loại trái cây.

b) Các alcohol thường có nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon và dẫn xuất halogen có phân tử khối tương đương và dễ tan trong nước.

c) Nhiều vụ ngộ độc do uống phải rượu pha chế từ cồn công nghiệp do có chứa methanol gây độc.

d) Đun nóng isoamylic alcohol và acetic acid với xúc tác sulfuric acid đặc thu được ester có mùi chuối chín dùng trong công nghiệp thực phẩm.

HH1.1- Biết – Amino acid- Peptide

YCCD: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amino acid (trạng thái, nhiệt độ sôi, khả năng hoà tan). ***(a)***

HH1.2-Thông hiểu

YCCD: Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của ε– và ω–amino acid). ***(b)***

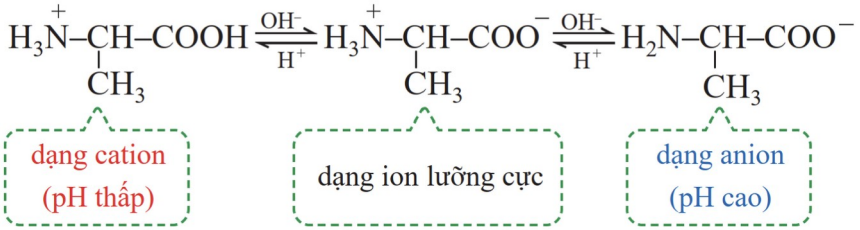
HH1.1-Thông hiểu

YCCD: Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di). ***(c)***

HH1.1-Nhận biết

YCCD: Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; ***(d)***

Câu 2: Trong dụng dịch, tồn tại cân bằng hóa học giữa ion lưỡng cực và các dạng ion tồn tại của amino acid. Các dạng tồn tại của alanine ở các dạng pH khác nhau.



a) Ở điều kiện thường alanine tồn tại ở thể rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao.

b) Alanine phản ứng được với dung dịch NaOH.

c) Trong môi trường acid mạnh alanine tồn tại chủ yếu ở dạng anion di chuyển về phía cực dương dưới tác dụng của điện trường.

d) Alanine là amino acid không thiết yếu (tự cơ thể tổng hợp được) và rất quan trọng trong việc hình thành nên protein cho cơ thể.

HH1.1- BIẾT- Sự ăn mòn kim loại

YCCD: Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên. ***(a, b)***

HH.3.1 - Vận dụng

YCCD: Vận dụng kiến thức ăn mòn kim loại giải thích một số hiện tượng, ứng dụng trong thực tế cuộc sống. ***(c, d)***

Câu 3: Ăn mòn hóa học thường xảy ra ở các chi tiết bằng kim loại của máy móc dung trong các nhà máy sản xuất hóa chất, những bộ phận của thiết bị lò đốt, nồi hơi, các chi tiết của động cơ đốt trong hoặc những thiết bị thường xuyên phải tiếp xúc với hơi nước, khí oxygen, …

Ví dụ phản ứng xảy ra trong sự ăn mòn hóa học của kim loại iron:

$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$ (1)

$3Fe + 4H_2O \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4 + 4H_2$ (2)

Hãy cho biết trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

a) Trong phản ứng (1) và (2), Fe đều đóng vai trò chất khử.

b) Phản ứng (1) và (2) đều thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử.

c) Các vật dụng bằng sắt thường dễ bị gỉ, để bảo vệ sắt không bị gỉ người ta thường ngâm sắt trong giấm ăn hoặc chanh sau khi sử dụng.

d) Để bảo vệ các tàu thép không bị ăn mòn khi giao thông dưới biển, người ta thường áp các tấm kẽm bên ngoài để tránh hiện tượng ăn mòn.

HH2.4- Vận dụng: Nguyên tố nhóm IA

YCCD: Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li^+, Na^+, K^+ bằng màu ngọn lửa. ***(a,c)***

HH1.2- Thông hiểu:

YCCD: Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm. ***(b)***

HH.3.3- Vận dụng:

YCCD: Vận dụng tính chất của sodium carbonate trong việc ứng dụng làm mềm nước cứng, tách loại ion Fe^{3+} khỏi nước nhiễm phèn. (d)

Câu 4: Kim loại nhóm IA còn gọi là kim loại kiềm, bao gồm các nguyên tố Li, Na, K, Rb và Cs. Kim loại kiềm và hợp chất của chúng có nhiều ứng dụng trong cuộc sống.

a) Có thể nhận biết hợp chất của kim loại nhóm IA bằng màu ngọn lửa.

b) Quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa có màng ngăn điện cực được ứng dụng để sản xuất nước Javel.

c) Trộn một số muối hoặc oxide của các kim loại nhóm IA để tạo màu sắc cho pháo hoa.

d) Sodium carbonate (Na_2CO_3) có thể tách loại ion Fe^{3+} ra khỏi nước ở dạng kết tủa $Fe(OH)_3$ trong quá trình xử lí nước nhiễm phèn.

Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

HH1.2-Vận dụng- Phương trình tốc độ phản ứng và hằng số tốc độ của phản ứng

YCCD: Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để làm tăng hoặc giảm tốc độ của phản ứng.

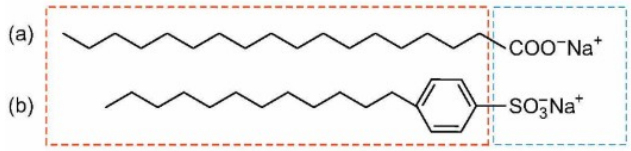
Câu 1: Xét phản ứng $2CO_{(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + C_{(s)}$ trong bình kín, nhiệt độ không đổi. Nếu áp suất của hệ tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng sẽ tăng bao nhiêu lần?.

HH.3.1-Vận dụng- Xà phòng và chất giặt rửa

YCCD: Vận dụng ưu điểm và nhược điểm của các loại chất giặt

rửa giải thích một số hiện tượng trong cuộc sống

Câu 2: Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có tác dụng giặt rửa. Dưới đây là ví dụ về cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa.



1. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp làm sạch các vết bẩn nhờ vào các phản ứng hóa học.

2. Khi xà phòng, chất giặt rửa tan vào nước sẽ tạo dung dịch có sức căng bề mặt lớn làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt.

3. Cả 2 đều có cấu tạo chung là gồm 2 phần: đầu ưa nước và đuôi kị nước.

4. Đuôi kị nước của xà phòng/ chất giặt rửa hướng về phía nước để chúng có thể bị rửa trôi.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?.

HH.3.1- Vận dụng -Tinh bột và cellulose

YCCD: Vận dụng phản ứng thủy phân tinh bột và lên men glucose

Câu 3: trong đời sống Sự hình thành và chuyển hóa tinh bột

1. Trong cây xanh, dưới tác dụng của chlorophyll (diệp lục), khí carbon dioxide kết hợp với nước để tạo thành tinh bột.

2. Đối với con người, trong khoang miệng, dưới tác dụng của enzyme, tinh bột bị thủy phân thành glucose.

3. Trong cơ thể người, sản phẩm cuối cùng của sự thủy phân tinh bột là glycogen.

4. Khi cơ thể thiếu hụt dinh dưỡng, sẽ xảy ra quá trình thủy phân glycogen để cung cấp glucose cho cơ thể.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong sự hình thành và chuyển hóa tinh bột?.

HH.3.3- Vận dụng – Kim loại trong tự nhiên và phương pháp tách kim loại

YCCD: Vận dụng phương pháp điều chế kim loại điều chế một số kim loại từ một số quặng có trong tự nhiên

Câu 4: Người ta điều chế Al từ một quặng có chứa 15% tạp chất trơ. Biết hiệu suất phản ứng đạt 85%. Khối lượng Al thu được từ 4 tấn quặng trên là bao nhiêu tấn?.

HH1.1- Nhận biết- Nguyên tố nhóm IA

YCCD: Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.

Câu 5: Hạ nhiệt độ 128,3 gam dung dịch Na_2SO_4 bão hòa ở 80°C xuống 10°C thấy có m gam tinh thể $Na_2SO_4.10H_2O$ tách ra. Biết độ tan của Na_2SO_4 ở 80°C là 28,3 gam và ở 10°C là 9,0 gam. Giá trị của m là bao nhiêu?.

HH2.4-Vận dụng- Cân bằng trong dung dịch nước

YCCD: Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ Oxi hóa khử: Chuẩn độ dung dịch muối Fe(II) bằng dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường acid.

Câu 6: Để xác định hàm lượng muối Fe(II) trong 1 mẫu dung dịch A có thể dùng dung dịch thuốc tím $KMnO_4$, phương trình ion như sau:

$$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$$

Người ta lấy 25,00 mL dung dịch A chứa muối Fe^{2+} cho vào bình định mức, thêm nước cất cho đủ 100 mL, dung dịch thu được gọi là dung dịch X. Lấy 10,00 mL từ dung dịch X chuyển vào bình tham giác. Thêm khoảng 5mL dung dịch H_2SO_4 2M. Tiến hành chuẩn độ 3 lần bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,02M. Kết quả thể tích $KMnO_4$ sau 3 lần chuẩn độ lần lượt là 20,50 mL; 20,55 mL; 20,55 mL. Tính hàm lượng muối Fe^{2+} (g/L) trong dung dịch A

——Hết——

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 21**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án

Câu 1. Ester ethyl formate có mùi thơm của đào và có thành phần trong hương vị của quả mâm xôi, đôi khi nó còn được tìm thấy trong táo, ester này công thức là

A. CH_3COOCH_3. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** $HCOOCH=CH_2$. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 2. Phản ứng giữa C_2H_5OH với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng) là phản ứng

A. Xà phòng hóa. **B.** ester hóa. **C.** Trùng hợp. **D.** Trùng ngưng

Câu 3. Chất thuộc loại disaccharide là

A. glucose. **B.** saccharose. **C.** cellulose. **D.** fructose.

Câu 4. Tên gọi và bậc của amine có công thức cấu tạo CH_3-CH_2-NH_2

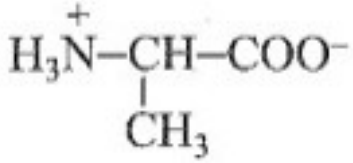
A. methylamine, bậc I. **B.** ethylamine, bậc I. **C.** ethylamine, bậc II. **D.** ethaneamine, bậc II.

Câu 5. Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử

A. chứa nhóm carboxyl và nhóm amino. **B.** chỉ chứa nhóm amino.

C. chỉ chứa nhóm carboxyl. **D.** chỉ chứa nitrogen hoặc carbon.

Câu 6. Cho dung dịch chứa amino acid X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực:



Đặt dung dịch này trong một điện trường. Khi đó:

A. Chất X sẽ di chuyển về phía cực âm của điện trường.

B. Chất X sẽ di chuyển về phía cực dương của điện trường.

C. Chất X không di chuyển dưới tác dụng của điện trường.

D. Chất X chuyển hoàn toàn về dạng $H_2NCH(R)COOH$.

Câu 7. So sánh, phân loại, lựa chọn được các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học theo các tiêu chí khác nhau.

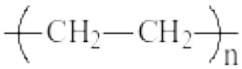
Xét các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá - khử	Al^{3+}/Al	Ag^+/Ag	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	−1,676	+0,799	−2,356	−0,44

Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe **D.** Mg, Fe

Câu 8. Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là



A. Cao su buna. **B.** Cao su buna-S. **C.** Polyethylene. **D.** Cao su isoprene .

Câu 9. Cho các chất sau:

CH_2=CHCl; CH_2 = CH – CH_3, CH_2=CH-CH=CH_2; $H_2N[CH_2]_5COOH$.

Số chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2

Câu 10. Một học sinh tiến hành thí nghiệm: Nhúng một thanh đồng vào dung dịch $AgNO_3$, sau một lúc nhúng tiếp một thanh sắt vào dung dịch này đến phản ứng hoàn toàn. Sau khi thí nghiệm kết thúc, học sinh đó rút ra các kết luận sau :

(1) Dung dịch thu được sau phản ứng có màu xanh nhạt.

(2) Khối lượng thanh đồng bị giảm sau phản ứng.

(3) Khối lượng thanh sắt tăng lên sau phản ứng.

Số kết luận **không** đúng là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 11. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Mg (Z = 12) là

A. $1s^22s^22p^63s^1$. **B.** $1s^22s^22p^63s^2$. **C.** $1s^22s^32p^63s^2$. **D.** $1s^22s^22p^73s^1$.

Câu 12. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do:

A. Các electron tự do chuyển động quanh vị trí cân bằng giữa nguyên tử kim loại và ion dương kim loại.

B. Sự cho và nhận electron giữa các nguyên tử kim loại.

C. Sự góp chung electron giữa các nguyên tử kim loại.

D. Lực hút tĩnh điện của ion dương kim loại này với nguyên tử kim loại.

Câu 13. Nhiệt tạo thành của một số chất được cho trong bảng sau:

Chất	$Na_2CO_3(s)$	$NaHCO_3(s)$	$Na_2O(s)$	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$
$\Delta_f H^0_{298}$ (kJ.mol^{-1})	-1130,70	-950,81	-414,20	-393,51	-285,83

Phát biểu sau đây là **sai**?

A. Quá trình hình thành muối $NaHCO_3$ từ các đơn chất thuận lợi về năng lượng hơn so với quá trình hình thành muối Na_2CO_3 từ các đơn chất.

B. Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn bị của phản ứng

$$2NaHCO_3(s) \longrightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g) \text{ là } -91,28kJ.$$

C. Phản ứng $Na_2CO_3(s) \longrightarrow Na_2O(s) + CO_2(g)$ không diễn ra ở điều kiện thường, phù hợp với giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng khá dương.

D. Na_2CO_3 bền với nhiệt hơn $NaHCO_3$.

Câu 14. Trong dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất, kim loại có độ cứng cao nhất là

A. Ti **B.** Fe **C.** Cr **D.** Cu

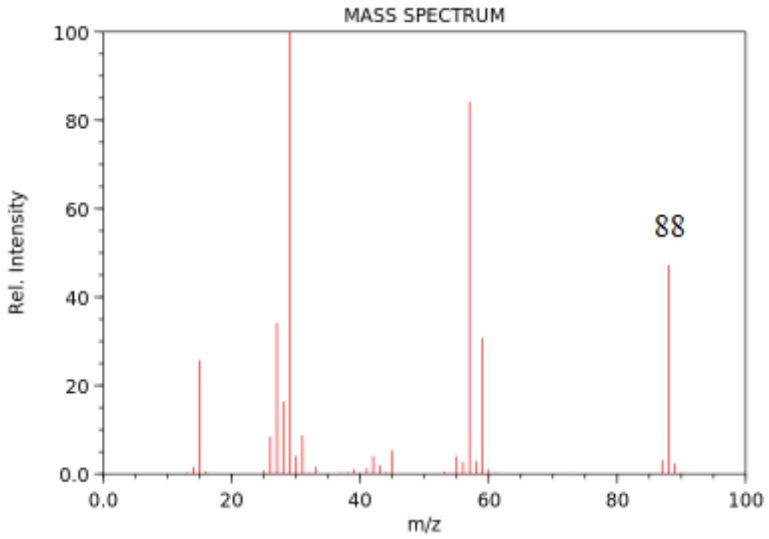
Câu 15. Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

A. K, Na, Li. **B.** Na, K, Li. **C.** Li, Na, K. **D.** K, Li, Na.

Câu 16. Cho pin điện hoá Al-Pb. Biết $E^o_{Al^{3+}/Al} = -1{,}66$ V và $E^o_{Pb^{2+}/Pb} = -0{,}13$ V.
Sức điện động chuẩn của pin điện hoá Al - Pb là

A. 1,79 V. **B.** -1,79V. **C.** -1,53V. **D.** 1,53 V.

Câu 17. Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X được cho như hình vẽ:



Công thức phân tử của X có thể là:

A. $C_4H_{10}O$. **B.** $C_5H_{10}O$. **C.** $C_4H_{10}O_2$. **D.** $C_4H_8O_2$.

Câu 18. Cho các chất sau: H_2O, Cl_2, K_2O, NaF, N_2, HCl, MgO. Số chất chứa liên kết ion trong phân tử là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Ở điều kiện chuẩn, cho bột Cu dư vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y. Biết $E°_{Fe^{2+}/Fe} = -0{,}44$V; $E°_{Cu^{2+}/Cu} = +0{,}34$V; $E°_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = +0{,}771$V. Phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a. Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.

b. Trong điều kiện $Fe_2(SO_4)_3$ dư thì Y gồm ba muối.

c. Y gồm hai chất tan là $CuSO_4$ và $FeSO_4$.

d. X gồm hai kim loại.

Câu 2. **X** là một peptide mạch hở có công thức phân tử $C_{13}H_{24}N_4O_6$. Thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol các chất):

(1) $X + 4NaOH \rightarrow X_1 + H_2NCH_2COONa + X_2 + 2H_2O$.

(2) $X_1 + 3HCl \rightarrow C_5H_{10}NO_4Cl + 2NaCl$.

a. **X** là một tetrapeptide.

b. $\mathbf{X_1}$ được ứng dụng làm mì chính (bột ngọt).

c. Trong dung dịch, $\mathbf{X_1}$ làm quỳ tím hóa đỏ.

d. $\mathbf{X_2}$ tác dụng với dung dịch HCl theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3.

Câu 3. Hoà tan 0,422g mẫu khoáng vật của sắt trong dung dịch sulfuric acid dư, sao cho tất cả lượng sắt có trong quặng đều chuyển thành Fe^{2+}, thu được dung dịch **A.** Chuẩn độ Fe^{2+} trong dung dịch A bằng chất chuẩn là dung dịch thuốc tím $KMnO_4$ 0,040M. Khi đã sử dụng 23,50mL thì phản ứng vừa qua điểm tương đương.

$$5Fe^{2+}(aq) + MnO_4^-(aq) + 8H^+(aq) \rightarrow 5Fe^{3+}(aq) + Mn^{2+}(aq) + 4H_2O(l)$$

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a. Nếu chỉ có Fe^{2+} trong dung dịch A tác dụng được với thuốc tím thì việc chuẩn độ dung dịch A sẽ giúp xác định được lượng nguyên tố sắt trong mẫu khoáng vật. Từ đó tính được % (theo khối lượng) của nguyên tố sắt có trong mẫu khoáng vật là 60,26 %.

b. Trong quá trình chuẩn độ trên, cần nhỏ từ từ dung dịch thuốc tím từ burette vào bình tam giác chứa dung dịch A.

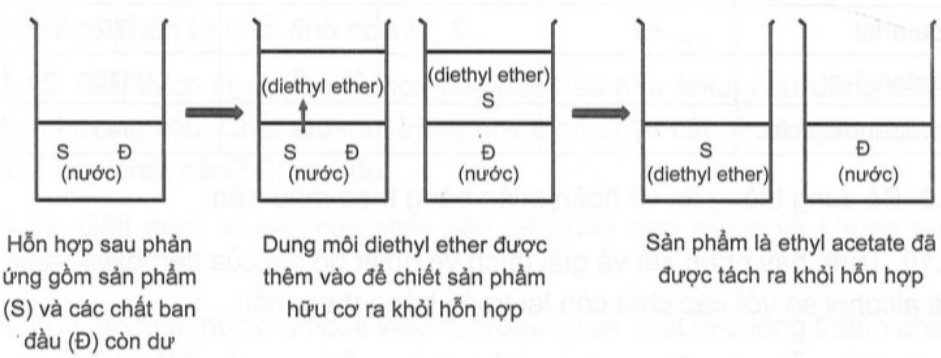
c. Cần thêm chất chỉ thị phù hợp vào bình tam giác chứa dung dịch A để xác định được thời điểm kết thúc quá trình chuẩn độ.

d. Cần lặp lại thí nghiệm chuẩn độ 2 lần để bảo đảm tính chính xác của kết quả.

Câu 4. Một nhóm học sinh đã thực hiện phản ứng điều chế ethyl acetate từ nguyên liệu ban đầu là acetic acid và ethanol trong phòng thí nghiệm. Khi phản ứng kết thúc, nhóm đã thu được hỗn hợp sản phẩm gồm ethyl acetate và acetic acid, ethanol còn dư theo phương trình hoá học:

$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4, t^o} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

Vì ethyl acetate không phân cực, còn acetic acid và ethanol đều phân cực nên nhóm đã dùng dung môi hữu cơ không phân cực diethyl ether ($C_2H_5OC_2H_5$) để chiết ethyl acetate ra khỏi hỗn hợp sau phản ứng theo sơ đồ sau:



Chọn tính đúng sai cho các phát biểu sau về thí nghiệm của nhóm:

a) Diethyl ether là dung môi chiết lí tưởng trong thí nghiệm trên vì ethyl acetate tan tốt trong dung môi này, còn acetic acid và ethanol lại tan tốt trong nước.

b) Bằng phương pháp chưng cất đơn giản, ta có thể tách ethyl acetate ra khỏi dung môi diethyl ether sau khi chiết.

c) Do diethyl ether có nhiệt độ sôi thấp hơn nhiều so với ethyl acetate (34,6°C so với 77,1°C) nên có thể thu được ethyl acetate sau khi chiết bằng cách dùng đèn cồn đun nhẹ cho dung môi diethyl ether bay hơi.

d) Để an toàn, ta có thể dùng nước nóng liên tục tưới lên bình cầu trong phương pháp chưng cất đơn giản để tách ethyl acetate ra khỏi dung môi diethyl ether sau khi chiết.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Cho dãy các dung dịch: glucose, saccharose, ethanol, glycerol. Số dung dịch trong dãy phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là

Câu 2. Amine đơn chức X có chứa vòng benzene. Cho X tác dụng với HCl dư thu được muối Y có công thức RNH_3Cl. Cho a gam Y tác dụng với $AgNO_3$ dư thu được a gam kết tủa. Hãy cho biết X có bao nhiêu đồng phân?

?

Câu 3. Xác định nhiệt đốt cháy tiêu chuẩn ở 25°C của khí methane theo phản ứng:

$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$. Nếu biết hiệu ứng nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của các chất CH_4, CO_2 và H_2O lần lượt bằng: -74.85; -393.51; -285.84 (kJ/mol) (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Dầu gió xanh Thiên Thảo là sản phẩm của Công ty Cổ phần Đông Nam Dược Trường Sơn, dùng để chủ trị: Cảm, ho, sổ mũi, nhức đầu, say nắng, trúng gió, say tàu xe, buồn nôn, đau bụng, sưng viêm, nhức mỏi, muỗi chích, kiến cắn, tê thấp tay chân.Thành phần một chai dầu 12 mL gồm: tinh dầu bạc hà: 0,36ml, Menthol: 2,52g, Methyl salicylate: 2,16g, Eucalyptol: 0,72ml, tinh dầu Đinh hương: 0,24ml, Long não: 0,36g. Methyl salicylate điều chế theo phản ứng sau:

$HOC_6H_4COOH + CH_3OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4, t^o} HOC_6H_4COOCH_3 + H_2O$

Để sản xuất một triệu hộp 12 chai dầu trên cần tối thiểu m tấn salicylic acid, với hiệu suất cả quá trình là 80%. Giá trị của m là (kết làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 5. Pin nhiên liệu được nghiên cứu rộng rãi nhằm thay thế nguồn nhiên liệu hóa thạch ngày càng cạn kiệt. Trong pin nhiên liệu, dòng điện được tạo ra do phản ứng oxi hóa nhiên liệu (hyđrogen, carbon monooxide, methanol, ethanol, propane,…) bằng oxygen không khí. Trong pin propane - oxygen, phản ứng tổng cộng xảy ra khi pin hoạt động như sau: C_3H_8 (khí) + $5O_2$ (khí) + $6OH^-$ (dung dịch) → $3\,CO_3^{2-}$ (dung dịch) + $7H_2O$ (lỏng)

Ở điều kiện chuẩn, khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol propan theo phản ứng trên thì sinh ra một lượng năng lượng là 2500,00 kJ. Một bóng đèn công suất 10W được thắp sáng bằng pin nhiên liệu propan - oxygen. Biết hiệu suất quá trình oxi hóa propan là 80,0%; hiệu suất sử dụng năng lượng là 100%. Khi sử dụng 220 gam propan làm nhiên liệu ở điều kiện chuẩn, thì thời gian (giờ) bóng đèn được thắp sáng liên tục là (làm tròn đến số hàng đơn vị)

Câu 6. Trong số các chất sau: $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3, Na_3PO_4, KCl có bao nhiêu chất có thể làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

Đáp án

	Câu hỏi	**Mã đề thi**
Phần I		001
	1	B
	2	B
	3	B
	4	C
	5	A
	6	C
	7	A
	8	C
	9	A
	10	B
	11	B
	12	A
	13	B
	14	C
	15	C
	16	D
	17	D
	18	B
Phần II	**1**	ĐĐĐS
	2	ĐĐĐS
	3	ĐĐSĐ
	4	ĐĐSĐ
Phần III	**1**	3
	2	4
	3	-890
	4	29,4
	5	278
	6	3

Phần III.

Hướng dẫn giải

CÂU 2: Đáp số 4

4 đồng phân

$$X + HCl \rightarrow RNH_3Cl \text{ chứng tỏ X là amin bậc 1}$$

$$RNH_3Cl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + RNH_3NO_3$$

a gam a gam

Khối lượng $RNH_2 = 108 - 1 = 107 \rightarrow$ CT amine là C_7H_9N

X là amine bậc 1:

C_6H_5-CH_2-NH_2; o-CH_3-C_6H_4-NH_2;

m-CH_3-C_6H_4-NH_2; p-CH_3-C_6H_4-NH_2;

Câu 4: Hướng dẫn giải

$m_{\text{methyl salicylate}} = 1.10^6.12.2,16 = 25\,920\,000$ gam = 25,92 tấn.

$$HOC_6H_4COOH + CH_3OH \xrightarrow{H_2SO_4, t^o} HOC_6H_4COOCH_3 + H_2O$$

138 g → 152 g

m tấn $\xleftarrow{H=80\%}$ 25,92 tấn

$m_{\text{salicylic acid}} = m = \frac{25,92.138}{152}.\frac{100}{80} = 29,4$ tấn

Câu 5

10W = 10 J/s = 36 kJ/h

n_{C3H8} = 5, thời gian đèn sáng là x giờ. Bảo toàn năng lượng: 2500.5.80% = 36x → x = 278 giờ.

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 22**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Chỉ báo: **HH1.2**

Cấp độ: **Hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium); Phương pháp tách kim loại hoạt động trung bình như kẽm (zinc), sắt (iron); Phương pháp tách kim loại kém hoạt động như đồng (copper).

Nội dung: Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:

(1) $CuO + CO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$

(2) $2CuSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{dpdd} 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

(3) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

(4) $Fe_2O_3 + 3C \xrightarrow{t^o} 3CO + 2Fe$

Số phản ứng có thể được dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm I**A.**

Nội dung: Kim loại nào sau đây tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường

A. Na. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Be.

Câu 3: Chỉ báo: **HH1.4**

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,.), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,. và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,.).

Nội dung: Trong 7 loại tơ sau: tơ nylon-6,6, tơ tằm, tơ acetate, tơ capron, sợi bông, tơ enang (nylon-7), tơ visco. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 4: Chỉ báo: **HH3.3**

Cấp độ: **vận dụng**

Yêu cầu cần đạt: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens);

Nội dung:

Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

+ ***Bước 1:*** Cho khoảng 2 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm sạch.

+ ***Bước 2:*** Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

+ ***Bước 3:*** Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thuỷ tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.

B. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

C. Sau bước 3, có lớp bạc (silver) kim loại bám trên thành ống nghiệm.

D. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Câu 5: Chỉ báo: **HH1.3**

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.

Nội dung: Nguyên tử nguyên tố P có 15 proton, 16 neutron, 15 electron được kí hiệu là

A. ${}^{16}_{15}\mathrm{P}$. **B.** ${}^{31}_{15}\mathrm{P}$. **C.** ${}^{31}_{16}\mathrm{P}$. **D.** ${}^{30}_{16}\mathrm{P}$.

Câu 6: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được nguyên tử trung tâm; phối tử; liên kết cho nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất.

Nội dung: Số lượng phối tử có trong mỗi phức chất $[PtCl_4]^{2-}$, $[Fe(CO)_5]$ lần lượt là

A. 4 và 5. **B.** 5 và 6. **C.** 2 và 5. **D.** 1 và 2.

Câu 7: Chỉ báo:**HH3.1**

Cấp độ: **vận dụng**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.

Nội dung: Tiến hành lưu hoá cao su thiên nhiên theo tỉ lệ khối lượng giữa polyisoprene và sulfur (S) tương ứng là 97: 3. Giả thiết sulfur (S) cộng vào nối đôi C=C trong polymer và cứ k mắt xích có một cầu nối –S–S–. Giá trị của k là bao nhiêu?

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

Câu 8: Chỉ báo:**HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được các yếu tố dịch chuyển cân bằng

Nội dung: Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

A. Nhiệt độ. **B.** Áp suất. **C.** Nồng độ. **D.** Chất xúc tác.

Câu 9: Chỉ báo: **HH2.2**

Cấp độ: **vận dụng**

Yêu cầu cần đạt: Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả) thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine, với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.

Nội dung: Cho các phát biểu sau về phenol (C_6H_5OH)

(a) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

(b) Phenol phản ứng được với dung dịch nước bromine tạo nên kết tủa trắng.

(c) Phenol có tính acid nhưng yếu hơn nấc thứ nhất tính acid của H_2CO_3.

(d) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2.

(e) Phenol là một alcohol thơm.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 10: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo

Nội dung: Methyl acrylate là một chất kích thích mạnh, có thể gây chóng mặt, đau đầu, hoa mắt và khó thở khi tiếp xúc với da hoặc hít phải. Ester này có công thức cấu tạo thu gọn là

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 11: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).

Nội dung: Amine nào sau đây ở trạng thái lỏng ở điều kiện thường?

A. Aniline. **B.** Methylamine. **C.** Ethylamine. **D.** Dimethylamine.

Câu 12: Chỉ báo: HH2.2

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với iodine);

Nội dung: Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím. Polymer X là

A. tinh bột. **B.** cellulose. **C.** saccharose. **D.** glicogen.

Câu 13: Chỉ báo: **HH1.4**

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với $NaBH_4$ hoặc $LiAlH_4$); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, $Cu(OH_2)/OH^-$); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform.

Nội dung: Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COOH + 2HBr$.

(b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$.

(c) $CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} CH_3CH_2OH$.

(d) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{xt, t^o} 2CH_3COOH$.

Số phản ứng trong đó acetaldehyde thể hiện tính khử là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 14: Chỉ báo: **HH1.4**

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).

Nội dung: Cho các phát biểu sau:

(a) Trong chế biến thực phẩm, người ta hydrogen hóa chất béo lỏng để được chất béo rắn.

(b) Do có chứa liên kết đôi C=C trong phân tử nên chất béo không no bị oxi hóa chậm bởi oxygen trong không khí.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

(d) Ở nhiệt độ thường, chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no thường ở thể rắn.

Số phát biểu đúng là

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 15: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể;

Nội dung: α-amino acid là amino acid có nhóm amino gắn với carbon ở vị trí số

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 16: Chỉ báo: **HH3.3**

Cấp độ: **vận dụng**

Yêu cầu cần đạt: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride ($FeCl_3$), với copper(II) hydroxide ($Cu(OH)_2$); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine.

Nội dung: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- *Bước 1:* Nhỏ vài giọt aniline vào ống nghiệm chứa khoảng 10 ml nước cất, lắc đều hỗn hợp.
- *Bước 2:* Nhỏ từ từ từng giọt acid HCl đặc vào ống nghiệm, vừa nhỏ vừa lắc đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất.
- *Bước 3:* Thêm từ từ từng giọt dung dịch NaOH có pha phenolphtalein vào dung dịch trên.

Cho các phát biểu sau:

a. Sau bước 1, quan sát được aniline không tan, tách thành lớp mỏng nổi lên mặt nước.

b. Sau bước 2 aniline tác dụng với HCl tạo thành muối tan trong nước.

c. Ở bước 3, khi nhỏ dung dịch NaOH có pha phenolphtalein vào thì xuất hiện màu hồng.

d. Sau bước 3, thu được dung dịch đồng nhất có màu hồng.

Số phát biểu đúng là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 17: Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hoá giữa các dạng oxi hoá trong điều kiện chuẩn.

Nội dung: Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử. (1). và dạng oxi hoá có tính oxi hoá.(2). Cụm từ cần điền vào (1)và (2) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 18: Chỉ báo: **HH 1.1**

Cấp độ: **biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được ưu nhược điểm chính một số loại pin khác như acquy (accu), pin nhiên liệu; pin mặt trời.

Nội dung: Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2, bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Nhược điểm của acquy chì là

A. dễ sản xuất, giá thành thấp.

B. gây ô nhiễm môi trường.

C. có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy.

D. hoạt động ổn định.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tơ, cao du, keo dán...là những vật liệu polymer có ứng dụng rộng rãi trong đời sống.

Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được khái niệm về keo dán.

Nội dung: **a)** Keo dán là vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của 2 vật liệu rắn với nhau mà không làm thay đổi bản chất vật liệu.

Chỉ báo: **HH1.2**

Cấp độ: **Hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,.), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,. và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,.).

Nội dung: **b)** Vải làm từ tơ nylon-6 bền trong môi trường base hoặc môi trường acid.

Chỉ báo: HH2.4

Cấp độ: **hiểu**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,.), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,. và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,.).

Nội dung:**c)** Đoạn mạch tơ nylon-6 có khối lượng phân tử là 15000 đv**C.** Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6 khoảng133.

Chỉ báo: **HH2.4**

Cấp độ: **Vận dụng**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).

Nội dung: Chất dẻo PVC được điều chế theo sơ đồ:

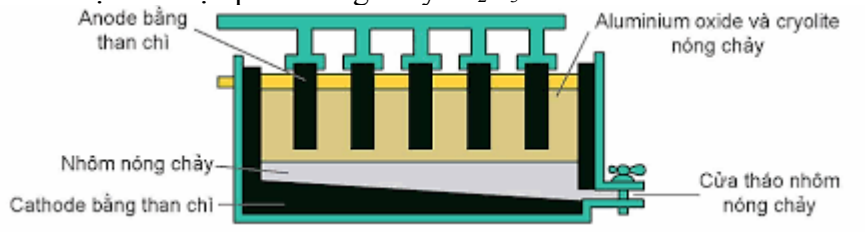
$$CH_4 \xrightarrow{H=20\%} C_2H_2 \xrightarrow{H=90\%} C_2H_3Cl \xrightarrow{H=80\%} PVC$$

Khí CH_4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên, vậy từ 10.000 m^3 (điều kiện chuẩn) khí thiên nhiên thì có thể điều chế được khoảng 1,45 tấn PV**C.**

Câu 2: Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng bauxite theo hai giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite.

Giai đoạn 2: Điện phân nóng chảy Al_2O_3



Sơ đồ thùng điện phân

Chỉ báo: **HH1.1**

Cấp độ: **Biết**

Yêu cầu cần đạt: Nêu được khái quát trạng thái tự nhiên của kim loại và một số quặng, mỏ kim loại phổ biến.

Nội dung: **a)** Thành phần chính của quặng bauxite là $Al_2O_3.2H_2O$.

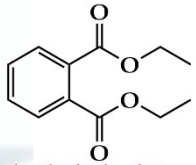
Chỉ báo: **HH2.1**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium);
Nội dung:**b)** Để tách được kim loại Al ra khỏi quặng người ta dùng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3.
Chỉ báo: **HH2.2**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Giải thích được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium)
Nội dung:**c)** Tại cathode xảy ra quá trình khử Al^{3+}, tại anode xảy ra quá trình oxi hóa ion O^{2-}
Chỉ báo: **HH3.1**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium);
Nội dung: **d)** Để thu được 1,8 tấn Al tinh khiết thì cần 6.8 tấn quặng bauxite chứa 35% Al_2O_3 về khối lượng. Hiệu suất cả quá trình là 80%.

Câu 3: Nitric acid (HNO_3) là một trong ba acid chính của nghành công nghiệp hóa chất hiện đại.
Chỉ báo: **HH1.2**
Cấp độ: **Biết**
Yêu cầu cần đạt: Nêu được cấu tạo của HNO_3,
Nội dung: **a)** Trong phân tử HNO_3 có 1 liên kết cho nhận.
Chỉ báo: **HH2.2**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Nêu được tính acid của nitric acid
Nội dung: **b)** HNO_3 là một acid mạnh và có tính oxi khử mạnh.
Chỉ báo: **HH1.2**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Nêu được tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.
Nội dung: **c)** Trong hóa học hữu cơ, dung dịch nitric acid 68% được sử dụng để chế tạo thuốc nổ, ví dụ như trinitrotoluene(TNT).
Chỉ báo: **HH1.2**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi.);
Nội dung:**d)** Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO_3) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hoá sau:

$$NH_3 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3$$

Để điều chế 200 000 tấn nitric acid có nồng độ 60% cần dùng 33660 tấn ammonia (Biết rằng hiệu suất của phản ứng sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 96,2%).

Câu 4: Vào mùa mưa khí hậu ẩm ướt, đặc biệt ở các vùng mưa lũ dễ phát sinh một số bệnh như ghẻ nở. Người bị bệnh khi đó được khuyên nên bôi vào các vị trí ghẻ nở một loại thuốc thông dụng là DEP. Thuốc DEP có thành phần hoá học quan trọng là diethyl phtalate


diethyl phtalate

Chỉ báo: **HH1.5**
Cấp độ: **Biết**
Yêu cầu cần đạt: Nêu được đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
Nội dung: **a)** Công thức cấu tạo thu gọn của diethyl phtalate là $C_6H_4(COOC_2H_5)_2$
Chỉ báo: **HH2.2**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).

Nội dung: **b)** Cho 1 mol diethyl phtalate tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thì dùng hết 2 mol NaOH.
Chỉ báo: **HH3.2**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).
Nội dung: **c)** Thủy phân hoàn toàn 1 mol diethyl phtalate trong môi trường acid thu được 1 mol acid
$C_6H_4(COOH)_2$ và 1 mol ethyl alcohol.
Chỉ báo: **HH2.4**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.
Nội dung: **d)** Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong phân tử diethyl phtalate là 64,86%.

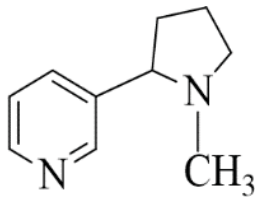
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1:
Chỉ báo: **HH3.1**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: – Thực hiện được thí nghiệm điện phân dung dịch copper(II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa).
Nội dung: : Điện phân 200 mL dung dịch $CuSO_4$ nồng độ x mol/L với điện cực trơ. Sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8 g so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8 g bột sắt vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4 g kim loại. Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 2:
Chỉ báo: **HH3.1**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens);
Nội dung: Để tráng một số lượng gương soi có diện tích bề mặt 0,35 m^2 với độ dày 0,1 μm người ta đun nóng dung dịch chứa 30,6 gam glucose với một lượng dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết khối lượng riêng của silver là 10,49 g/cm^3, hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucose). Số lượng gương soi tối đa sản xuất được là (kết quả lấy phần nguyên gần nhất; cho nguyên tử khối H = 1; C = 12; Ag = 108).

Câu 3:
Chỉ báo: **HH2.4**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: - Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.
Nội dung: Ở 20°C, độ tan của NaCl trong nước là 35,9 g trong 100 g nước. Ở nhiệt độ này, dung dịch NaCl bão hòa có nồng độ a%.Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến phần mười).

Câu 4:
Chỉ báo: **HH3.1**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: – Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức, tên thông thường của một số amine hay gặp.
Nội dung: Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây sơ vữa động mạnh vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình bên. Xác định số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotine.



Câu 5:
Chỉ báo: **HH3.3**
Cấp độ: **Vận Dụng**

Yêu cầu cần đạt: Tính được $\Delta_r H^o_{298}$ của một phản ứng dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn, vận dụng công thức:

$\Delta_r H^0_{298} = \sum E_b(cđ) - \sum E_b(sp)$ và $\Delta_r H^0_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}(sp) - \sum \Delta_f H^0_{298}(cđ)$

$E_b(cđ)$, $E_b(sp)$ là tổng năng lượng liên kết trong phân tử chất đầu và sản phẩm phản ứng.

Nội dung: Xăng sinh học E5 (chứa 5% ethanol về thể tích, còn lại là xăng, giả thiết chỉ là octane). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1365,0 kJ và 1 mol octane tỏa ra lượng nhiệt là 5928,7 kJ. Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu xe máy đó đã sử dụng 4,6 lít xăng E5 ở trên thì quãng đường di chuyển được là bao nhiêu km, biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của đông cơ là 25%; khối lượng riêng của etanol là 0,8 g/mL, của octan là 0,7 g/mL (đáp án làm tròn đến số nguyên).

Câu 6:

Chỉ báo: **HH3.3**

Cấp độ: **Vận Dụng**

Yêu cầu cần đạt: Trình bày được sự hình thành phức chất aqua của ion kim loại chuyển tiếp và H_2O trong dung dịch nước.

Nội dung: Cho các phức chất: $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Ni(CO)_4]$, $Na[BF_4]$, FH_2^+, $K_4[Fe(CN)_6]$, $Fe(CO)_5$. Có bao nhiêu phức ion?

========== Hết đề ==========

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 -A**	**3 -A**	**4 -B**	**5 -B**
6 -A	**7 -C**	**8 -D**	**9 -C**	**10 -D**
11 -A	**12 -A**	**13 -C**	**14 -D**	**15 -A**
16 -A	**17 -D**	**18 -B**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	Đ		b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	S		d	Đ		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1,25	**4**	10
2	80	**5**	194
3	26,4	**6**	4

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

(ghi chú: phải giải rõ các câu ở mức độ hiểu, vận dụng – Mức độ biết chỉ cần bôi màu vàng)

Câu 1: (hiểu) Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:

(1) $CuO + CO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$

(2) $2CuSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{dpdd} 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$

(3) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

(4) $Fe_2O_3 + 3C \xrightarrow{t^o} 3CO + 2Fe$

HD: Điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện áp dụng với những kim loại có độ hoạt động hóa học trung bình như Fe, Zn, Pb, Cu..

Nguyên tắc của phương pháp này là khử ion kim loại trong hợp chất ở nhiệt độ cao bằng các chất khử mạnh như CO , C , H_2 , Al hoặc các kim loại kiềm , kiềm thổ.

Các phản ứng thỏa mãn là : (1) , (4)

Câu 2: ((biết)) Kim loại nào sau đây tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường

A. Na **B.** Mg **C.** Fe **D.** Be

Câu 3. (hiểu) Trong 7 loại tơ sau: tơ nylon-6,6, tơ tằm, tơ acetate, tơ capron, sợi bông, tơ enang (nylon-7), tơ visco. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

HD:

Tơ thiên nhiên: tơ tằm, sợi bông.

Tơ bán tổng hợp: tơ acetate, tơ visco.

Tơ tổng hợp: tơ nylon-6,6; tơ capron; tơ enang (nylon-7).

Câu 4: Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

+ ***Bước 1:*** Cho khoảng 2 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm sạch.

+ ***Bước 2:*** Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

+ ***Bước 3:*** Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thuỷ tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.

B. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

C. Sau bước 3, có lớp bạc (silver) kim loại bám trên thành ống nghiệm.

D. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

HD: Đáp án đúng là: B

Câu 5: (hiểu) Nguyên tử nguyên tố P có 15 proton, 16 neutron, 15 electron được kí hiệu là

A. ${}^{16}_{15}P$. **B.** ${}^{31}_{15}P$. **C.** ${}^{31}_{16}P$. **D.** ${}^{30}_{16}P$.

HD:

Z = P = E =15

A=Z+N=15+16=31

→ Kí hiệu nguyên tử ${}^{31}_{15}P$

Câu 6: (biết) Số lượng phối tử có trong mỗi phức chất $[PtCl_4]^{2-}$, $[Fe(CO)_5]$ lần lượt là

A. 4 và 5. **B.** 5 và 6 . **C.** 2 và 5 . **D.** 1 và 2

Câu 7: (vận dụng) Tiến hành lưu hoá cao su thiên nhiên theo tỉ lệ khối lượng giữa polyisoprene và sulfur (S) tương ứng là 97: 3. Giả thiết sulfur (S) cộng vào nối đôi C=C trong polymer và cứ k mắt xích có một cầu nối –S–S–. Giá trị của k là bao nhiêu?

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

HD:

$(C_5H_8)k + 2S \rightarrow C_{5k}H_{8k}S_2$

Ta có $m_{polyisoprene}$ / m lưu huỳnh =68k/64 = 97/3

k = 30

Câu 8: (biết) Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

A. Nhiệt độ. **B.** Áp suất. **C.** Nồng độ. **D.** Chất xúc tác.

Câu 9: (vận dụng) Cho các phát biểu sau về phenol (C_6H_5OH)

(a) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

(b) Phenol phản ứng được với dung dịch nước bromine tạo nên kết tủa trắng.

(c) Phenol có tính acid nhưng yếu hơn nấc thứ nhất tính acid của H_2CO_3.

(d) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2.

(e) Phenol là một alcohol thơm.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

HD:

(a) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

(b) Phenol phản ứng được với dung dịch nước bromine tạo nên kết tủa trắng.

(c) Phenol có tính acid nhưng yếu hơn nấc thứ nhất tính acid của H_2CO_3.

(d) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2.

(e) Phenol là một alcohol thơm.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 10: (biết) Methyl acrylate là một chất kích thích mạnh, có thể gây chóng mặt, đau đầu, hoa mắt và khó thở khi tiếp xúc với da hoặc hít phải. Ester này có công thức cấu tạo thu gọn là

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** $CH_2=CHCOOCH_3$

Câu 11: (biết) Amine nào sau đây có chứa vòng benzene?

A. Aniline. **B.** Methylamine. **C.** Ethylamine. **D.** Propylamine.

Câu 12: (hiểu) Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Hai chất X và Y lần lượt là

A. Tinh bột và glucose. **B.** Cellulose và saccharose.

C.Cellulose và fructose. **D.**Tinh bột và saccharose.

HD: Y được gọi là đường nho nên Y là glucozơ;

Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác axit) thu được chất Y nên X là tinh bột.

Câu 13: (hiểu) Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COOH + 2HBr$.

(b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$.

(c) $CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} CH_3CH_2OH$.

(d) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{Mn^{2+}, t^o} 2CH_3COOH$.

Số phản ứng trong đó acetaldehyde thể hiện tính khử là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

HD:

(a) $CH_3CHO + Br_2 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COOH + 2HBr$.

(b) $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} CH_3COONH_4 + 2Ag\downarrow + 2NH_4NO_3$.

(c) $CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} CH_3CH_2OH$.

(d) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{Mn^{2+}, t^o} 2CH_3COOH$.

Câu 14: (hiểu) Cho các phát biểu sau:

(a) Chất béo được gọi chung là triglyceride.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

(d) Ở nhiệt độ thường, chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no thường ở thể rắn.

Số phát biểu đúng là

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

HD :

(a) Chất béo được gọi chung là triglyceride.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

(d) Ở nhiệt độ thường, chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no thường ở thể rắn.

Câu 15: (biết) α-amino acid là amino acid có nhóm amino gắn với carbon ở vị trí số

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 16: (vận dụng) Trung hòa m gam ethylmethylamine cần vừa đủ 0,2 mol HCl. Khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

A. 19,10 gam. **B.** 15,50 gam. **C.** 21,00 gam. **D.** 12,73 gam.

HD:

M Muối = m amine + mHCl = 0,2.59 + 0,2.36,5 = 19,10 gam.

Câu 17: (biết) Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử ...(1)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá ...(2)... Cụm từ cần điền vào (1)và (2) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 18: (biết) Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2, bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Nhược điểm của acquy chì là

A. dễ sản xuất, giá thành thấp.

B. gây ô nhiễm môi trường.

C. có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy.

D. hoạt động ổn định.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

(ghi chú: phải chỉ rõ cho mỗi ý trong mỗi câu, đặc biệt các câu sai phải ghi rõ vì sao sai)

Câu 1:

a)(biết)Keo dán là vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của 2 vật liệu rắn với nhau mà không làm thay đổi bản chất vật liệu.

b)(hiểu) Vải làm từ tơ nylon-6 bền trong môi trường bazơ hoặc môi trường axit.

HD: Vải làm từ tơ nylon-6 kém bền trong môi trường bazơ hoặc môi trường axit.

c)(hiểu) Đoạn mạch tơ nylon-6 có khối lượng phân tử là 15000 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6 khoảng 133.

HD: Số lượng mắt xích n = 15000/113 = xấp xỉ 133

d)(VD) Chất dẻo PVC được điều chế theo sơ đồ:

$$CH_4 \xrightarrow{H=20\%} C_2H_2 \xrightarrow{H=90\%} C_2H_3Cl \xrightarrow{H=80\%} PVC$$

Khí CH_4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên, vậy từ 10.000 m^3 (điều kiện chuẩn) khí thiên nhiên thì có thể điều chế được khoảng 1,45 tấn PVC.

HD: Thể tích khí CH_4 là 10.000 x 80% = 8.000 m^3 = 8.000.000 dm^3 = 8.000.000 (lít)

Số mol CH_4 ở điều kiện chuẩn là = $\frac{8.000.000}{24,79} \approx 322.710,77$ (mol)

Theo sơ đồ điều chế 2 mol CH_4 mới tạo ra 1 mol C_2H_2

$$2CH_4 \xrightarrow{H=20\%} C_2H_2 \xrightarrow{H=90\%} C_2H_3Cl \xrightarrow{H=80\%} PVC$$

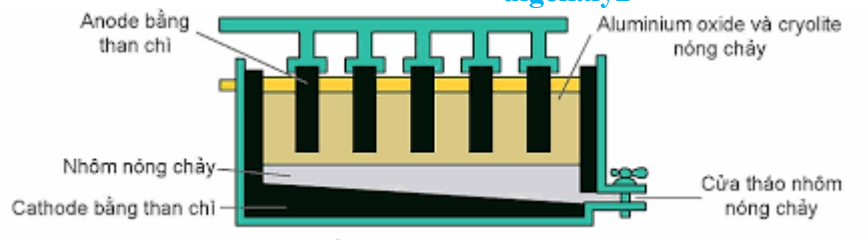
322.710,77 ---> 23.235,16 (mol)

=> m_{PVC} = 23.235,16 x 62,5 = 1.452.198 gam = 1,45 tấn

Câu 2 Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng bauxite theo hai giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite.

Giai đoạn 2: Điện phân nóng chảy Al_2O_3



Sơ đồ thùng điện phân

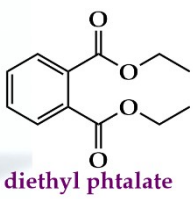
Chỉ báo: **HH1.1**
Cấp độ: **Biết**
Yêu cầu cần đạt: Nêu được khái quát trạng thái tự nhiên của kim loại và một số quặng, mỏ kim loại phổ biến.
Nội dung: **a)** Thành phần chính của quặng bauxite là $Al_2O_3.2H_2O$.
Chỉ báo: **HH2.1**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium);
Nội dung:**b)** Để tách được kim loại Al ra khỏi quặng người ta dùng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3.
Chỉ báo: **HH2.2**
Cấp độ: **Hiểu**
Yêu cầu cần đạt: Giải thích được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium)
Nội dung:**c)** Tại cathode xảy ra quá trình khử Al^{3+}, tại anode xảy ra quá trình oxi hóa ion O^{2-}
Chỉ báo: **HH3.1**
Cấp độ: **Vận Dụng**
Yêu cầu cần đạt: Trình bày được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium);
Nội dung: **d)** Để thu được 1,8 tấn Al tinh khiết thì cần 6.8 tấn quặng bauxite chứa 35% Al_2O_3 về khối lượng. Hiệu suất cả quá trình là 80%.

Câu 3. Nitric acid (HNO_3) là một trong ba acid chính của nghành công nghiệp hóa chất hiện đại.
Yêu cầu cần đạt: Nêu được cấu tạo của HNO_3,
Nội dung: **a)** Trong phân tử HNO_3 có 1 liên kết cho nhận.
Yêu cầu cần đạt: Nêu được tính acid của nitric acid
Nội dung: **b)** HNO_3 là một acid mạnh và có tính oxi khử mạnh.
Yêu cầu cần đạt: Nêu được tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.
Nội dung: **c)** Trong hóa học hữu cơ, dung dịch nitric acid 68% được sử dụng để chế tạo thuốc nổ, ví dụ như trinitrotoluene(TNT).
Yêu cầu cần đạt: – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...);
Nội dung:**d)** Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO_3) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hoá sau:

$$NH_3 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3$$

Để điều chế 200 000 tấn nitric acid có nồng độ 60% cần dùng 33660 tấn ammonia (Biết rằng hiệu suất của phản ứng sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 96,2%).

Câu 4. Vào mùa mưa khí hậu ẩm ướt, đặc biệt ở các vùng mưa lũ dễ phát sinh một số bệnh như ghẻ nở. Người bị bệnh khi đó được khuyên nên bôi vào các vị trí ghẻ nở một loại thuốc thông dụng là DEP. Thuốc DEP có thành phần hoá học quan trọng là diethyl phtalate


diethyl phtalate

a)(biết) Công thức cấu tạo thu gọn của diethyl phtalate là $C_6H_4(COOC_2H_5)_2$
b)(hiểu) Cho 1 mol diethyl phtalate tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thì dùng hết 2 mol NaOH.
c)(VD) Thủy phân hoàn toàn 1 mol diethyl phtalate trong môi trường acid thu được 1 mol acid $C_6H_4(COOH)_2$ và 1 mol ethyl alcohol.

HD: thu đc 1 mol acid và 2 mol alcohol

d)(VD) Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong phân tử diethyl phtalate là 64,86%.

HD: phần trăm khối lượng C= 12x12/222 = 66,86%

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: (VD chương 5 lớp 12)

Điện phân 200 mL dung dịch $CuSO_4$ nồng độ x mol/L với điện cực trơ. Sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8 g so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8 g bột sắt vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4 g kim loại. Giá trị của x là bao nhiêu?

Hướng dẫn:

→ Chọn 1,25

Cathode (-) —— Anode (+)

Cu^{2+}, H_2O SO_4^{2-}, H_2O

$Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$ $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$

$2H_2O + 2e \longrightarrow H_2 + 2OH^-$

Vì dung dịch Y vẫn còn màu xanh nên Cu^{2+} chưa điện phân hết

Khối lượng dung dịch giảm = khối lượng Cu sinh ra + khối lượng khí O_2 thoát ra

Gọi số mol Cu^{2+} bị điện phân là a

Ta có 64 a + 18 a = 8 g → a = 0,1

$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$

$Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$

Số mol Fe tham gia phản ứng = số mol H_2SO_4 + số mol $CuSO_4$ dư

Gọi b là số mol $CuSO_4$ chưa bị điện phân

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có

Khối lượng kim loại sau phản ứng = 16,8 g – khối lượng Fe phản ứng + khối lượng Cu sinh ra.

Hay 16,8 – 56(b + 0,1) + 64 b = 12,4 => b = 0,15 mol

Tổng số mol $CuSO_4$ = a + b = 0,25

Vậy x = $\frac{0,25}{0,2}$ = 1,25

Câu 2: (VD chương 2 lớp 12)

Để tráng một số lượng gương soi có diện tích bề mặt 0,35 m^2 với độ dày 0,1 μm người ta đun nóng dung dịch chứa 30,6 gam glucose với một lượng dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết khối lượng riêng của silver là 10,49 g/cm^3, hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucose). Số lượng gương soi tối đa sản xuất được là (kết quả lấy phần nguyên gần nhất; cho nguyên tử khối H = 1; C = 12; Ag = 108)

Đáp án: 80

Hướng dẫn:

Đổi đơn vị: 0,35 m^2 = 3500 cm^2; 0,1 μm = 10^{-5} cm.

- Xét 1 gương:

+ Thể tích lớp bạc trên 1 gương là: V = S.d = 3500.10^{-5} = 0,035 cm^3.

+ Khối lượng bạc trên 1 gương là: m = D.V = 10,49.0,035 = 0,36715 gam.

- Xét phản ứng tráng gương:

$$n_{C_6H_{12}O_6(bd)} = \frac{30,6}{180} = 0,17\,(mol)$$

$$n_{C_6H_{12}O_6(pu)} = 0,17.80\% = 0,136\,(mol)$$

PTHH: $C_5H_{11}O_5\text{-}CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^o} C_5H_{11}O_5\text{-}COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$

+ Theo PTHH: $n_{Ag} = 2n_{C_6H_{12}O_6(pu)} = 2.0,136 = 0,272\,(mol)$

+ Khối lượng Ag sinh ra trong phản ứng tráng gương là: $m_{Ag} = 0,272.108 = 29,376(g)$

- Số lượng gương sản xuất được là: $\frac{29,376}{0,36715} = 80$ (chiếc).

Câu 3: (Hiểu chương 7 lớp 12)

Ở 20°C, độ tan của NaCl trong nước là 35,9 g trong 100 g nước. Ở nhiệt độ này, dung dịch NaCl bão hòa có nồng độ a%.Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến phần mười).

Hướng dẫn giải:

→ Chọn 26,4%

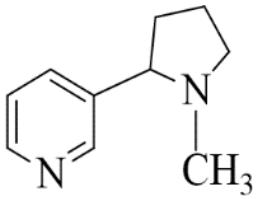
Độ tan là khối lượng chất tan trong 100 gam dung môi

$$\begin{cases} S = \frac{m_{ct}}{m_{dm}}.100 \\ C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dm}+m_{ct}}.100 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{S}{C\%} = \frac{m_{dm}+m_{ct}}{1} \Leftrightarrow C\% = \frac{S}{m_{dm}+m_{ct}} = \frac{S}{100+s}.100$$

$$C = \frac{S}{100+S}.100\% = \frac{35,9}{100+35,9}.100 = 26,4\%$$

Câu 4: (VD chương 3 lớp 12)

Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây sơ vữa động mạnh vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình bên. Xác định số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotine.



Hướng dẫn

→ Chọn 10

Số nguyên tử C = 5 + 4 + 1 = 10, ứng với công thức phân tử $C_{10}H_{14}N_2$.

Câu 5: (VD chương 5 lớp 10)

Xăng sinh học E5 (chứa 5% ethanol về thể tích, còn lại là xăng, giả thiết chỉ là octane). Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1365,0 kJ và 1 mol octane tỏa ra lượng nhiệt là 5928,7 kJ. Trung bình, một chiếc xe máy di chuyển được 1km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 211,8 kJ. Nếu xe máy đó đã sử dụng 4,6 lít xăng E5 ở trên thì quãng đường di chuyển được là bao nhiêu km, biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của đông cơ là 25%; khối lượng riêng của etanol là 0,8 g/mL, của octan là 0,7 g/mL (đáp án làm tròn đến số nguyên)

Đáp án: 194

Hướng dẫn

n_{C2H5OH} = 4600.5%.0,8/46 = 4 mol

n_{C8H18} = 4600.95%.0,7/114 = 26,83 mol

Quãng đường xe đi được là x km. Bảo toàn năng lượng:

(1365.4 + 5928,7.26,83).25% = 211,8x

→ x = 194 km

=> Đáp án: 194

Câu 6: (Hiểu chương 8 lớp 12)

Cho các phức chất: $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Ni(CO)_4]$, $Na[BF_4]$, FH_2^+, $K_4[Fe(CN)_6]$, $Fe(CO)_5$. Có bao nhiêu phức ion?

Đáp án: 4

Hướng dẫn

- Phức cation: FH_2^+, $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
- Phức trung hòa: $[Ni(CO)_4]$, $Fe(CO)_5$
- Phức anion: $Na[BF_4]$, $K_4[Fe(CN)_6]$

⇒ có 4 phức ion

---------- Hết phần giải chi tiết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 23	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1:
Chỉ báo: HH1.1
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.
Nội dung
Khi bị cháy xăng dầu không nên dùng nước để dập tắt vì
A. Xăng dầu nhẹ hơn nước nổi trên mặt nước, làm tăng khả năng tiếp xúc với oxygen, làm đám cháy loang rộng hơn.
B. Xăng dầu tác dụng với nước
C. Nước xúc tác cho phản ứng cháy của xăng dầu
D. Đám cháy cung cấp nhiệt làm H_2O bị phân hủy giải phóng oxygen cung cấp thêm cho đám cháy to hơn.

Câu 2:
Chỉ báo: HH1.3
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.
Nội dung
Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate là
A. $C_2H_5COOC_6H_5$. **B.** $CH_3COOC_6H_5$. **C.** $C_6H_5COOCH_3$. **D.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$.

Câu 3:
Chỉ báo: HH1.4
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose (thuốc thử Tollens)
Nội dung
Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng. Chất X là
A. tinh bột. **B.** ethyl acetate. **C.** saccharose. **D.** glucose.

Câu 4:
Chỉ báo: HH1.3
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; gọi được tên một số amino acid thông dụng, đặc điểm cấu tạo phân tử của amino acid.
Nội dung
Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử glutamic acid tương ứng là

A. 1 và 2. **B.** 1 và 1. **C.** 2 và 1. **D.** 2 và 2.

Câu 5:
Chỉ báo: HH1.3
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).
Nội dung
Polymer nào sau đây trong thành phần chỉ gồm hai nguyên tố C và H?
A. Poly(phenol formaldehyde). **B.** Poly(methyl methacrylate).
C. Polybuta-1,3-diene. **D.** Nylon-6,6.

Câu 6:
Chỉ báo: HH1.2
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại (vị trí trong BTH).
Nội dung
Cho biết số thứ tự của Mg trong bảng tuần hoàn là 12. Vị trí của Mg trong bảng tuần hoàn là
A. chu kì 3, nhóm IIIA **B.** chu kì 3, nhóm IIB.
C. chu kì 3, nhóm IIA **D.** chu kì 2, nhóm IIA

Câu 7:
Chỉ báo: HH1.1
Cấp độ: Biết
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được cách bảo quản kim loại nhóm IA.
Nội dung
Các kim loại Na, K đều hoạt động hóa học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm trong
A. dầu hỏa. **B.** nước máy. **C.** ethyl alcohol **D.** giấm ăn.

Câu 8:
Chỉ báo: HH1.6
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.
Nội dung
Nguyên tử của một nguyên tố X có tổng số các loại hạt trong hạt nhân là 79. Trong đó số hạt mang điện là 35 hạt. Kí hiệu nguyên tử của X là
A. $^{79}_{35}X$ **B.** $^{90}_{35}X$ **C.** $^{45}_{35}X$ **D.** $^{115}_{35}X$

Câu 9:
Chỉ báo: HH1.6
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
– Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học.
Nội dung
Cho các cân bằng hoá học:
(1) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ (3) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{xt, t^o} 2SO_3(g)$
(2) $H_2(g) + I_2(g) \xrightarrow{xt, t^o} 2HI(g)$ (4) $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$
Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:
A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (1), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

Câu 10:
Chỉ báo: HH1.6
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
– Nêu được khái niệm trạng thái tự nhiên của glucose, tinh bột.
– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thuỷ phân, phản ứng với iodine).
Nội dung
Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Hai chất X và Y lần lượt là

A. tinh bột và glucose.
B. cellulose và saccharose.
C. cellulose và fructose.
D. tinh bột và saccharose.

Câu 11:
Chỉ báo: HH1.6
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
– Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của peptide (phản ứng thuỷ phân, phản ứng màu biuret).
Nội dung
Thủy phân không hoàn toàn tetrapeptide X mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Gly-Ala, Phe-Val và Ala-Phe. Cấu tạo của X là

A. Gly-Ala-Val-Phe.
B. Val-Phe-Gly-Ala.
C. Ala-Val-Phe-Gly.
D. Gly-Ala-Phe-Val.

Câu 12:
Chỉ báo: HH1.6
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani
Nội dung
Một pin Galvani được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử sau:

(1) $Ag^+ + e \longrightarrow Ag \quad E^o_{Ag^+/Ag} = 0,799\,V$ (2) $Ni^{2+} + 2e \longrightarrow Ni \quad E^o_{Ni^{2+}/Ni} = -0,257\,V$

Khi pin làm việc ở điều kiện chuẩn, nhận định nào sau đây là đúng?

A. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni được tạo ra ở cực âm.
B. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni^{2+} được tạo ra ở cực âm.
C. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni được tạo ra ở cực dương.
D. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni^{2+} được tạo ra ở cực dương.

Câu 13:
Chỉ báo: HH1.7
Cấp độ: Hiểu
Yêu cầu cần đạt
- Trình bày được nhu cầu và thực tiễn tái chế kim loại phổ biến sắt, nhôm, đồng...
Nội dung
Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy.

Lon nhôm phế liệu

a. Quá trình tái chế nhôm thể hiện sự chuyển thể của nhôm lần lượt là sự nóng chảy, sự đông đặc.

b. Có thể sử dụng nhôm tái chế theo quy trình trên để tạo dụng cụ y tế.

c. Giai đoạn cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy: giúp giảm bớt thể tích và tiết kiệm nhiên liệu đốt nung nóng chảy.

d. Tái chế nhôm ít gây ô nhiễm môi trường.

Số nhận định đúng là

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 14:

Chỉ báo: HH1.4

Cấp độ: Hiểu

Yêu cầu cần đạt

– Nêu được khả năng tan trong nước của các muối carbonate, sulfate, nitrate nhóm IIA và khả năng bị phân huỷ nhiệt của muối carbonate.

Nội dung

Muối nào sau đây tồn tại trong dung dịch và bị phân huỷ khi đun nóng?

A. $CaCO_3$. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** $CaCl_2$. **D.** $CaSO_4$.

Câu 15:

Chỉ báo: HH1.3

Cấp độ: Hiểu

Yêu cầu cần đạt

- Nêu được nguyên tử trung tâm; phối tử; liên kết cho nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất.

Nội dung

Cho phát biểu sau: "Phức chất đơn giản thường có một ...(1)... liên kết với các phối tử bao quanh. Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ...(2)....". Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là

A. cation kim loại, ion. **B.** nguyên tử kim loại, cho - nhận.

C. nguyên tử trung tâm, cho - nhận. **D.** phối tử, ion.

Câu 16:

Chỉ báo: HH1.7

Cấp độ: Vận dụng

Yêu cầu cần đạt

–Vận dụng được các định luật bảo toàn số khối và điện tích cho phản ứng hạt nhân.

Nội dung

Phân rã tự nhiên $^{232}_{90}Th$ tạo ra đồng vị bền $^{208}_{82}Pb$, đồng thời giải phóng một số hạt α và β. Vận dụng định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích tính được số hạt α và β cho quá trình phân rã một hạt nhân $^{223}_{90}Th$ lần lượt là

A. 8; 6. **B. 6; 4.** **C. 6; 8.** **D. 8; 4.**

Câu 17: HH1.7

Chỉ báo

Cấp độ: Vận dụng

Yêu cầu cần đạt

- Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

Nội dung

Một hợp chất hữu cơ X có % khối lượng của C, H, Cl lần lượt là: 14,28% ; 1,19% ; 84,53%. Công thức phân tử của X và số công thức cấu tạo phù hợp là

A. $CHCl_2$ và 1. **B.** $C_2H_2Cl_4$ và 3. **C.** $C_2H_4Cl_2$ và 2. **D.** $C_2H_2Cl_4$ và 2.

Câu 18:

Chỉ báo: HH3.1

Cấp độ: Vận dụng

Yêu cầu cần đạt

- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani

Nội dung

Cho một pin Galvani với điện cực Zn và Cu có sức điện động chuẩn là 1,34V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là I = 0,02**A.** Nếu điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là bao nhiêu giờ ? Cho biết các công thức:

$Q = n.F = I.t$, trong đó: Q là điện lượng (C), n là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện $(A), t$ là thời gian (giây), F là hằng số Faraday ($96500\ C mol^{-1}$).

A. 128 **B.** 268 **C.** 234 **D.** 134

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1:

Yêu cầu cần đạt

- Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
- Trình bày được ứng dụng của chất béo và acid béo (omega-3 và omega-6).
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thuỷ phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).

Nội dung

α-Linolenic acid (ALA) là một acid béo được tìm thấy các loại các loại hạt (chia, hạnh lanh, cây gai dầu), quả hạch (đặc biệt là quả óc chó) và các loại dầu thực vật phổ biến. Đây là một trong hai acid béo cần thiết cho sức khỏe mà cơ thể không tự tổng hợp được mà có được thông qua ăn uống. ALA có công thức cấu tạo như sau:

a) Chỉ báo: HH1.3

Cấp độ: Biết

Nội dung

ALA có 18 nguyên tử carbon.

b) Chỉ báo HH1.5

Cấp độ: Hiểu

Nội dung

Phản ứng của ALA với ethyl alcohol là phản ứng thuận nghịch.

c) Chỉ báo: HH1.5

Cấp độ: Vận dụng

Nội dung

Chất béo chứa 3 gốc ALA có phân tử khối là 878.

d) Chỉ báo: HH1.6

Cấp độ: Vận dụng

Nội dung

Để hoá rắn 1 mol chất béo có cấu tạo gồm 3 gốc của ALA cần 8 mol H_2.

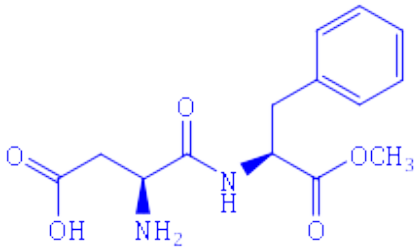
Câu 2:

Yêu cầu cần đạt

– Viết được cấu tạo của peptide.

Nội dung

Năm 1965, trong quá trình tổng hợp thuốc chống loét dạ dày, nhà hóa học James M. Schlatter (Mỹ) đã vô tình phát hiện hợp chất X (một chất ngọt nhân tạo với tên thường gọi là "Aspartame") có cấu tạo như hình dưới:



Aspartame

Aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông báo xếp chất làm ngọt nhân tạo aspartame vào danh sách các chất "có thể gây ung thư cho con người" nhưng lưu ý chất này vẫn an toàn nếu được tiêu thụ trong giới hạn khuyến nghị hằng ngày. Hướng dẫn của WHO đã không thay đổi kể từ năm 1981: tối đa 40 miligam aspartame/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Các khuyến nghị của Mỹ "hào phóng" hơn một chút: Vào năm 1983, FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) đưa ra mức 50 miligam/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Hiệp hội Đồ uống Mỹ cho biết soda dành cho người ăn kiêng thường chứa trung bình 100 miligam aspartame mỗi lon.

a) Chỉ báo: HH1.1

Cấp độ: Biết

Nội dung

Nước ngọt có gas như pepsi vị chanh 0 calo "sảng khoái tột đỉnh, bung hết chất mình" có thể sử dụng aspartame làm chất tạo ngọt.

b) Chỉ báo: HH1.6

Cấp độ: Vận dụng

Nội dung

Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 30,21%.

c) Chỉ báo: HH1.7

Cấp độ: Hiểu

Nội dung

Aspartame là ester methyl với dipeptide tạo bởi aspartic acid ($HOOCCH(NH_2)CH_2COOH$) và phenylalanine ($C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$).

d) Chỉ báo: HH3.2

Cấp độ: Vận dụng

Nội dung

Số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 80kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 13 lon.

Câu 3:

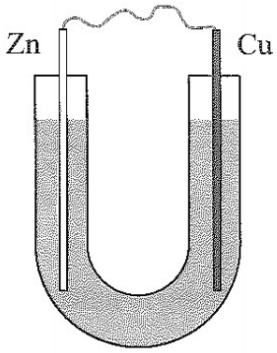
Yêu cầu cần đạt

– Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.

- Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại

Nội dung

Thực hiện thí nghiệm sau:
Bước 1: Cho dung dịch NaCl 5% vào ống thuỷ tinh hình chữ U như hình bên.
Bước 2: Nhúng một thanh đồng và một thanh kẽm đã làm sạch vào hai đầu của ống chữ U.
Bước 3: Nối hai thanh kim loại bằng dây dẫn.



Sau bước 3,

a) Chỉ báo: HH1.1
Cấp độ: Biết
Nội dung
chỉ xảy ra ăn mòn hoá học và có sự phát sinh dòng điện.

b) Chỉ báo: HH1.2
Cấp độ: Hiểu
Nội dung
kẽm bị oxi hoá và đóng vai trò là anode.

c) Chỉ báo: HH1.4
Cấp độ: Hiểu
Nội dung
Cu^{2+} bị khử thành Cu bám vào thanh đồng, làm khối lượng thanh đồng tăng dần.

d) Chỉ báo: HH1.1
Cấp độ: Biết
Nội dung
kẽm bị ăn mòn, đồng không bị ăn mòn.

Câu 4:
Yêu cầu cần đạt

- Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_r H^0_{298}$
- Tính được $\Delta_r H^0_{298}$ của một phản ứng dựa vào nhiệt tạo thành cho sẵn.
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani

Nội dung
Gói làm nóng thức ăn (FRH: Flameless Ration Heater) được phát minh nhằm hâm nóng các bữa ăn tiện lợi cho người lính trên chiến trường. Một số gói lẩu tự sôi cũng sử dụng công nghệ này. FRH có thành phần chính gồm bột kim loại Mg trộn với một lượng nhỏ bột Fe và NaCl. Khi sử dụng, chỉ cần cho khoảng 30 mL nước vào hỗn hợp FRH, hỗn hợp này phản ứng mãnh liệt theo phương trình $Mg\ (s) + 2H_2O\ (l) \rightarrow Mg(OH)_2\ (s) + H_2\ (g)$ và tỏa rất nhiều nhiệt, đủ để làm nóng thức ăn nhanh chóng.

a) Chỉ báo: HH3.1
Cấp độ: Vận dụng
Nội dung
Một gói FRH chứa khoảng 8 gam hỗn hợp (Mg 90%, Fe 4% và NaCl 4% về khối lượng) có thể tỏa ra tối đa 642,6 kJ. Biết rằng enthalpy tạo thành chuẩn ($\Delta_f H^0_{298}$) của $Mg(OH)_2\ (s)$ và $H_2O\ (l)$ lần lượt là -928,4 kJ mol^{-1} và-285,8 kJ mol^{-1}.

b) Chỉ báo: HH3.2
Cấp độ: Vận dụng
Nội dung

Gói FRH trên có đủ làm nóng 300 g súp từ 30 °C lên 100 °C . Biết nhiệt dung riêng của súp khoảng 4,2 J g^{-1} C^{-1}, giả sử gói súp chỉ nhận được 50% lượng nhiệt tối đa tỏa ra, phần nhiệt còn lại làm nóng các vật dụng khác và thất thoát vào môi trường.

c) Chỉ báo: HH3.3

Cấp độ: Vận dụng

Nội dung

Magnesium phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường, nhưng magnesium trong gói FRH lại có thể phản ứng nhanh chóng với nước.

d) Chỉ báo: HH1.6

Cấp độ: Hiểu

Nội dung

Người ta chỉ dùng khoảng 30 mL nước mà không dùng lượng nước nhiều hơn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1:

Chỉ báo: HH1.6

Cấp độ: Hiểu

Yêu cầu cần đạt

– Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng như: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác.

Nội dung

Khí oxygen được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate. Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

(1) Dùng chất xúc tác manganes dioxide

(2) Nung ở nhiệt độ cao

(3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen

(4) Đập nhỏ potassium chlorate.

Số biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng là

Câu 2:

Chỉ báo: HH1.4

Cấp độ: Hiểu

Yêu cầu cần đạt

Nêu được khái niệm, đặc điểm về cấu tạo và tính chất chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.

Nội dung

Cho các chất sau: $C_{15}H_{31}COONa$; $C_{15}H_{31}COOK$; $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$; $C_{17}H_{33}COOK$. Số chất là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 3:

Chỉ báo: HH1.2

Cấp độ: Hiểu

Yêu cầu cần đạt

- Trình bày được ứng dụng của một số carbohydrate.

Nội dung

Các phát biểu sau nói về ứng dụng của tinh bột hoặc cellulose:

(1) Cung cấp những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật.

(2) Trong công nghiệp dùng sản xuất bánh kẹo, glucose, ethanol và hồ dán.

(3) Sản xuất sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.

(4) Sản xuất ethanol và cellulose trinitrate (dùng chế tạo thuốc súng không khói).

Số phát biểu nói về ứng dụng của cellulose là …

Câu 4.

Chỉ báo: HH2.4

Cấp độ: Vận dụng
Yêu cầu cần đạt
- Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại
Nội dung
Thực hiện các thí nghiệm sau
- Thí nghiệm 1: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất.
- Thí nghiệm 2: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất, sau đó thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$.
- Thí nghiệm 3: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một mẩu dây đồng.
- Thí nghiệm 4: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất và một mẩu dây Cu tiếp xúc với nhau.
Số thí nghiệm xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Câu 5.
Chỉ báo: HH2.4
Cấp độ: Vận dụng
Yêu cầu cần đạt
– Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li^+, Na^+, K^+ bằng màu ngọn lửa.
Nội dung
Cho dãy các hợp chất của kim loại nhóm IA: Na_2CO_3, $NaHCO_3$, KOH, K_2SO_4, K_2CO_3 và $KHCO_3$. Hợp chất X có cả hai tính chất sau:
- Tác dụng với dung dịch HCl tạo ra khí Y làm đục nước vôi trong.
- Đốt trên ngọn lửa đèn khí thấy ngọn lửa có màu tím.
Có bao nhiêu chất trong dãy trên thỏa mãn cả hai tính chất của hợp chất X?

Câu 6.
Chỉ báo: HH3.2
Cấp độ: Vận dụng
Yêu cầu cần đạt
– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm xác định hàm lượng muối Fe(II) bằng dung dịch thuốc tím.
Nội dung
Dung dịch $FeSO_4$ để lâu ngày bị oxi hóa một phần bởi oxi của không khí tạo thành Fe^{2+} (dung dịch **X**). Cho 30 mL dung dịch H_2SO_4 0,5M vào 10 mL dung dịch **X** thu được dung dịch **Y**.
Thí nghiệm 1: Chuẩn độ 10,0 mL dung dịch **Y** bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,05M cho đến khi xuất hiện màu hồng nhạt bền (phản ứng coi như vừa đủ) thì thấy hết 9,0 mL dung dịch $KMnO_4$.
Thí nghiệm 2: Ngâm một lá sắt dư vào 10,0 mL dung dịch **Y**, khuấy đều cho đến khi khử hoàn toàn Fe^{3+} thành Fe^{2+}. Lấy lá sắt ra và rồi chuẩn độ bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,05M. Khi màu hồng nhạt bền xuất hiện thì thấy hết 10,5 mL dung dịch $KMnO_4$. Lượng $FeSO_4$ bị oxi hóa trong không khí bao nhiêu %? (làm tròn đến phần nguyên).

----------HẾT----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - A	**2 -D**	**3 -D**	**4 -A**	**5 -C**
6 -C	**7 -A**	**8 -A**	**9 -C**	**10 -A**
11 -D	**12 -B**	**13 -B**	**14 -B**	**15 -C**
16 -B	**17 -D**	**18 -B**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	D	**2**	a	D	**3**	a	S	4	a	S
	b	D		b	S		b	D		b	D
	c	S		c	D		c	S		c	D
	d	S		d	S		d	D		d	D

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	**4**	2
2	2	**5**	2
3	2	**6**	10

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

(ghi chú: phải chỉ rõ mức độ biết, hiểu, vận dụng ở đầu mỗi câu)

Câu 1: (biết) : Khi bị cháy xăng dầu không nên dùng nước để dập tắt vì

A. Xăng dầu nhẹ hơn nước nổi trên mặt nước, làm tăng khả năng tiếp xúc với oxygen, làm đám cháy loang rộng hơn.

B. Xăng dầu tác dụng với nước

C. Nước xúc tác cho phản ứng cháy của xăng dầu

D. Đám cháy cung cấp nhiệt làm H_2O bị phân hủy giải phóng oxygen cung cấp thêm cho đám cháy to hơn.

Câu 2: (biết) Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate là

A. $C_2H_5COOC_6H_5$. **B.** $CH_3COOC_6H_5$. **C.** $C_6H_5COOCH_3$. **D.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$.

Câu 3: (biết) Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng. Chất X là

A. tinh bột. **B.** ethyl acetate. **C.** saccharose. **D.** glucose.

Câu 4: (biết) Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử glutamic acid tương ứng là

A. 1 và 2. **B.** 1 và 1. **C.** 2 và 1. **D.** 2 và 2.

Câu 5: (biết) Polymer nào sau đây trong thành phần chỉ gồm hai nguyên tố C và H?

A. Poly(phenol formaldehyde). **B.** Poly(methyl methacrylate).

C. Polybuta-1,3-diene. **D.** Nylon-6,6.

Câu 6: (biết) Cho biết số thứ tự của Mg trong bảng tuần hoàn là 12. Vị trí của Mg trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm IIIA **B.** chu kì 3, nhóm IIB.

C. chu kì 3, nhóm IIA **D.** chu kì 2, nhóm IIA

Câu 7: (biết) Các kim loại Na và K đều hoạt động hóa học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm **trong**

A. Dầu hỏa. **B.** Nước máy. **C.** Ethyl alcohol **D.** Giấm ăn.

Câu 8: (hiểu) Nguyên tử của một nguyên tố X có tổng số các loại hạt trong hạt nhân là 79. Trong đó số hạt mang điện là 35 hạt. Kí hiệu nguyên tử của X là

A. $^{79}_{35}X$ **B.** $^{90}_{35}X$ **C.** $^{45}_{35}X$ **D.** $^{115}_{35}X$

Câu 9: (hiểu) Cho các cân bằng hoá học:

(1) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ (3) $2SO_2(g) + O_2(g) \overset{xt, t^o}{\rightleftharpoons} 2SO_3(g)$

(2) $H_2(g) + I_2(g) \overset{xt, t^o}{\rightleftharpoons} 2HI(g)$ (4) $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$

Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (1), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

Câu 10: (hiểu) Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Hai chất X và Y lần lượt là

A. tinh bột và glucose. **B.** cellulose và saccharose.
C. cellulose và fructose. **D.** tinh bột và saccharose.

$$(C_6H_{10}O_5)_n\ (X) + nH_2O \xrightarrow{H^+} nC_6H_{12}O_6\ (Y)$$

Câu 11: (hiểu) Thủy phân không hoàn toàn tetrepeptide X mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Gly-Ala, Phe-Val và Ala-Phe. Cấu tạo của X là

A. Gly-Ala-Val-Phe. **B.** Val-Phe-Gly-Ala. **C.** Ala-Val-Phe-Gly. **D.** Gly-Ala-Phe-Val.

Câu 12: (hiểu) Một pin Galvani được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử sau:

(1) $Ag^+ + e \longrightarrow Ag \quad E^o_{Ag^+/Ag} = 0,799\ V$ (2) $Ni^{2+} + 2e \longrightarrow Ni \quad E^o_{Ni^{2+}/Ni} = -0,257\ V$

Khi pin làm việc ở điều kiện chuẩn, nhận định nào sau đây là đúng?

A. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni được tạo ra ở cực âm.

B. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni^{2+} được tạo ra ở cực âm.

C. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni được tạo ra ở cực dương.

D. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni^{2+} được tạo ra ở cực dương.

Câu 13: (hiểu) Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy.

Lon nhôm phế liệu

a. Quá trình tái chế nhôm thể hiện sự chuyển thể của nhôm lần lượt là sự nóng chảy, sự đông đặc.

b. Có thể sử dụng nhôm tái chế theo quy trình trên để tạo dụng cụ y tế.

c. Giai đoạn cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy: giúp giảm bớt thể tích và tiết kiệm nhiên liệu đốt nung nóng chảy.

d. Tái chế nhôm ít gây ô nhiễm môi trường.

Số nhận định đúng là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Sai vì nhôm tái chế theo quy trình trên có lẫn tạp chất, chất độc hại.

c. Đúng.

d. Sai vì gây ô nhiễm môi trường: ô nhiễm tiếng ồn, ô nhiễm không khí (khí thải chứa nhiều tro bụi, CO_2, SO_2, NO_x…), ô nhiễm môi trường nước, đất.

Câu 14: (hiểu) Muối nào sau đây chỉ tồn tại trong dung dịch và bị phân huỷ khi đun nóng?

A. $Ca(NO_3)_2$. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** $CaCl_2$. **D.** $CaSO_4$.

Câu 15: (hiểu) Cho phát biểu sau: "Phức chất đơn giản thường có một ...(1)... liên kết với các phối tử bao quanh. Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ...(2)....". Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là

A. cation kim loại, ion. **B.** nguyên tử kim loại, cho - nhận.
C. nguyên tử trung tâm, cho - nhận. **D.** phối tử, ion.

Câu 16: (vận dụng) Phân rã tự nhiên $^{232}_{90}Th$ tạo ra đồng vị bền $^{208}_{82}Pb$, đồng thời giải phóng một số hạt α và β. Số hạt α và β cho quá trình phân rã một hạt nhân $^{223}_{90}Th$ lần lượt là

A. 8; 6. **B. 6; 4.** **C. 6; 8.** **D. 8; 4.**

Câu 17: (vận dụng) Một hợp chất hữu cơ X có % khối lượng của C, H, Cl lần lượt là: 14,28% ; 1,19% ; 84,53%. Công thức phân tử của X và số công thức cấu tạo phù hợp là

A. $CHCl_2$ và 1. **B.** $C_2H_2Cl_4$ và 3. **C.** $C_2H_4Cl_2$ và 2. **D.** $C_2H_2Cl_4$ và 2.

Hướng dẫn giải:

x: y: z= 14,28% /12: 1,19% /1: 84,53%/35,5.

x: y: z=1:1:2

Suy ra $C_2H_2Cl_4$ có 2 CTCT

Câu 18: (vận dụng) Cho một pin Galvani với điện cực Zn và Cu có sức điện động chuẩn là 1,34V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là I = 0,02**A.** Nếu điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là bao nhiêu giờ ? Cho biết các công thức:

$Q = n.F = I.t$, trong đó: Q là điện lượng (C), n là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện $(A), t$ là thời gian (giây), F là hằng số Faraday ($96500\,Cmol^{-1}$).

A. 128 **B.** 268 **C.** 234 **D.** 134

Hướng dẫn giải

Số mol electron tạo ra khi oxi hoá hoàn toàn 1 mol Zn thành Zn^{2+} là 2 mol. Vì vậy, khi oxi hoá hoàn toàn 0,1mol Zn sẽ tạo ra 0,2 mol electron.

Sử dụng công thức Faraday: $Q = n.F = 0,2.96500 = 19300(C).$

Từ đó: $Q = I.t \Rightarrow 19300 = 0,02.t \Rightarrow t = 965000s = 268$ giờ.

Vậy khi điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol thì sẽ thắp sáng được bóng đèn trong thời gian 268 giờ.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: *α*-Linolenic acid (ALA) là một acid béo được tìm thấy các loại các loại hạt (chia, hạnh lanh, cây gai dầu), quả hạch (đặc biệt là quả óc chó) và các loại dầu thực vật phổ biến. Đây là một trong hai acid béo cần thiết cho sức khỏe mà cơ thể không tự tổng hợp được mà có được thông qua ăn uống. ALA có công thức cấu tạo như sau:

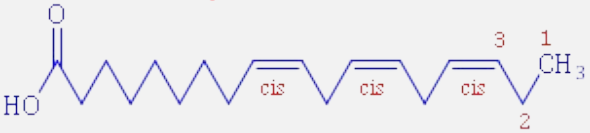
a) (biết) ALA có 18 nguyên tử carbon.

b) (hiểu) Phản ứng của ALA với ethyl alcohol là phản ứng thuận nghịch.

c) (vận dụng) Chất béo chứa 3 gốc ALA có phân tử khối là 878.

d) (vận dụng) Để hoá rắn 1 mol chất béo có cấu tạo gồm 3 gốc của ALA cần 8 mol H_2.

Lời giải tham khảo:



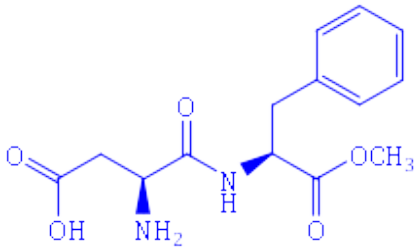
a. Đúng.

b. Đúng vì phản ứng xảy ra là phản ứng ester hoá,là phản ứng thuận nghịch.

c. Sai vì chất béo có CTPT là $(C_{17}H_{29}COO)_3C_3H_5$ nên M = 872.

d. Sai vì chất béo tạo từ 3 gốc của ALA có mạch carbon chứa 9 pi, nên 1 mol chất béo cần 9 mol H_2 để làm no.

Câu 2: Năm 1965, trong quá trình tổng hợp thuốc chống loét dạ dày, nhà hóa học James M. Schlatter (Mỹ) đã vô tình phát hiện hợp chất X (một chất ngọt nhân tạo với tên thường gọi là "Aspartame") có cấu tạo như hình dưới:



Aspartame

Aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thông báo xếp chất làm ngọt nhân tạo aspartame vào danh sách các chất "có thể gây ung thư cho con người" nhưng lưu ý chất này vẫn an toàn nếu được tiêu thụ trong giới hạn khuyến nghị hằng ngày. Hướng dẫn của WHO đã không thay đổi kể từ năm 1981: tối đa 40 miligam aspartame/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Các khuyến nghị của Mỹ "hào phóng" hơn một chút: Vào năm 1983, FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) đưa ra mức 50 miligam/mỗi kg trọng lượng cơ thể/ngày. Hiệp hội Đồ uống Mỹ cho biết soda dành cho người ăn kiêng thường chứa trung bình 100 miligam aspartame mỗi lon.

a) (biết) Nước ngọt có gas như pepsi vị chanh 0 calo "sảng khoái tột đỉnh, bung hết chất mình" có thể sử dụng aspartame làm chất tạo ngọt.

b) (vận dụng) Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 30,21%.

c) (hiểu) Aspartame là ester methyl với dipeptide tạo bởi acid bởi aspartic acid ($HOOCCH(NH_2)CH_2COOH$) và phenylalanine ($C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$).

d) (vận dụng) Số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 80kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 13 lon.

Lời giải tham khảo:

a. Đúng vì aspartame ngọt hơn khoảng 200 lần so với đường ăn thông thường. Aspartame thường được sử dụng trong đồ uống và thực phẩm dành cho người ăn kiêng vì có ít calo hơn đường thông thường.

b. sai vì công thức phân tử của asprtame là $C_{14}H_{18}N_2O_5 \longrightarrow$ %mO = 16.5/294 = 27,21%

c. Đúng.

d. Sai vì số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 80kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 8 lon. Tính bằng cách

Tính theo WHO = 40.80/100 = 32 lon/ngày

Tính theo FDA = 50.80/100 = 40 lon/ngày

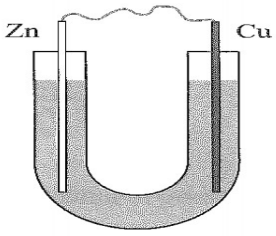
$\longrightarrow$ Chênh lệch nhau 40 – 32 = 8 lon.

Câu 3: Thực hiện thí nghiệm sau:

Bước 1: Cho dung dịch NaCl 5% vào ống thuỷ tinh hình chữ U như hình bên.

Bước 2: Nhúng một thanh đồng và một thanh kẽm đã làm sạch vào hai đầu của ống chữ U.

Bước 3: Nối hai thanh kim loại bằng dây dẫn.



Sau bước 3,

a) (biết) chỉ xảy ra ăn mòn hoá học và có sự phát sinh dòng điện.

b) (hiểu) kẽm bị oxi hoá và đóng vai trò là anode.

c) (hiểu) Cu^{2+} bị khử thành Cu bám vào thanh đồng, làm khối lượng thanh đồng tăng dần.

d) (hiểu) kẽm bị ăn mòn, đồng không bị ăn mòn.

Hướng dẫn giải

Phát biểu đúng: (b),(d).

- Sau bước 3, ăn mòn điện hoá diễn ra:

Thanh kẽm (anode): $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e$

Thanh đồng (cathode):

$O_2 + 4e + 2H_2O \longrightarrow 4OH^-$ hoặc $2H_2O + 2e \longrightarrow 2OH^- + H_2$.

- Kết quả Zn bị ăn mòn (Zn bị oxi hoá)
- Dung dịch gần thanh Cu có môi trường base làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.

Câu 4: Gói làm nóng thức ăn (FRH: Flameless Ration Heater) được phát minh nhằm hâm nóng các bữa ăn tiện lợi cho người lính trên chiến trường. Một số gói lẩu tự sôi cũng sử dụng công nghệ này. FRH có thành phần chính gồm bột kim loại Mg trộn với một lượng nhỏ bột Fe và NaCl. Khi sử dụng, chỉ cần cho khoảng 30 mL nước vào hỗn hợp FRH, hỗn hợp này phản ứng mãnh liệt theo phương trình Mg (s) + $2H_2O$ (l) → $Mg(OH)_2$ (s) + H_2 (g) và tỏa rất nhiều nhiệt, đủ để làm nóng thức ăn nhanh chóng.

a) (vận dụng) Một gói FRH chứa khoảng 8 gam hỗn hợp (Mg 90%, Fe 4% và NaCl 4% về khối lượng) có thể tỏa ra tối đa 642,6 kJ. Biết rằng enthalpy tạo thành chuẩn ($\Delta_f H^0_{298}$) của $Mg(OH)_2$ (s) và H_2O (l) lần lượt là -928,4 kJ mol^{-1} và-285,8 kJ mol^{-1}.

b) (vận dụng) Gói FRH trên có đủ làm nóng 300 g súp từ 30 °C lên 100 °C . Biết nhiệt dung riêng của súp khoảng 4,2 J g^{-1} C^{-1} (Nhiệt dung riêng là nhiệt lượng cần cung cấp để 1 gam chất tăng lên 1°C), giả sử gói súp chỉ nhận được 50% lượng nhiệt tối đa tỏa ra, phần nhiệt còn lại làm nóng các vật dụng khác và thất thoát vào môi trường.

c) (hiểu) Magnesium phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường, nhưng magnesium trong gói FRH lại có thể phản ứng nhanh chóng với nước.

d) (hiểu) người ta chỉ dùng khoảng 30 mL nước mà không dùng lượng nước nhiều hơn.

Hướng dẫn giải

a. sai

Mg (s) + $2H_2O$ (l)→ $Mg(OH)_2$ (s) + H_2 (g) (1)

$\Delta_r H^0_{298}$ = -928,4- (-285,8)= -642,6 kJ

$n_{Mg} = \frac{8 * \frac{90}{100}}{24}$ = 0,3 mol → $Q_{tỏa}$= 0,3*642,6= 192,78 kJ

b. Đúng

Để làm nóng 300 g súp từ 30 °C lên 100 °C Q_{thu} = 300*(100-30)*4,2/ 1000= 88,2 kJ

Vì thất thoát nhiệt 50% nên thực tế $Q_{cần}$ = 88,2 *2= 176,4 kJ

So sánh $Q_{tỏa} > Q_{cần}$ nên gói FRH trên đủ làm nóng 300 g súp từ 30 °C lên 100 °C.

c. Đúng

Magnesium phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường do các bọt khí hydrogen bám trên bề mặt magnesium ngăn cản magnesium tiếp xúc với nước. Trong gói FRH, magnesium lại có thể phản ứng nhanh chóng với nước do có mặt Fe tạo thành pin Galvani (trong dung dịch chất điện ly NaCl). Khi đó, hydrogen thoát ra trên bề mặt Fe nên diện tích tiếp xúc của Mg với nước tăng lên.

d. Đúng

Nếu dùng lượng nước nhiều hơn 30 mL thì nhiệt tỏa ra cần cung cấp cho lượng nước dư nóng lên nên nhiệt độ của đồ ăn giảm đi, giảm hiệu quả đun nóng của gọi FRH.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: (hiểu) Khí oxygen được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate. Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

(1) Dùng chất xúc tác manganes dioxide

(2) Nung ở nhiệt độ cao

(3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen

(4) Đập nhỏ potassium chlorate.

Số biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng là

Hướng dẫn giải

Đáp số: 3

(1) Dùng chất xúc tác manganes dioxide; (2) Nung ở nhiệt độ cao; (4) Đập nhỏ potassium chlorate.

Câu 2: (hiểu) Cho các chất sau: $C_{15}H_{31}COONa$; $C_{15}H_{31}COOK$; $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$; $C_{17}H_{33}COOK$. Số chất là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

Hướng dẫn giải

Số chất là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp là 2 chất: $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$

Câu 3: (hiểu) Các phát biểu sau nói về ứng dụng của tinh bột hoặc cellulose:

(1) Cung cấp những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật.

(2) Trong công nghiệp dùng sản xuất bánh kẹo, glucose ethanol và hồ dán.

(3) Sản xuất sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.

(4) Sản xuất ethanol và cellulose trinitrate (dùng chế tạo thuốc súng không khói).

Số phát biểu nói về ứng dụng của cellulose là …

Hướng dẫn giải

Đáp số : 2 => (3), (4)

Câu 4. Thực hiện các thí nghiệm sau

- Thí nghiệm 1: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất.
- Thí nghiệm 2: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất, sau đó thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$.
- Thí nghiệm 3: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một mẩu dây đồng.
- Thí nghiệm 4: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn nguyên chất và một mẩu dây Cu tiếp xúc với nhau.

Số thí nghiệm xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số : 2 => Thí nghiệm 2,4

Câu 5. Cho dãy các hợp chất của kim loại nhóm IA: Na_2CO_3, $NaHCO_3$, KOH, K_2SO_4, K_2CO_3 và $KHCO_3$. Hợp chất X có cả hai tính chất sau:

- Tác dụng với dung dịch HCl tạo ra khí Y làm đục nước vôi trong.
- Đốt trên ngọn lửa đèn khí thấy ngọn lửa có màu tím.

Có bao nhiêu chất trong dãy trên thỏa mãn cả hai tính chất của hợp chất X?

Hướng dẫn giải

Đáp số : 2 => K_2CO_3 và $KHCO_3$

Câu 6. Dung dịch $FeSO_4$ để lâu ngày bị oxi hóa một phần bởi oxi của không khí tạo thành Fe^{3+} (dung dịch **X**). Cho 30 mL dung dịch H_2SO_4 0,5M vào 10 mL dung dịch **X** thu được dung dịch **Y**.

Thí nghiệm 1: Chuẩn độ 10,0 mL dung dịch **Y** bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,05M cho đến khi xuất hiện màu hồng nhạt bền (phản ứng coi như vừa đủ) thì thấy hết 9,0 mL dung dịch $KMnO_4$.

Thí nghiệm 2: Ngâm một lá sắt dư vào 10,0 mL dung dịch **Y**, khuấy đều cho đến khi khử hoàn toàn Fe^{3+} thành Fe^{2+}. Lấy lá sắt ra và rồi chuẩn độ bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,05M. Khi màu hồng nhạt bền xuất hiện thì thấy hết 10,5 mL dung dịch $KMnO_4$. Lượng $FeSO_4$ bị oxi hóa trong không khí bao nhiêu %? (làm tròn đến phần nguyên).

Hướng dẫn giải

Lượng Fe^{2+} có sẵn tương đương với 9,0mL dung dịch $KMnO_4$

Lượng Fe^{2+} tạo ra từ phản ứng "$2Fe^{3+} + Fe \rightarrow 3Fe^{2+}$" tương đương với 10,5 – 9,0 = 1,5 mL dung dịch $KMnO_4$

→ Lượng Fe^{2+} đã bị oxi hóa tương đương với 1,0 mL dung dịch $KMnO_4$.

→ % bị oxi hóa là 1,0 : (1,0+9,0) = 10%.

----------HẾT----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 24**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Tungsten được sử dụng làm dây tóc bóng đèn do có

A. nhiệt độ nóng chảy thấp. **B.** nhiệt độ nóng chảy cao.

C. mềm, dẻo. **D.** dẫn điện tốt.

Câu 2. Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại nhóm lA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. **B.** Không đổi.

C. Không có quy luật. **D.** Giảm dần.

Câu 3. Trên một số vật dụng polymer có các kí hiệu sau:

Các kí hiệu này giúp người sử dụng và thu gom vật liệu polymer biết được thông tin gì?

A. Vật liệu có thể đốt và không gây ô nhiễm môi trường.

B. Vật liệu độc hại, cần tránh xa tầm tay trẻ em.

C. Vật liệu dễ cháy, nên bảo quản ở nhiệt độ thấp.

D. Vật liệu có thể tái chế được.

Câu 4. Trong định nghĩa về liên kết kim loại: "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1),.. với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

A. ngoài cùng, dương. **B.** tự do, dương.

C. hoá trị, lưỡng cực. **D.** hoá trị, âm.

Câu 5. Nguyên tố Liti (Lithium, Li) có số hiệu nguyên tử là 3,ở trạng thái cơ bản cấu hình electron của ion Li^+ là

A. $1s^2$. **B.** $1s^3$. **C.** $1s^22s^1$. **D.** $1s^22p^1$.

Câu 6. Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch NaOH ?

A. $FeCl_2$. **B.** $CuSO_4$. **C.** $MgCl_2$. **D.** KNO_3.

Câu 7. Chất dẻo có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất, trong xây dựng, lĩnh vực điện và điện tử, ngành y tế… tuy nhiên việc lạm dụng nhựa trong cuộc sống đã gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Khi đốt cháy, rác thải nhựa sẽ sinh ra chất độc, gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

B. Khi chôn lấp, rác thải nhựa sẽ làm cho đất bị ô nhiễm, làm giảm chất lượng đất và ngăn cản quá trình khí oxygen đi vào đất, gây tác động xấu đến sự sinh trưởng của cây trồng.

C. Rác thải nhựa gây ô nhiễm nguồn nước, có thể làm chết các sinh vật trong nước.

D. Không nên hạn chế sử dụng các vật dụng làm bằng chất dẻo vì nó tiện lợi.

Câu 8: Urê là loại phân đạm có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất và được sử dụng phổ biến nhất trên thế giới do có khả năng phát huy tác dụng trên nhiều loại đất khác nhau (kể cả đất nhiễm phèn) và đối với nhiều loại cây trồng khác nhau. Trong quá trình bảo quản, urê dễ bị hút ẩm và chuyển hóa một phần thành $(NH_4)_2CO_3$. Một loại phân urê chứa 95% $(NH_2)_2CO$, còn lại là $(NH_4)_2CO_3$. Độ dinh dưỡng của loại phân này là

A. 45,79%.

B. 46,00%.

C. 44,33%.

D. 43,56%.

Câu 9. Kết quả phổ MS của một hợp chất hữu cơ được biểu diễn dưới dạng bảng như sau:

m/z	Cường độ tương đối
58	62
43	100

15	22

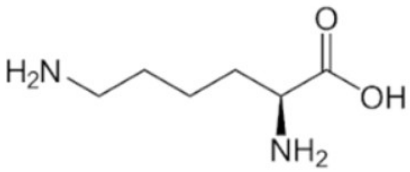
Phân tử khối của hợp chất hữu cơ đó bằng bao nhiêu?

A. 100 **B.** 15 **C.** 22 **D.** 58.

Câu 10. Chất nào sau đây **không** phải là ester?

A. $HCOOCH_3$. **B.** $C_2H_5OC_2H_5$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $(COOCH_3)_2$.

Câu 11. Lysine là một amino acid thiết yếu trong cơ thể con người, có công thức hóa học là $C_6H_{14}N_2O_2$. Lysine có một nhóm amino ($-NH_2$) ở vị trí α và một nhóm carboxyl (-COOH) ở đầu chuỗi. Điểm đặc biệt của lysine là có một nhóm ε-amino ở chuỗi bên, làm nó mang tính base mạnh.



Tại pH sinh lý (khoảng pH = 7,4), lysine sẽ tồn tại chủ yếu ở dạng nào?

A. Nhóm α - amino và ε - amino đều được ion hóa, nhóm carboxyl không ion hóa.

B. Nhóm α - amino ion hóa, nhóm ε - amino và nhóm carboxyl không ion hóa.

C. Nhóm α - amino không ion hóa, nhóm ε - amino và nhóm carboxyl ion hóa.

D. Cả 3 nhóm α - amino, ε - amino và nhóm carboxyl đều được ion hoá.

Câu 12. Hợp chất đường chiếm thành phần chủ yếu trong mật ong là

A. fructose. **B.** glucose. **C.** maltose. **D.** saccharose.

Câu 13. Sản phẩm chính tạo thành trong phản ứng bên dưới là

$$CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow{HBr}$$

A. $CH_3CBr_2CH_3$ **B.** $CH_3CBr{=}CH_2$ **C.** $CH_3CHBrCH_3$ **D.** $CH_3CH_2CH_2Br$

Câu 14. Chất béo là triester của acid béo với

A. glycerol. **B.** ethylene glycol. **C.** ethanol. **D.** phenol.

Câu 15. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây là chất rắn?

A. Dimethylamine. **B.** Methylamine. **C.** Alanine. **D.** Ethylamine.

Câu 16. Các enzyme đóng vai trò quan trọng đối với cơ thể sinh vật, như xúc tác cho các quá trình sinh hoá và hoá học. Ví dụ, lipase là enzyme xúc tác cho quá trình thuỷ phân các chất béo chuỗi dài; protease là enzyme xúc tác cho quá trình thuỷ phân các liên kết peptide có trong protein và polypeptide; Các enzyme chỉ tồn tại và phát triển ở môi trường gần trung tính và nhiệt độ tương đối thấp (gần với nhiệt độ của cơ thể sinh vật). Khi đóng vai trò là chất xúc tác trong các quá trình sinh hoá, các enzyme **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Có tính chọn lọc cao.

B. Có tác dụng tốt ở nhiệt độ cao hoặc môi trường acid mạnh.

C. Làm tăng tốc độ của các quá trình sinh hoá.

D. Chỉ hoạt động trong điều kiện nhiệt độ phù hợp.

Câu 17. Trong quá trình mạ vàng một vật bằng đồng, người ta dùng cathode là vật bằng đồng, anode làm bằng vàng, dung dịch điện li là dung dịch muối vàng ($AuCl_3$ chẳng hạn). Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là

A. $Au^{3+} + 3e \rightarrow Au$ **B.** $Au \rightarrow Au^{3+} + 3e$

C. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$ **D.** $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$

Câu 18. Acquy lithium-ion là một loại acquy hiện đại, thường được sử dụng trong các thiết bị điện tử và xe điện, với những đặc điểm sau: (1) có mật độ năng lượng cao, (2) giá thành cao, (3) có tuổi thọ dài, (4) không gây ô nhiễm môi trường. Những ưu điểm của acquy lithium-ion là

A. (1), (2), (3) **B.** (1), (3), (4) **C.** (2), (3), (4) **D.** (1), (2), (4)

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

+ Bước 1: Cho vào 3 ống nghiệm, mỗi ống 2 mL dung dịch H_2SO_4 1M.

+ Bước 2: Cho 3 lá kim loại có kích thước như nhau gồm lá nhôm (Al) đã làm sạch lớp bề mặt vào ống nghiệm (1), lá sắt (iron, Fe) vào ống nghiệm (2) và lá đồng (Cu) vào ống nghiệm (3). Biết: $E°Al^{3+}/A1$ = -1,676 V; $E°Fe^{2+}/Fe$ = -0,440 V; $E°Cu^{2+}/Cu$ = +0,340 V

a) Ở bước 2, ở cả ba ống nghiệm đều có khí thoát ra.

b) Tốc độ thoát khí ở ống (1) nhanh hơn ống (2).

c) Nếu thay H_2SO_4 loãng bằng H_2SO_4 đặc thì hiện tượng ở bước 2 sẽ không đổi.

d) Nếu thay ống nghiệm chứa lá nhôm (Al) bằng lá kẽm (Zn), thì tốc độ thoát khí ở ống mới sẽ chậm hơn so với ống chứa lá nhôm, nhưng nhanh hơn so với ống chứa lá sắt (Fe) (biết thế điện chuẩn của kẽm là -0,763 V).

Câu 2. Carbohydrate X có tác dụng với $AgNO_3$ trong NH_3 và $Cu(OH)_2$, trong mật ong (X chiếm khoảng 40%) làm mật ong có vị ngọt sắc. Hydrogen hóa hoàn toàn X (xúc tác Ni,t^0) thu được Y.

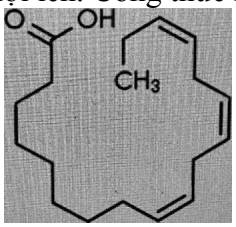
a) Ở dạng mạch hở X có 5 nhóm OH.

b) Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được X.

c) Chất X không tác dụng với dung dịch Br_2.

d) Chất Y có công thức phân tử $C_6H_{14}O_6$.

Câu 3. **Acid alpha-linolenic (ALA)** là một acid béo thiết yếu, cơ thể chúng ta không thể tự tổng hợp được chất này và cần phải nạp vào thông qua chế độ ăn uống. ALA đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì sức khỏe tổng thể và có thể mang lại nhiều lợi ích. Công thức khung của ALA có dạng như sau:



a) ALA là chất béo thuộc loại omega-3.

b) Trong cấu tạo của ALA có 2 liên kết đôi c=c ở dạng cis và 1 liên kết đôi dạng trans.

c) ALA là một acid cacboxylic với mạch gồm 18 nguyên tử cacbon và ba liên kết đôi *cis*.

d) Nếu ALA được sản xuất dưới dạng viên uống bổ sung thì cách sử dụng đúng sẽ là mở viên lấy dịch trong viên hòa tan trong nước thành dung dịch đồng nhất rồi uống.

Câu 4. Dùng dung dịch NaOH phân biệt hai ống nghiệm chứa 2 dung dịch riêng biệt $FeCl_3$ (1) và $CuSO_4$ (2). Xác định tính đúng/sai của các mệnh đề dưới đây?

a) Ống nghiệm (1) xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ, ống nghiệm (2) không có kết tủa.

b) Ống nghiệm (1) xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ, ống nghiệm (2) có kết tủa màu xanh.

c) Xảy ra phản ứng trao đổi ion ở cả hai thí nghiệm.

d) Phản ứng xảy ra: $Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$; $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hiện nay, trữ lượng các mỏ quặng kim loại ngày càng cạn kiệt, trong khi nhu cầu sử dụng kim loại ngày càng tăng và lượng phế thải kim loại tạo ra ngày càng nhiều. Do đó, tái chế kim loại là công việc cần thiết, vừa đảm bảo nguồn cung, vừa gia tăng giá trị kinh tế, bảo vệ môi trường và thực hiện mục tiêu phát triển bền vững.

Cho các phát biểu sau:

1. Tái chế là quá trình xử lí để tái sử dụng rác thải hoặc vật liệu không cần thiết (phế liệu) thành vật liệu mới mang lại lợi ích cho đời sống và sản xuất.

2. Tái chế kim loại là quá trình thu kim loại từ các phế liệu kim loại.

3. Kim loại là vật liệu có thể được tái chế nhiều lần nhưng sẽ làm thay đổi tính chất cũng như làm giảm chất lượng của chúng. Còn phế liệu kim loại là các kim loại, hợp kim có trong thiết bị, máy móc, vật dụng hỏng, cũ, không còn sử dụng được nữa.

4. Quy trình tái chế kim loại thường gồm các giai đoạn: thu gom, phân loại; xử lí sơ bộ; phối trộn phế liệu; nấu chảy; đúc, chế tạo, gia công; tinh chế.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

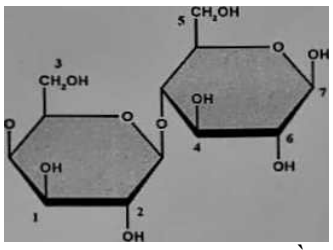
A. 2

Câu 2. Đường ống thoát nước của bồn rửa chén bát sau khi sử dụng một thời gian có thể bị tắc do chất béo dạng rắn (như glyceryl tristearate (tristearin) có trong mỡ động vật) đọng ở trong đường ống. Để thông tắc, có thể cho một ít NaOH dạng rắn vào đường ống thoát nước. Nếu dùng 12 g NaOH rắn thì có thể xà phòng hoá tối đa được bao nhiêu gam tristearin?

A. 267

Câu 3. Lactose, còn gọi là đường sữa, là một loại đường disaccharide được tạo thành từ một phân tử

glucose và một phân tử galactose liên kết với nhau. Lactose chủ yếu được tìm thấy trong sữa và các sản phẩm từ sữa, như phô mai và sữa chua. Đây là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng, đặc biệt là cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ. Tuy nhiên, một số người gặp khó khăn trong việc tiêu hóa lactose do thiếu enzyme lactase, dẫn đến tình trạng không dung nạp lactose, gây ra các triệu chứng như đầy bụng và tiêu chảy khi tiêu thụ các sản phẩm chứa lactose. Trong công nghiệp thực phẩm, lactose được sử dụng như một chất làm ngọt nhẹ và cũng đóng vai trò quan trọng trong việc lên men các sản phẩm từ sữa. Cho công thức cấu tạo của lactose như sau:



Trong phân tử lactose, có một nhóm -OH hemiacetal, dựa trên hình, hãy cho biết nhóm -OH hemiacetal của lactose là nhóm nằm ở vị tri số mấy?

A. 7

Câu 4. Phản ứng thủy phân peptide là quá trình phân cắt các liên kết peptide giữa các amino acid trong chuỗi peptide. Phản ứng này thường được xúc tác bởi enzyme hoặc xảy ra trong môi trường acid hoặc kiềm, dẫn đến giải phóng các peptide ngắn hơn hoặc các amino acid tự do. Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptide Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptide khác nhau?

A. 2

Câu 5. Cho giá trị trung bình của các năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn:

Liên kết	**C—H**	**C—C**	**C=C**
E_b (kJ/mol)	418	346	612

Hãy tính biến thiên enthalpy của phản ứng C_3H_8 (g) → CH_4 (g) + C_2H_4 (g) ?

A. 80

Câu 6. Cho các phát biểu sau về kim loại

(1) Kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn kim loại kiềm.
(2) Các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch kiềm.
(3) Kim loại nhôm có thể tan trong dung dịch kiềm mạnh tạo ra hợp chất aluminate.
(4) Vàng là kim loại không tác dụng với bất kỳ acid đơn lẻ nào.
(5) Tất cả các kim loại đều có độ dẫn điện cao và tăng dần từ nhôm đến đồng.
(6) Kẽm không phản ứng với dung dịch HCl loãng ở điều kiện thường.
(7) Sắt có thể được điều chế bằng cách điện phân dung dịch muối sắt(Il).
(8) Hợp kim thường có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn các kim loại thành phần.

Số phát biểu **không** đúng là bao nhiêu?

A. 5

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM CỦA ĐỀ KIỂM TRA

Phần I.

(Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	**Đáp án**	**Câu**	**Đáp án**
1	B	10	B
2	D	11	D
3	D	12	A
4	A	13	C
5	A	14	A
6	D	15	C
7	D	16	B
8	A	17	A
9	D	18	B

Phần II.

Điểm tối đa của một câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 1 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 2 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 3 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 4 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	*a*	S	**3**	*a*	D
	b	D		*b*	S
	c	S		*c*	D
	d	D		*d*	S
2	*a*	D	**4**	*a*	S
	b	S		*b*	D
	c	D		*c*	D
	d	D		*d*	D

Phần III.
(Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	**4**	2
2	267	**5**	80
3	7	**6**	5

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 25**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.*

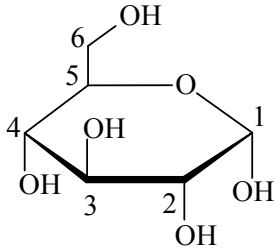
Câu 1. Chất nào sau đây **không** phải là ester?

A. $HCOOCH_3$. **B.** $C_2H_5OC_2H_5$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $(COOCH_3)_2$.

Câu 2. Xà phòng được điều chế bằng cách nào trong các cách sau:

A. Thủy phân saccharose. **C.** Thủy phân mỡ trong kiềm.
B. Phản ứng của acid với kim loại. **D.** Dehydrogen hóa mỡ tự nhiên.

Câu 3. Trong công thức cấu tạo dạng mạch vòng α - glucose như sau:



α - glucose

Nhóm –OH hemiacetal là –OH gắn ở carbon số mấy?

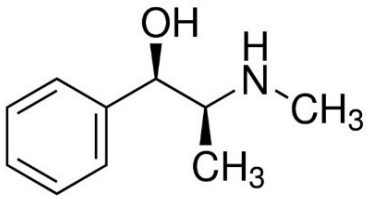
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 4. Gạo nếp có tính chất dẻo, dính và thích hợp cho việc làm các món ăn truyền thống như xôi, bánh nếp và các loại bánh khác là do trong thành phần tinh bột của gạo nếp chứa 98%

Hình. Bánh tét là món ăn truyền thống được làm từ nếp

A. Amylopectin. **B.** Amylose. **C.** Cellulose. **D.** Glycogen.

Câu 5. Ephedrine được sử dụng với hàm lượng nhất định trong các loại thuốc điều trị cảm và dị ứng. Ephedrine có mùi tanh và dễ bị oxi hoá trong không khí, do đó người ta thường hạn chế sử dụng trực tiếp. Ephedrine hydrochloride khó bị oxi hoá, không mùi và vẫn giữ được hoạt tính của hợp chất. Ephedrine hydrochloride được điều chế từ phản ứng của ephedrine với hydrochloric acid. Ephedrine có công thức cấu tạo như sau:



Phát biểu nào sau đây **không đúng:**

A. Công thức phân tử của ephedrine là $C_{10}H_{15}NO$.

B. Ephedrine là hợp chất hữu cơ tạp chức.

C. Ephedrine hydrochloride có công thức phân tử là $C_{10}H_{16}NOCl$.

D. Ephedrine là một amine đơn chức bậc II.

Câu 6. Cuối tháng 9/2024, trên mạng xã hội xuất hiện đoạn clip ghi lại một chiếc xe bốc cháy dữ dội, sau khi nam thanh niên bỏ bình xịt khuẩn vào cốp xe máy. Thông thường, các dung dịch xịt khuẩn đều chứa ethanol 70^0. Phản ứng cháy của cồn diễn ra qua phương trình hoá học sau:

$$C_2H_5OH\ (l) + 3O_2\ (g) \rightarrow 2CO_2\ (g) + 3H_2O\ (g)$$

(1)

$\Delta_fH^0_{298}$ (kJ mol^{-1}):	-277,69	-393,51	-241,82

Giả sử bình xịt khuẩn chứa 500 mL dung dịch cồn 70^0 và khối lượng riêng của cồn nguyên chất là d = 0,8 g/mL. Lượng nhiệt toả ra khi bình cồn bốc cháy **gần nhất** với:

A. 7500 kJ. **B.** 8000 kJ. **C.** 8500 kJ. **D.** 9000kJ.

Câu 7. Khi nấu canh cua thì thấy các mảng "riêu cua" nổi lên là do

A. phản ứng màu của protein. **B.** phản ứng thủy phân của protein

C. sự đông tụ của lipid. **D.** sự đông tụ của protein do nhiệt độ.

Câu 8. Tơ nitron (hay tơ olon) là một loại sợi tổng hợp có độ bền cơ học tốt, nên được dùng để sản xuất các sản phẩm yêu cầu độ bền cao như quần áo, vải len, và sợi dệt công nghiệp. Tơ nitron được sản xuất từ polyacrylonitrile. Người ta điều chế polyacrylonitrile từ monomer nào và bằng phản ứng hóa học nào sau đây?

A. $H_2N(CH_2)_5COOH$, phản ứng trùng ngưng.

B. $H_2N(CH_2)_5COOH$, phản ứng trùng hợp.

C. CH_2=CH–CN, phản ứng trùng hợp.

D. CH_2=CH–CN, phản ứng trùng ngưng.

Câu 9. Chọn phát biểu **sai** về phân urea:

A. Phân urea thường dùng để bón thúc.

B. Có thể rải hoặc pha vào nước để tưới.

C. Thích hợp cho nhiều loại cây trồng và nhiều loại đất khác nhau.

D. Bón urea có thể làm tăng độ chua của đất.

Câu 10. Muốn mạ nickel (mạ kền) một vật bằng sắt người ta phải dùng cathode là vật bằng sắt, anode làm bằng Ni, dung dịch điện li là dung dịch muối nickel ($NiSO_4$ chẳng hạn). Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là

A. $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$ **B.** $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e$

C. $Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni$ **D.** $Fe^{3+} + 3e \rightarrow Fe$

Câu 11. Berberin là hợp chất isoquinoline alkaloid, màu vàng, có trong rất nhiều cây thuốc như Vàng đắng (Coscinium fenestratum (Gaertn.) Colebr. Menispermaceae), Hoàng bá (Phellodendron amurense Rupr. Rutaceae), Hoàng liên chân gà hay còn gọi là Xuyên liên (Coptis chinensis Franch. hoặc Coptis quinquesecta Wang. Ranunculaceae), một số cây họ Hoàng liên gai (Berberidaceae), một số cây thuộc họ Hoàng liên ô rô (Mahonia nepalensis DC.)... Trong y học berberin dùng để trị tiêu chảy do ly, amip,…

Để thu được berberin từ dược liệu vàng đắng, người ta thực hiện quy trình chiết lỏng – rắn và kết tinh gồm các bước như sau:

(1) Ngâm bột dược liệu vàng đắng trong nước vôi.

(2) Đun nóng, lọc nóng, để nguội.

(3) Lọc lấy phần tủa, hòa tan tủa trong ethanol (vừa đủ), cho than hoạt vào để loại tạp.

(4) Lọc lấy phần dịch, cho dung dịch HCl nồng độ thích hợp vào để kết tủa berberin chloride.

(5) Lọc, xử lý làm khô tinh thể.

Sắp xếp các bước nào sau đây là đúng?

A. (1), (4), (3), (2), (5). **B.** (1), (3), (4), (5), (2).

C. (1), (2), (4), (3), (5). **D.** (1), (2), (5), (3), (4).

Câu 12. Tungsten được sử dụng làm dây tóc bóng đèn do có

A. nhiệt độ nóng chảy thấp. **B.** nhiệt độ nóng chảy cao.

C. mềm, dẻo. **D.** dẫn điện tốt.

Câu 13. Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch $FeCl_3$ nhưng không tác dụng với dung dịch HCl?

A. Cu. **B.** Fe. **C.** Ag. **D.** Al.

Câu 14. Kim loại kiềm có độ cứng thấp là do

A. kim loại kiềm có mạng tinh thể rỗng. **B.** nguyên tử kim loại kiềm có bán kính lớn.

C. liên kết kim loại trong tinh thể kém bền. **D.** có nhiệt độ nóng chảy thấp.

Câu 15. Theo TCVN 5502:2003, dựa vào độ cứng của nước (được xác định bằng tổng hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} quy đổi về khối lượng $CaCO_3$ có trong 1 lít nước) người ta có thể phân nước thành 4 loại:

Phân loại nước	Mềm	Hơi cứng	Cứng	Rất cứng
Độ cứng (mg $CaCO_3$/l)	0 - 50	50 - 150	150- 300	> 300

Từ một mẫu nước có chứa các ion với nồng độ được cho như sau: Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-} 0,0004M, HCO_3^- 0,00042M, Cl^- 0.0003M).

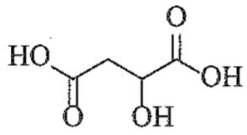
A. Độ cứng của nước là 76 mg/l. Mẫu nước thuộc loại nước hơi cứng.

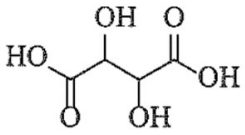
B. Độ cứng của nước là 152 mg/l. Mẫu nước thuộc loại nước cứng.

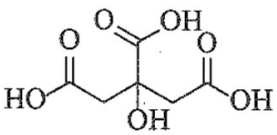
C. Độ cứng của nước là 40 mg/l. Mẫu nước thuộc loại nước mềm.

D. Độ cứng của nước là 400 mg/l. Mẫu nước thuộc loại nước rất cứng.

Câu 16. Nhiều acid hữu cơ tạo nên vị chua của các loại trái cây, Ví dụ: trong quả táo có chứa malic acid; trong quả nho, quả me có tartric acid; trong quả chanh, cam có citric acid. Phát biểu nào dưới đây là đúng?


malic acid


tartric acid


citric acid

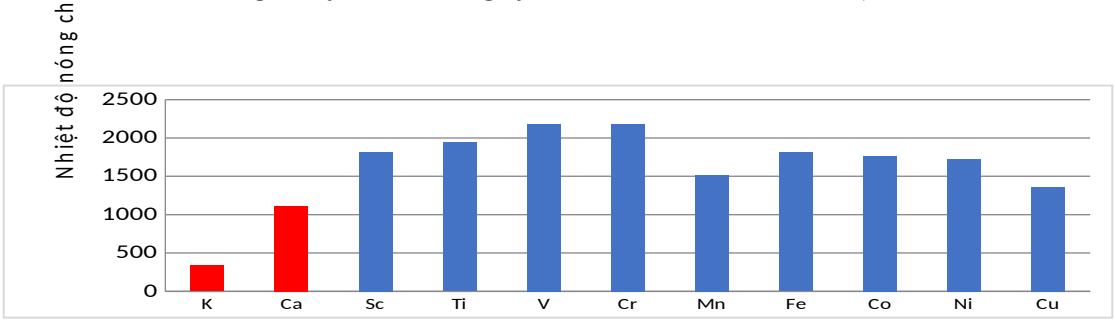
A. Malic acid và tartric acid là 2 carboxylic acid đồng đẳng với nhau.

B. Tính acid của citric acid yếu hơn malic acid do cấu trúc phức tạp hơn hay cản trở sự phân li proton trong dung dịch.

C. Khi tham gia phản ứng ester hóa với CH_3OH, tartric acid có thể cho nhiều loại sản phẩm hơn malic acid.

D. Lấy cùng 1 mol các acid trên cho phản ứng với dung dịch Na_2CO_3 dư, citric acid sẽ giải phóng lượng khí nhiều nhất.

Câu 17. Đồ thị nhiệt độ nóng chảy của các nguyên tố kim loại chu kì 4 (từ nhóm IA đến IB)



Dựa vào đồ thị, nhận định nào **đúng** trong các nhận định sau:

A. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s gần bằng kim kim loại chuyển tiếp.

B. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s cao hơn kim kim loại chuyển tiếp.

C. Nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố họ s thấp hơn kim kim loại chuyển tiếp.

D. Nhiệt độ nóng chảy tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

Câu 18. Hiện tượng xảy ra khi thêm từ từ cho đến dư dung dịch ammonia vào ống nghiệm chứa dung dịch copper(II) sulfate là xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, lượng kết tủa tăng dần đến không đổi. Sau đó, kết tủa tan dần đến hết, dung dịch từ màu xanh nhạt chuyển sang màu xanh lam. Dung dịch copper(II) sulfate có màu xanh do Cu^{2+} tạo phức chất aqua với nước. Phản ứng nào là phản ứng tạo phức aqua của thí nghiệm trên.

A. $Cu^{2+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Cu(OH_2)_6]^{2+}(aq)$.

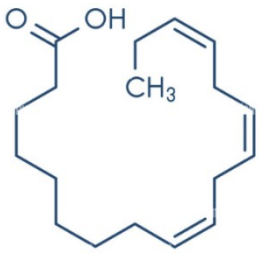
B. $Cu^{2+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Cu(OH_2)_4]^{2+}(aq)$.

C. $Cu^{2+}(aq) + 2H_2O(l) \longrightarrow [Cu(OH_2)_2]^{2+}(aq)$.

D. $Cu^{2+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Cu(OH_2)_6]^{2+}(s)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý* ***a), b), c), d)*** *ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Acid alpha-linolenic (ALA) là một acid béo thiết yếu, cơ thể chúng ta không thể tự tổng hợp được chất này và cần phải nạp vào thông qua chế độ ăn uống. ALA đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì sức khỏe tổng thể và có thể mang lại nhiều lợi ích. Công thức khung của ALA có dạng như sau:

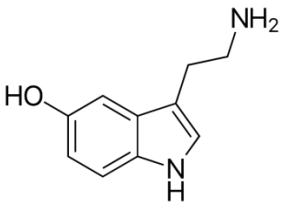


a. ALA là chất béo thuộc loại omega-3.

b. Trong cấu tạo của ALA có 2 liên kết đôi C=C ở dạng *cis* và 1 liên kết đôi dạng *trans*.

c. Trên phổ hồng ngoại (IR), ALA có peak đặc trưng tại số sóng 3300 – 3500 cm^{-1}.

d. Nếu ALA được sản xuất dưới dạng viên uống bổ sung thì cách sử dụng đúng sẽ là mở viên lấy dịch trong viên hòa tan trong nước thành dung dịch đồng nhất rồi uống.



Câu 2. Serotonin là một neurotransmitter quan trọng trong hệ thần kinh, đóng vai trò trong việc điều chỉnh tâm trạng, giấc ngủ, và chức năng tiêu hóa. Nó tác động lên các thụ thể serotonin trên bề mặt các tế bào thần kinh để gây ra các hiệu ứng sinh học như cải thiện tâm trạng và điều hòa chức năng tiêu

hóa. Sự mất cân bằng trong hàm lượng serotonin liên quan đến các rối loạn như trầm cảm và lo âu. Công thức cấu tạo của serotonin như hình sau đây:

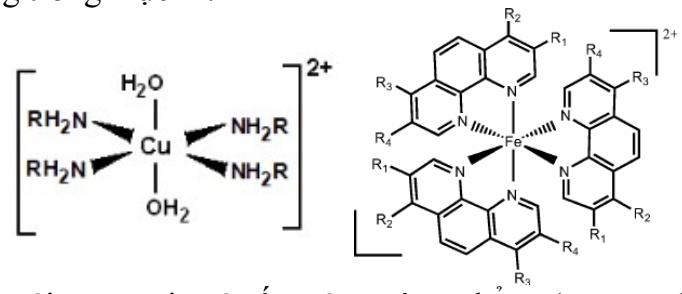
a. Công thức phân tử của serotonin là $C_{10}H_{12}N_2O$.

b. Serotonin là một amine bậc 2, khi phân tích serotonin bằng phổ khối lượng, tín hiệu ion phân tử serotonin có giá trị m/z là 176.

c. Serotonin có thể phản ứng với HCl tạo muối, đang cũng là dạng hợp chất được sử dụng trong các dược phẩm chứa serotonin vì dễ tan trong nước hơn.

d. Trong ngành công nghiệp hữu cơ, người ta có thể tạo các muối diazonium từ phản ứng của serotonin với nitrous acid.

Câu 3. Trong quá trình sản xuất sơn và mực in, các phức chất của kim loại chuyển tiếp được sử dụng rộng rãi để tạo màu sắc. Ví dụ, phức chất của đồng với ammonia tạo ra màu xanh dương đặc trưng được sử dụng trong sản xuất sơn. Ngoài ra, phức chất của sắt với phenanthroline tạo ra màu đỏ cam, thường được dùng trong mực in.



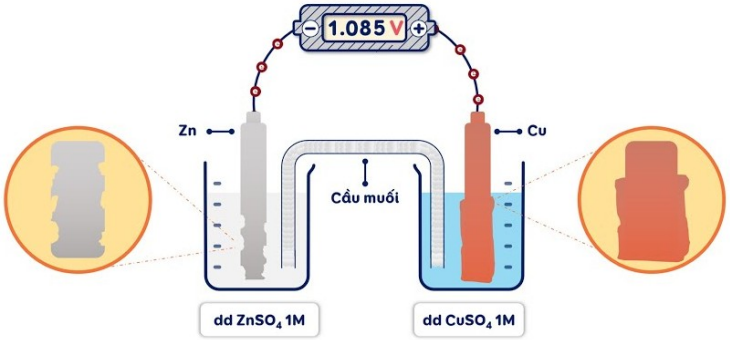
a. Phức chất của đồng với ammonia có cấu trúc vuông phẳng (square planar).

b. Màu xanh dương đặc trưng của phức chất đồng với ammonia là do sự chuyển đổi điện tử giữa các orbitals d.

c. Trong phức chất của sắt và phenanthroline, ion kim loại là ion Fe^{3+}.

d. Để tăng độ bền màu của phức chất trong sản xuất sơn, người ta có thể thay đổi loại ligand phối trí với ion kim loại.

Câu 4. Pin Galvani là một thiết bị chuyển đổi hóa năng từ phản ứng oxi hóa khử thành điện năng. Trong một pin Galvani, các phản ứng oxi hóa và khử xảy ra tại hai điện cực khác nhau, dẫn đến sự chuyển động của electron qua mạch ngoài và tạo ra dòng điện. Ví dụ, trong pin Cu-Zn, kẽm bị oxi hóa ở cực âm, còn ion đồng được khử ở cực dương.



a. Khi kết nối hai điện cực trong pin Cu-Zn, electron sẽ di chuyển từ điện cực Zn (âm) sang điện cực Cu (dương).

b. Trong quá trình hoạt động của pin Galvani, trên bề mặt thanh kẽm, quá trình oxi hóa nào diễn ra như sau: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$.

c. Nếu không có cầu muối trong pin Galvani, quá trình tạo ra dòng điện sẽ diễn ra với tốc độ chậm hơn vì điện tích giữa các dung dịch bị lệch.

d. Suất điện động của pin Galvani phụ thuộc vào sự chênh lệch thế năng của các phản ứng oxi hóa khử xảy ra tại hai điện cực.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Người ta sử dụng các biện pháp sau để tăng tốc độ phản ứng:

(1) Dùng khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang).

(2) Bảo quản thức ăn trong tủ lạnh để làm chậm quá trình phân hủy.
(3) Nghiền nguyên liệu trước khi nung để sản xuất clinker (clanh-ke).
(4) Cho bột sắt vào quá trình sản xuất NH_3 từ N_2 và H_2.
Gán số thứ tự các ví dụ vận dụng các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong thực tiễn theo trình tự sau: nhiệt độ, nồng độ, diện tích tiếp xúc, chất xúc tác và sắp xếp theo trình tự thành dãy bốn số (ví dụ: 1234,4321, ….).

Câu 2. Nylon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng hexamethylenediamine và adipic acid. Có tổng số bao nhiêu nguyên tử C, H, N và O trong mỗi mắt xích nylon-6,6 là bao nhiêu?

Câu 3. Cho các phát biểu sau về kim loại
(1) Kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn kim loại kiềm.
(2) Các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch kiềm.
(3) Kim loại nhôm có thể tan trong dung dịch kiềm mạnh tạo ra hợp chất aluminate.
(4) Vàng là kim loại không tác dụng với bất kỳ acid đơn lẻ nào.
(5) Tất cả các kim loại đều có độ dẫn điện cao và tăng dần từ nhôm đến đồng.
(6) Kẽm không phản ứng với dung dịch HCl loãng ở điều kiện thường.
(7) Sắt có thể được điều chế bằng cách điện phân dung dịch muối sắt(II).
(8) Hợp kim thường có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn các kim loại thành phần.
Số phát biểu **không** đúng là bao nhiêu?

Câu 4. Để tráng một số lượng gương soi có diện tích bề mặt 0,35 m^2 với độ dày 0,1 µm người ta đun nóng dung dịch chứa 30,6 gam glucose với một lượng dung dịch $AgNO_3$ trong amoniac. Biết khối lượng riêng của silver là 10,49 g/cm^3, hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucozơ). Có tối đa bao nhiêu chiếc gương soi được sản xuất ra? *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).*

Câu 5. Nung đá vôi đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn **B** và khí **C.** Sục đến dư khí **C** vào dung dịch $NaAlO_2$ ($Na[Al(OH)_4]$) thu được kết tủa hydroxide **D** và dung dịch **E**. Đun nóng dung dịch **E** thu được dung dịch chứa muối **F**. Nung **D** đến khối lượng không đổi thu được chất rắn **G**. Điện phân nóng chảy **G** thu được kim loại **H**. Cho chất rắn **B** vào nước được dung dịch **K**. Cho kim loại **H** vào dung dịch **K** thu được muối **T**.
Một học sinh xác định kết quả như bảng sau:

B	**C**	**D**	**E**	**F**
CaO	CO_2	$Al(OH)_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$
G	**H**	**K**	**T**	
Al_2O_3	Al	Ca(OH)2	Ca(AlO2)2	

Học sinh này đã xác định đúng bao nhiêu chất?

Câu 6. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2, người ta dùng tấm sắt làm cathode của một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ và anode là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ I = 10 A chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt (mm). Cho biết đồng có khối lượng riêng D = $8,9.10^3$ kg/m^3. *(làm tròn đến 1 chữ số thập phân)*

---------- HẾT ----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

Phần I.
(Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	**Đáp án**	**Câu**	**Đáp án**
1	**B**	10	**A**

2	**C**	11	**A**
3	**D**	12	**B**
4	**A**	13	**A**
5	**D**	14	**C**
6	**A**	15	**A**
7	**D**	16	**D**
8	**C**	17	**C**
9	**D**	18	**A**

Câu 6.

$V_{ethanol} = 500 \times 70\% = 350$ mL; $m_{ethanol} = 350 \times 0,8 = 280$ g; $n_{ethanol} = 280/46 = 6,087$ mol;

$\Delta_r H^0_{298} = 2 \times \Delta_f H^0_{298}(CO_2) + 3 \times \Delta_f H^0_{298}(H_2O) - 2 \times \Delta_f H^0_{298}(C_2H_5OH)$

$= 2 \times (-393,51) + 3 \times (-241,82) - (-277,69) = -1234,79$ kJ.

→ Lượng nhiệt toả ra khi bình xịt khuẩn 500 mL dung dịch cồn 70^0 bốc cháy là:

$Q = (-1234,79) \times 6,087 = -7516,167$ kJ.

Phần II.

Điểm tối đa của một câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 1 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 2 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 3 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 4 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	*a*	**Đ**	**3**	*a*	**S**
	b	**S**		*b*	**Đ**
	c	**Đ**		*c*	**S**
	d	**S**		*d*	**Đ**
2	*a*	**Đ**	**4**	*a*	**Đ**
	b	**S**		*b*	**Đ**
	c	**Đ**		*c*	**S**
	d	**S**		*d*	**Đ**

Phần III.

(Mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2134	**4**	39,6
2	38	**5**	7
3	5	**6**	0,18

Câu 1.

(1) Dùng khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang) – Thổi khí nén vào làm tăng **nồng độ** oxygen trong lò, tăng tốc độ phản ứng cháy than cốc.

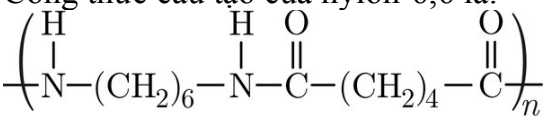
(2) Bảo quản thức ăn trong tủ lạnh để làm chậm quá trình phân hủy – Giảm **nhiệt độ** làm chậm tốc độ các phản ứng phân hủy thức ăn.

(3) Nghiền nguyên liệu trước khi nung để sản xuất clinker (clanh-ke) – Nguyên liệu được nghiền nhỏ làm tăng **diện tích tiếp xúc**, tăng tốc độ phản ứng.

(4) Cho bột sắt vào quá trình sản xuất NH_3 từ N_2 và H_2 – Bột sắt **xúc tác** cho phản ứng giữa N_2 và H_2 diễn ra nhanh hơn.

Câu 2.

Công thức cấu tạo của nylon-6,6 là:



Tổng số nguyên tử C, H, N và O trong mỗi mắt xích là 38.

Câu 4.

Đổi đơn vị: 0,35 m^2 = 3500 cm^2; 0,1 µm = 10^{-5} cm.

+ Thể tích lớp bạc trên 1 gương là: V = S.d = 3500.10^{-5} = 0,035 cm^3.

+ Khối lượng bạc trên 1 gương là: m = D.V = 10,49.0,035 = 0,36715 g.

- Xét phản ứng tráng gương:

$n_{C_6H_{12}O_6\ (pu)}$ = 0,17.80% = 0,136 mol $\Rightarrow$ n_{Ag} = 2.0,136 = 0,272 mol

Khối lượng Ag sinh ra: m_{Ag} = 0,272.108 = 29,376 g

Số lượng gương sản xuất được là: 29,376/0,36715 = 80

Câu 5.

$CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO$ **(B)** + CO_2 **(C)**

$CO_2 + H_2O + NaAlO_2 \rightarrow Al(OH)_3$ **(D)** + $NaHCO_3$ **(E)**

$2NaHCO_3 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O + Na_2CO_3$ **(F)**

$2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3$ **(G)** + $3H_2O$

$2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al$ **(H)** + $3O_2$

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ **(K)**

$2Al + 2H_2O + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(AlO_2)_2$ **(T)** + $3H_2$

Câu 6.

2 giờ 40 phút 50 giây = 9650 giây

D = $8,9.10^3$ kg/m^3 = 8,9 g/cm^3

$ne = \frac{I.t}{F} = \frac{10.9650}{96500} = 1$ (mol)

Cathode (-): Cu^{2+} + 2e $\longrightarrow$ Cu

1 0,5 (mol)

m_{Cu} = 0,5 . 64 = 32 (g)

$V = \frac{m}{D} = \frac{32}{8,9} = 3,6$ (cm^3)

Độ dày = $\frac{3,6}{200}$ = 0,018 (cm) = 0,18 (mm)

---------- **HẾT** ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 26**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Orbital p có dạng

A. hình tròn. **B.** hình bầu dục. **C.** hình cầu. **D.** hình số 8 nổi.

Câu 2: Trong phản ứng. Cu + $HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2$ + NO + H_2O. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng bằng bao nhiêu? **A.** 22. B.24. **C.** 20. **D.** 18.

Câu 3: Biểu thức tính K_c cho phản ứng: $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

A. Kc = $[CO_2].[CaO]$. **B.** Kc = $[CO_2]$. **C.** Kc = $\frac{[CO_2].[CaO]}{[CaCO_3]}$. **D.** Kc = [CaO].

Câu 4: Trong phân tử hydrocarbon **X,** hydrogen chiếm 25% về khối lượng. Công thức phân tử của X là

A. CH_4. **B.** C_2H_4. **C.** C_2H_6. **D.** C_6H_6.

Câu 5: Ethyl alcohol được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:

$$(C_6H_{10}O_5)_n \xrightarrow{enzim} C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzim} C_2H_5OH$$

Để điều chế 10 lít ethyl alcohol 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ethyl alcohol nguyên chất là 0,8 g/mL. Giá trị của m là

A. 10,800. **B.** 6,912. **C.** 3,600. **D.** 8,100.

Câu 6: Chất nào sau đây là ester?

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** CH_3CHO. **C.** CH_3OH. **D.** HCOOH.

Câu 7: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào lát cắt củ khoai lang thấy xuất hiện màu

A. đỏ. **B.** xanh tím. **C.** nâu đỏ. **D.** hồng.

Câu 8: Cho dung dịch các saccharide sau: fructose, glucose, saccharose. Để phân biệt các saccharide này không thể chỉ dùng các thuốc thử nào sau đây?

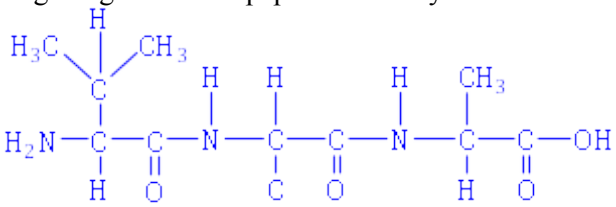
A. Nước bromine và dung dịch acid.

B. Thuốc thử Tollens và nước bromine.

C. Nước bromine và dung dịch kiềm.

D. Nước bromine và $Cu(OH)_2/NaOH$ (t^0)

Câu 9: Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về peptide dưới đây?



A. Peptide trên có phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm.

B. Peptide trên có hai liên kết peptide

C. Peptide trên có tên là Val-Gly-Ala.

D. Phân tử khối của peptide trên bằng 231 amu.

Câu 10: X là đồng phân của Alanine. Đun nóng X với dung dịch NaOH tạo muối sodium của carboxylic acid Y và khí Z. Biết Z làm xanh giấy quỳ tím ẩm, khi cháy tạo sản phẩm không làm đục nước vôi trong. Vậy Y, Z lần lượt là

A. propionic acid và ammonia.

B. acrylic acid và ammonia.

C. glycine và alcohol methylic.

D. acrylic acid và methylamine.

Câu 11: Công thức phân tử của cao su thiên nhiên là

A. $(C_5H_8)n$. **B.** $(C_4H_8)n$. **C.** $(C_4H_6)n$. **D.** $(C_2H_4)n$.

Câu 12: Muốn mạ niken (mạ kền) một vật bằng sắt người ta phải dùng cathode là vật bằng sắt, anode làm bằng Ni, dung dịch điện li là dung dịch muối niken ($NiSO_4$ chẳng hạn). Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là

A. $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$

B. $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e$

C. $Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni$

D. $Fe^{3+} + 3e \rightarrow Fe$

Câu 13: Cho biết: $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1,676\ V$; $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0,440\ V$; $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0,340\ V$. Sự sắp xếp nào đúng với tính oxi hoá của các cation Al^{3+}, Fe^{2+} và Cu^{2+}?

A. $Al^{3+} > Fe^{2+} > Cu^{2+}$. **B.** $Cu^{2+} > Fe^{2+} > Al^{3+}$. **C.** $Cu^{2+} > Al^{3+} > Fe^{2+}$. **D.** $Fe^{2+} > Cu^{2+} > Al^{3+}$.

Câu 14: Magnesium tác dụng với nước ở nhiệt độ thường (dù chậm) tạo ra hydroxide và khí hydrogen. Tính chất này phù hợp với dữ kiện là cặp oxi hoá - khử Mg^{2+}/Mg có giá trị thế điện cực chuẩn

A. lớn hơn -0,413 V. **B.** nhỏ hơn -0,413 V. **C.** lớn hơn 0 V. **D.** nhỏ hơn 0 V.

Câu 15: Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về chống ăn mòn kim loại?

A. Phủ lên bề mặt của kim loại một lớp sơn, dầu, mỡ, chất dẻo hoặc tráng, mạ bằng một kim loại khác là những cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp phủ bề mặt.

B. Nối kim loại cân bảo vệ với một kim loại hoạt động hoá học mạnh hơn là cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp điện hoá.

C. Quấn một dây kẽm quanh đinh sắt là cách để chống ăn mòn kẽm trong môi trường có chất điện li.

D. Đồ trang sức bằng bạc có thể bị chuyển sang màu đen do có phản ứng giữa bạc với O_2 và H_2S trong không khí để tạo thành Ag_2S và hơi nước. Đây là sự ăn mòn hoá học đối với đồ trang sức bằng bạc.

Câu 16: Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

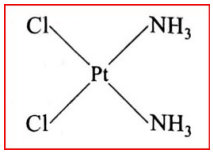
A. dầu hoả khan. **B.** phenol. **C.** ethanol. **D.** bình hút ẩm.

Câu 17: Dãy nào sau đây sắp xếp đúng độ tan của các hydroxide ở 20 °C theo thứ tự tăng dần?

A. $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$. **B.** $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ba(OH)_2$.

C. $Sr(OH)_2$, $Ba(OH)_2$,$Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$. **D.** $Be(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$.

Câu 18: Phức chất có công thức $[PtCl_2(NH_3)_2]$ có cấu tạo như hình dưới:



Phát biểu nào dưới đây về phức chất trên là **không** đúng?

A. Phức chất có điện tích bằng 0.

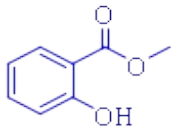
B. Có hai loại phối tử trong phức chất.

C. Để hình thành phức chất trên thì cation Pt^{2+} đã dùng 4 orbital trống để nhận các cặp electron hoá trị riêng của các phân từ NH_3 và các anion Cl^-.

D. Nối từng cặp phối tử cạnh nhau ở câu tạo trên bằng một đoạn thẳng. Bốn đoạn thẳng tạo ra hình dạng của phức chất, đó là hình tứ diện.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Methyl salicylate (chất X) là sản phẩm tự nhiên của rất nhiều loại cây, thường được phối hợp với các loại tinh dầu khác dùng làm thuốc bôi ngoài da, thuốc xoa bóp, cao dán giảm đau, chống viêm. Chất X có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau về chất X là đúng hay sai?

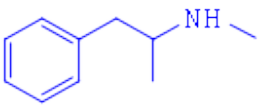
a. Chất X là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa nhóm chức ester và chức alcohol.

b. Công thức phân tử của X là $C_8H_8O_3$ và phân tử X chứa 31,58% oxygen về khối lượng.

c. Cho a mol X tác dụng tối đa với 2a mol NaOH.

d. Cho a mol X tác dụng tối đa với a mol Na sinh ra a mol H_2.

Câu 2: Ma túy đá hay còn gọi là hàng đá, chấm đá là tên gọi chỉ chung cho các loại ma túy tổng hợp, có chứa chất Methamphetamine (Meth). Ở liều thấp đến trung bình, methamphetamine có thể cải thiện tâm trạng, tăng tỉnh táo, tập trung và năng lượng ở những người mệt mỏi; giảm cảm giác thèm ăn giúp giảm cân. Ở liều rất cao, nó có thể gây ra rối loạn tâm thần, tiêu cơ vân, co giật và xuất huyết não. Những người thường xuyên sử dụng ma túy này gây ra hậu quả là suy kiệt thể chất, hoang tưởng, thậm chí mất kiểm soát hành vi, nặng hơn sẽ mắc tâm thần. Methamphetamine có cấu tạo như sau:



Methamphetamine

Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Công thức phân tử của methamphetamin là $C_{10}H_{15}N$.

b. Methamphetamine thuộc loại arylamine và là amine bậc hai.

c. 1 mol methamphetamine tác dụng tối đa 1 mol HCl.

d. Ở liều thấp đến trung bình, methamphetamine có lợi sức khỏe cho người sử dụng.

Câu 3: Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho một mẩu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẩu kẽm vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẩu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a. Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.

b. Cả ba dung dịch đều đổi màu trong quá trình phản ứng.

c. Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của khí Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32 .

d. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 6 .

Câu 4: Nước ngầm hay nước bề mặt ở vùng đá vôi khi sử dụng trong sinh hoạt và trong công nghiệp có nhiều điều bất lợi. Một trong số những bất lợi là hiện tượng khi đun sôi nước rồi để nguội thấy xuất hiện lớp cặn trắng lắng ở đáy ấm đun.

a. Nước sinh hoạt này có tính cứng tạm thời cao.

b. Trong nước sinh hoạt chứa nhiều muối hydrocarbonate của Ca và Mg.

c. Lớp cặn trắng xuất hiện là do muối trong nước phân hủy thành $Ca(OH)_2$.

d. Nếu sử dụng loại nước này cho nồi hơi cao áp sẽ gây hao tốn nhiên liệu, thậm chí gây tai nạn khi vỡ nồi hơi.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển), nước sôi ở 100°**C.** Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3 200 m so với mực nước biển), nước sôi ở 90°**C.** Khi luộc chín một miếng thịt trong nước sôi, ở vùng đồng bằng mất 3,2 phút, trong khi đó trên đỉnh Fansipan mất 3,8 phút. Nếu luộc miếng thịt trên đỉnh núi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80°C thì mất bao lâu để luộc chín miếng thịt?

Câu 2: Cho sơ đồ chuyển hoá:

$$\text{Triolein} \xrightarrow{+H_2 \text{ dư (Ni, t°)}} X \xrightarrow{+NaOH \text{ dư, t°}} Y \xrightarrow{+HCl} Z.$$

Phân tử khối của Z bằng bao nhiêu amu?

Câu 3: Hiện nay, công nghệ sản xuất giấm bằng phương pháp lên men từ các loại tinh bột đang được sử dụng rộng rãi theo sơ đồ sản xuất như sau: Tinh bột ⟶ glucose ⟶ ethanol ⟶ acetic acid (thành phần chính của giấm). Từ 16,875 tấn bột sắn chứa 90% tinh bột sản xuất được 200 tấn dung dịch acetic acid có nồng độ a%. Biết hiệu suất chung của cả quá trình sản xuất là 80%. Giá trị của a bằng bao nhiêu? (*làm tròn đến hàng phần mười)*

Câu 4: Thép không gỉ là loại thép có khả năng chống ăn mòn. Dao kéo ở nhà của bạn có thể được làm bằng vật liệu này. Thép không gỉ phải chứa ít nhất 10,5% chromium (Cr). Cần bao nhiêu khối lượng chromium để làm ra một chiếc nĩa bằng thép không gỉ có khối lượng 60,5 gam?

Câu 5: Ion Ca^{2+} cần thiết cho máu của người hoạt động bình thường. Nồng độ ion Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion Ca^{2+}, người ta lấy mẫu máu, sau đó kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng canxi oxalat (CaC_2O_4) rồi cho canxi oxalat tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường axit theo sơ đồ sau: $CaC_2O_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$

Giả sử canxi oxalat kết tủa từ 1 ml máu một người tác dụng vừa hết với 2,05 ml dung dịch $KMnO_4$ $4{,}88.10^{-4}$ M. Nồng độ ion Ca^{2+} trong máu người đó (tính theo đơn vị mg/100 ml máu) là

Câu 6: Trong dung dịch, ion Fe^{2+} có thể bị oxi hoá bởi ion Ag^+ theo cân bằng sau:

$$Fe^{2+}(aq) + Ag^+(aq) \rightleftharpoons Fe^{3+}(aq) + Ag(s) \qquad (*)$$

Để xác định hằng số cân bằng K_C của cân bằng trên, một học sinh tiến hành các thí nghiệm như sau ở 25 °C:

• Đầu tiên, trộn 100,0 mL dung dịch $AgNO_3$ 0,20 M vào bình tam giác chứa 100,0 mL dung dịch $Fe(NO_3)_2$ 0,20 M, lắc nhẹ và để dung dịch phản ứng đạt đến cân bằng trong 1 giờ.

• Tiếp theo, dùng pipette hút 20,0 mL dung dịch sau phản ứng cho vào bình tam giác 250 mL; thêm 5,0 mL dung dịch NaCl 1,0 M vào bình tam giác thấy xuất hiện kết tủa trắng; thêm tiếp 20,0 mL dung dịch H_2SO_4 1,0 M vào bình tam giác và tiến hành chuẩn độ.

• Chuẩn độ dung dịch trong bình tam giác bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,020 M (dung dịch trên burette). Sau 3 lần chuẩn độ, giá trị thể tích đọc được trên burette lần lượt là 16,70 mL; 16,80 mL và 16,90 mL.

Tính giá trị hằng số cân bằng K_C của phản ứng (*) ở 25 °**C.** Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - D	**2 -C**	**3 -B**	**4 -A**	**5 -A**
6 -A	**7 -B**	**8 -C**	**9 -C**	**10 -B**
11 -A	**12 -A**	**13 -B**	**14 -B**	**15 -C**
16 -A	**17 -B**	**18 -D**		

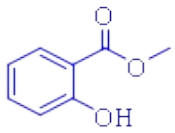
PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án
1	a	S	**2**	a	Đ	**3**	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	S		b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ		c	Đ		c	S
	d	S		d	Đ		d	S		d	Đ

Đáp án chi tiết

Câu 1: Methyl salicylate (chất X) là sản phẩm tự nhiên của rất nhiều loại cây, thường được phối hợp với các loại tinh dầu khác dùng làm thuốc bôi ngoài da, thuốc xoa bóp, cao dán giảm đau, chống viêm. Chất X có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau về chất X là đúng hay sai?

a. Chất X là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa nhóm chức ester và chức alcohol.

b. Công thức phân tử của X là $C_8H_8O_3$ và phân tử X chứa 31,58% oxygen về khối lượng

c. Cho a mol X tác dụng tối đa với 2a mol NaOH.

d. Cho a mol X tác dụng tối đa với a mol Na sinh ra a mol H_2

Hướng dẫn giải

a. Sai vì X là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa chức ester và chức phenol.

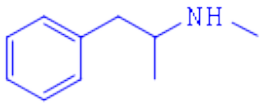
b. Đúng vì $\%m_O = 16.3/152 = 31,58\%$

c. Đúng vì $HO\text{-}C_6H_4\text{-}COOCH_3 + 2NaOH \longrightarrow NaO\text{-}C_6H_4\text{-}COONa + CH_3OH + H_2O$

d. Sai, tạo ½a mol H_2:

$HO\text{-}C_6H_4\text{-}COOCH_3 + Na \longrightarrow NaO\text{-}C_6H_4\text{-}COOCH_3 + ½H_2$

Câu 2: Ma túy đá hay còn gọi là hàng đá, chấm đá là tên gọi chỉ chung cho các loại ma túy tổng hợp, có chứa chất Methamphetamine (Meth). Ở liều thấp đến trung bình, methamphetamine có thể cải thiện tâm trạng, tăng tỉnh táo, tập trung và năng lượng ở những người mệt mỏi; giảm cảm giác thèm ăn giúp giảm cân. Ở liều rất cao, nó có thể gây ra rối loạn tâm thần, tiêu cơ vân, co giật và xuất huyết não. Những người thường xuyên sử dụng ma túy này gây ra hậu quả là suy kiệt thể chất, hoang tưởng, thậm chí mất kiểm soát hành vi, nặng hơn sẽ mắc tâm thần. Methamphetamine có cấu tạo như sau:



Methamphetamine

Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Công thức phân tử của methamphetamin là $C_{10}H_{15}N$.

b. Methamphetamine thuộc loại arylamine và là amine bậc hai.

c. 1 mol methamphetamine tác dụng tối đa 1 mol HCl.

d. Ở liều thấp đến trung bình, methamphetamine có lợi sức khỏe cho người sử dụng.

Hướng dẫn giải

a. Đúng vì công thức phân tử của methamphetamin là $C_{10}H_{15}N$.

b. Sai vì methamphetamine thuộc loại alkylamine và là amine bậc hai.

c. Đúng vì 1 mol methamphetamine (1 nhóm amine) nên tác dụng tối đa 1 mol HCl.

d. Đúng vì ở liều thấp đến trung bình, methamphetamine có thể cải thiện tâm trạng, tăng tỉnh táo, tập trung và năng lượng ở những người mệt mỏi; giảm cảm giác thèm ăn giúp giảm cân.

Câu 3: Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho một mẩu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẩu kẽm vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẩu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

a. Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.

b. Cả ba dung dịch đều đổi màu trong quá trình phản ứng.

c. Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của khí Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32 .

d. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 6 .

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Sai vì thí nghiệm 2 tạo ra dung dịch $ZnCl_2$ không màu.

c. Đúng

$$\begin{cases} TN1:\ 2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 \\ TN3:\ Cu + 2H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O \end{cases}$$

d) Sai vì Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 7.

Câu 4: Nước ngầm hay nước bề mặt ở vùng đá vôi khi sử dụng trong sinh hoạt và trong công nghiệp có nhiều điều bất lợi. Một trong số những bất lợi là hiện tượng khi đun sôi nước rồi để nguội thấy xuất hiện lớp cặn trắng lắng ở đáy ấm đun.

a. Nước sinh hoạt này có tính cứng tạm thời cao.

b. Trong nước sinh hoạt chứa nhiều muối hydrocarbonate của Ca và Mg.

c. Lớp cặn trắng xuất hiện là do muối trong nước phân hủy thành $Ca(OH)_2$.

d. Nếu sử dụng loại nước này cho nồi hơi cao áp sẽ gây hao tốn nhiên liệu, thậm chí gây tai nạn khi vỡ nồi hơi.

Hướng dẫn giải

a. Đúng. Đun sôi nước sinh hoạt thấy có kết tủa nên nước này có tính cứng tạm thời.

b. Đúng. Tính cứng tạm thời gây ra bởi các muối hydrocarbonate của Ca và Mg.

c. Sai. Lớp cặn trắng xuất hiện là do muối trong nước phân hủy thành $CaCO_3$ và $MgCO_3$

d. Đúng.

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	4,5	**4**	6,35
2	284	**5**	10
3	4,5	**6**	2,27

Đáp án chi tiết

Câu 1: Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển), nước sôi ở 100°**C.** Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3 200 m so với mực nước biển), nước sôi ở 90°**C.** Khi luộc chín một miếng thịt trong nước sôi, ở vùng đồng bằng mất 3,2 phút, trong khi đó trên đỉnh Fansipan mất 3,8 phút. Nếu luộc miếng thịt trên đỉnh núi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80°C thì mất bao lâu để luộc chín miếng thịt?

Hướng dẫn giải:

Tốc độ phản ứng tỉ lệ nghịch với thời gian.

Gọi hệ số nhiệt độ là γ, ta có: γ=3,83,2 = 1,1875

Nếu luộc miếng thịt ở 80°C, thời gian cần là: 3,8.1,1875 = 4,5 (min).

Đáp án: 4,5

Câu 2: Cho sơ đồ chuyển hoá:

$$\text{Triolein} \xrightarrow{+H_2\ \text{dư (Ni, t°)}} X \xrightarrow{+NaOH\ \text{dư, t°}} Y \xrightarrow{+HCl} Z.$$

Phân tử khối của Z bằng bao nhiêu amu?

Hướng dẫn giải:

$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3H_2 \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$

$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \longrightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$

$C_{17}H_{35}COONa + HCl \longrightarrow C_{17}H_{35}COOH + NaCl$

$\longrightarrow$ Z là $C_{17}H_{35}COOH$ có M = 284 amu

Đáp án: 284

Câu 3: Hiện nay, công nghệ sản xuất giấm bằng phương pháp lên men từ các loại tinh bột đang được sử dụng rộng rãi theo sơ đồ sản xuất như sau: Tinh bột $\longrightarrow$ glucose $\longrightarrow$ ethanol $\longrightarrow$ acetic acid (thành phần chính của giấm). Từ 16,875 tấn bột sắn chứa 90% tinh bột sản xuất được 200 tấn dung dịch acetic acid có nồng độ a%. Biết hiệu suất chung của cả quá trình sản xuất là 80%. Giá trị của a bằng bao nhiêu? *(làm tròn đến hàng phần mười)*

Hướng dẫn giải:

$nC_6H_{10}O_5 = 16,875.90\%/162 = 0,09375$

$C_6H_{10}O_5 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH \longrightarrow 2CH_3COOH$

0,09375…… 0,1875

$\longrightarrow C\%CH_3COOH = 0,1875.80\%.60/200 = 4,5\%$

Đáp án: 4,5

Câu 4: Thép không gỉ là loại thép có khả năng chống ăn mòn. Dao kéo ở nhà của bạn có thể được làm bằng vật liệu này. Thép không gỉ phải chứa ít nhất 10,5% chromium (Cr). Cần bao nhiêu khối lượng chromium để làm ra một chiếc nĩa bằng thép không gỉ có khối lượng 60,5 gam?

Hướng dẫn giải:

$m_{Cr} = 60,5.10,5\% = 6,35$ gam.

Đáp án: 6,35

Câu 5: Ion Ca^{2+} cần thiết cho máu của người hoạt động bình thường. Nồng độ ion Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion Ca^{2+}, người ta lấy mẫu máu, sau đó kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng canxi oxalat (CaC_2O_4) rồi cho canxi oxalat tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường axit theo sơ đồ sau: $CaC_2O_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$

Giả sử canxi oxalat kết tủa từ 1 ml máu một người tác dụng vừa hết với 2,05 ml dung dịch $KMnO_4$ $4,88.10^{-4}$ M. Nồng độ ion Ca^{2+} trong máu người đó (tính theo đơn vị mg/100 ml máu) là

Hướng dẫn giải

$5CaC_2O_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \longrightarrow 5CaSO_4 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2\uparrow + 8H_2O$

Trong 1 ml máu:

$nKMnO_4 = 0,00205.4,88.10^{-4} = 1.10^{-6}$

$\longrightarrow nCa^{2+} = nCaC_2O_4 = 2,5.10^{-6}$

Trong 100 ml máu: $nCa^{2+} = 2,5.10^{-4}$

$\longrightarrow mCa^{2+} = 2,5.10^{-4}.40 = 0,01$ gam = 10 mg

$\longrightarrow$ Nồng độ Ca^{2+} = 10 mg/100 ml

Đáp án: 10

Câu 6: Trong dung dịch, ion Fe^{2+} có thể bị oxi hoá bởi ion Ag^+ theo cân bằng sau:

$$Fe^{2+}(aq) + Ag^+(aq) \rightleftharpoons Fe^{3+}(aq) + Ag(s) \qquad (*)$$

Để xác định hằng số cân bằng K_C của cân bằng trên, một học sinh tiến hành các thí nghiệm như sau ở 25 °C:

• Đầu tiên, trộn 100,0 mL dung dịch $AgNO_3$ 0,20 M vào bình tam giác chứa 100,0 mL dung dịch $Fe(NO_3)_2$ 0,20 M, lắc nhẹ và để dung dịch phản ứng đạt đến cân bằng trong 1 giờ.

• Tiếp theo, dùng pipette hút 20,0 mL dung dịch sau phản ứng cho vào bình tam giác 250 mL; thêm 5,0 mL dung dịch NaCl 1,0 M vào bình tam giác thấy xuất hiện kết tủa trắng; thêm tiếp 20,0 mL dung dịch H_2SO_4 1,0 M vào bình tam giác và tiến hành chuẩn độ.

• Chuẩn độ dung dịch trong bình tam giác bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,020 M (dung dịch trên burette). Sau 3 lần chuẩn độ, giá trị thể tích đọc được trên burette lần lượt là 16,70 mL; 16,80 mL và 16,90 mL.

Tính giá trị hằng số cân bằng K_C của phản ứng (*) ở 25 °C. Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Hướng dẫn giải

$$V_{KMnO_4(trung\ bình)}=\frac{16,70+16,80+16,90}{3}=16,80(mL)$$

Phản ứng chuẩn độ:

$$MnO_4^{-}¿(aq)+8\,H^{+}¿(aq)+5\,Fe^{2+}¿(aq)\rightarrow Mn^{2+}¿(aq)+5\,Fe^{3+}¿(aq)+4H_2O¿¿$$

Nồng độ các ion Fe^{2+}, Fe^{3+}, Ag^{+} trong dung dịch lúc cân bằng:

¿

¿

¿

$$K_C=¿¿$$

Đáp án: 2,27

---------- Hết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 27**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Kim loại có mạng tinh thể lập phương tâm khối là

A. Cu. **B.** Al. **C.** Na. **D.** Ag.

Câu 2: Khi nung $CaCO_3$ ở nhiệt độ khoảng 1000°C, thu được chất rắn **E** thường dùng để khử chua đất trong nông nghiệp. Chất **E** là

A. CaO. **B.** CaC_2. **C.** CO_2. **D.** Ca.

Câu 3: Polymer nào sau đây có chứa nguyên tố chlorine?

A. Poly(methyl methacrylate). **B.** Polyethylene.

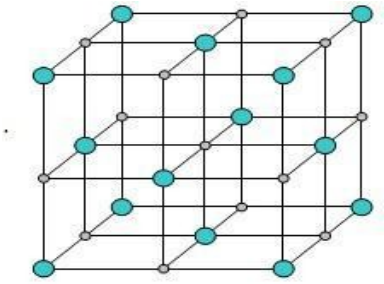
C. Polybutadien. **D.** Poly(vinyl chloride).

Câu 4: Duralumin là hợp kim của nhôm (Aluminium) có thành phần chính là

A. nhôm (Aluminium) và đồng (Copper). **B.** nhôm (Aluminium) và sắt (Iron).

C. nhôm (Aluminium) và carbon. **D.** nhôm (Aluminium)và thuỷ ngân (Mercury).

Câu 5: Cho cấu tạo mạng tinh thể NaCl như sau



Cấu trúc mạng tinh thể NaCl

Chọn phát biểu đúng về tinh thể NaCl

A. Các ion Na^{+} và ion Cl^{-} góp chung cặp electron hình thành liên kết.

B. Các nguyên tử Na và Cl góp chung cặp e hình thành liên kết.

C. Các nguyên tử Na và Cl hút nhau bằng lực hút tĩnh điện.

D. Các ion ion Na^{+} và ion Cl^{-} hút nhau bằng lực hút tĩnh điện.

Câu 6: Khi nói về tính chất hóa học của kim loại kiềm, chọn phát biểu đúng?

A. Các kim loại kiềm có tính khử mạnh, giảm dần từ Li đến Cs.

B. Các kim loại kiềm tác dụng mạnh yếu nước tạo thành hợp chất không tan.

C. Khả năng tác dụng với nước tăng dần theo thứ tự K< Na < Li.

D. Khả năng tác dụng với nước tăng dần theo thứ tự Li < Na < K.

Câu 7: Hợp chất X có công thức $C_8H_{14}O_4$. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(a) $X + 2NaOH \rightarrow X_1 + X_2 + H_2O$ (b) $X_1 + H_2SO_4 \rightarrow X_3 + Na_2SO_4$

(c) $nX_3 + nX_4 \rightarrow$ nylon-6,6 + $2nH_2O$ (d) $2X_2 + X_3 \rightarrow X_5 + 2H_2O$

Phân tử khối của X_5 là

A. 174. **B.** 216. **C.** 202. **D.** 198.

Câu 8: Phản ứng chuyển hóa hydrogen sulfide trong khí thiên nhiên thành sulfur được thực hiện theo sơ đồ phản ứng: $H_2S + SO_2 \longrightarrow S + H_2O$. Khối lượng sulfur tối đa tạo ra khi chuyển hóa 1000 m^3 khí thiên nhiên (đkc) (chứa 5 mg H_2S/m^3) là

A. 10,0 g. **B.** 5,0 g. **C.** 7,06 g. **D.** 100,0 g.

Câu 9: Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X chỉ có hấp thụ đặc trưng ở 1715 cm^{-1}. Chất X có thể là chất nào trong các chất dưới đây?

A. CH_3COCH_3. **B.** CH_3CH_2OH. **C.** CH_3CH_2CHO. **D.** $C_6H_5CH_2OH$.

Câu 10: Tên gọi của ester $CH_3COOC_2H_5$ là

A. ethyl formate. **B.** ethyl acetate. **C.** methyl acetate. **D.** methyl formate.

Câu 11: Cho dãy các chất: H_2, H_2NCH_2COOH, $C_6H_5NH_2$, $C_2H_5NH_2$, CH_3COOH. Số chất trong dãy phản ứng với NaOH trong dung dịch là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 12: Chất nào sau đây có nhiều trong mật ong?

A. Tristearin. **B.** Cellulose. **C.** Fructose. **D.** Tinh bột.

Câu 13: Ở điều kiện thích hợp (nhiệt độ, áp suất, chất xúc tác), benzene tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào dưới đây?

A. HCl, HNO_3, Cl_2, H_2. **B.** HNO_3, H_2, Cl_2, H_2O.

C. HNO_3, Cl_2, $KMnO_4$, Br_2. **D.** HNO_3, H_2, Cl_2, O_2.

Câu 14: Số đồng phân ester có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

A. 2. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 15: Chất nào sau đây là amine bậc 2?

A. H_2N-CH_2-NH_2. **B.** $(CH_3)_2CH$-NH_2. **C.** CH_3-NH-CH_3. **D.** $(CH_3)_3N$.

Câu 16: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi lại dưới bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I2	Có màu xanh tím
Y	Cu(OH)2 trong môi trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch AgNO3 trong môi trường NH_3 đun nóng	Kết tủa Ag trắng sáng
T	Nước Br2	Kết tủa trắng

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là

A. Lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucose, aniline.

B. Hồ tinh bột, aniline, lòng trắng trứng, glucose.

C. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucose, aniline.

D. Hồ tinh bột; lòng trắng trứng; aniline; glucose.

Câu 17: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

A. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa. **B.** Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử.

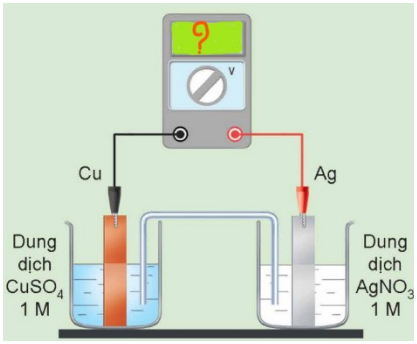
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. **D.** Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 18: Trong công nghiệp, phương pháp điện phân dung dịch được sử dụng để sản xuất một lượng đáng kể kim loại nào sau đây?

A. Zn. **B.** Al. **C.** Fe. **D.** Mg.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Xét quá trình hoạt động của một pin điện hoá Cu – Ag được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ bên. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp Cu^{2+}/Cu và Ag^{+}/Ag lần lượt là +0,340 V vả +0,799 V.



a. Giá trị sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là 0,459 V.

b. Ở anode xảy ra quá trình oxi hoá Cu, ở cathode xảy ra quá trình khử Ag^{+}.

c. Điện cực Cu tăng khối lượng, điện cực Ag giảm khối lượng.

d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $Cu + 2Ag^{+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

Câu 2: Khi hoà tan một lượng phèn nhôm - kali vào nước thì có các quá trình cơ bản sau diễn ra:

$$Al^{3+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Al(OH_2)_6]^{3+}(aq) \quad (1)$$

$$[Al(OH_2)_6]^{3+}(aq) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons [Al(OH)_3(H_2O)_3](s) + 3H_3O^{+}(aq) \quad (2)$$

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Quá trình (1) là quá trình tạo phức chất aqua của cation Al^{3+}. Quá trình này diễn ra rất thuận lợi.

b. Các quá trình (1) và (2) giúp giải thích vì sao cation Al^{3+} là một base trong dung dịch nước theo Bronsted – Lowry.

c. Ở quá trình (2), các phân tử nước đóng vai trò là dung môi.

d. Để thu được nhiều kết tủa keo thì cần hoà tan lượng nhỏ phèn trong lượng lớn nước.

Câu 3: Cho 3 hydrocarbon X, Y, Z đều có 2 nguyên tử C trong phân tử. Số nguyên tử H trong các phân tử tăng dần theo thứ tự X, Y, Z. Cho bảng enthalpy tạo thành chuẩn của các chất sau:

Chất	X(g)	Y(g)	Z(g)	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^0_{298}$(kJ/mol)	+227,0	+52,47	-84,67	-393,5	-241,82

Chọn đúng hoặc sai trong mỗi phát biểu sau:

a. Từ X có thể điều chế được ester vinyl acetate.

b. X, Y, Z đề làm mất màu nước bromine;

c. Biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy 1 mol X là -2855,58 kJ.

d. Ở điều kiện chuẩn, đốt cháy 1 mol Z (g) bằng O_2 (g) sinh ra CO_2 (g) và H_2O (g) và tỏa ra 1323,11 kJ nhiệt.

Câu 4: Tinh bột là polymer thiên nhiên gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đối với tinh bột theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm trong một cốc thuỷ tinh chứa nước nóng, đun cách thuỷ trong 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ sodium hydrogencarbonate vào ống nghiệm đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa copper (II) hydroxide (được điều chế bằng cách cho 0,5mL dung dịch copper (II) sulfate vào 2 mL dung dịch sodium hydroxide, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm trong cốc thuỷ tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a. Sau bước 1, thu được hai loại monosaccharide.

b. Trong bước 2 đã xảy ra phản ứng thủy phân tinh bột tạo glucose.

c. Trong bước 3, sodium hydrogencarbonate được thêm vào nhằm mục đích làm tăng tốc độ phản ứng thủy phân ở bước 2.

d. Sau bước 4, thu được dung dịch màu xanh lam.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Ion Ca^{2+}cần thiết cho máu của người hoạt động bình thường. Nồng độ ion calcium không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion calcium, người ta lấy mẫu máu, sau đó kết tủa ion calcium dưới dạng calcium oxalate (CaC_2O_4) rồi cho calcium oxalate tác dụng với dung dịch potassium permanganate trong môi trường acid theo sơ đồ phản ứng sau:

$$KMnO_4 + CaC_2O_4 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$$

Giả sử calcium oxalate kết tủa từ 1 mL máu một người tác dụng vừa hết với 2,05 mL dung dịch potassium permanganate ($KMnO_4$) $4{,}88.10^{-4}$M. Xác định nồng độ ion calcium trong máu người đó bằng đơn vị mg Ca^{2+}/100 mL máu.

Câu 2: Có 5 dung dịch riêng biệt là $CuCl_2$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, HCl và HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Câu 3: Một ruột phích có diện tích bề mặt là 0,35 m^2. Để tráng được 2000 ruột phích như trên với độ dày lớp bạc (Silver) là 0,1 μm thì cần dùng m gam glucose tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3. Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 70% và khối lượng riêng của bạc (Silver) là 10,49 g/cm^3. Giá trị của m bằng bao nhiêu? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Câu 4: Cho các phát biểu sau:

(a) Glucose và maltose đều có nhóm -OH hemiacetal.

(b) Fructose và saccharose đều hòa tan được $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường.

(c) Glucose và fructose đều tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Glucose, fructose, saccharose đều có phản ứng thủy phân.

(e) Maltose và saccharose đều là các hợp chất hữu cơ tạp chức.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 5. Cho dãy các chất sau: tripanmitin, aminoacetic acid, Ala-Gly-Glu, ethyl propionate. Có bao nhiêu chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng)?

Câu 6: Nhiễm độc chì luôn luôn đáng lo ngại. Trong cơ thể con người, mức độ độc hại của chì có thể được giảm bớt bằng cách sử dụng phối tử $EDTA^{4-}$ để tạo phức $[Pb(EDTA)]^{2-}$ rất bền (hằng số bền $\beta(Pb) = 10^{18,0}$ và được thận bài tiết. Phối tử $EDTA^{4-}$ được cung cấp bằng cách tiêm truyền dd $Na_2[Ca(EDTA)]$. Biết phức $[Ca(EDTA)]^{2-}$ tương đối kém bền (hằng số bền $\beta(Ca) = 10^{10,7}$), sự trao đổi canxi với chì chủ yếu diễn ra trong mạch máu. Hàm lượng chì trong máu của một bệnh nhân là 0,828 µg/mL. Tính nồng độ chì theo µmol/L trong máu của bệnh nhân này.

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - C	**2 -A**	**3 -D**	**4 -A**	**5 -D**
6 -D	**7 -C**	**8 -C**	**9 -A**	**10 -B**
11 -A	**12 -C**	**13 -D**	**14 -D**	**15 -C**
16 -C	**17 -C**	**18 -A**		

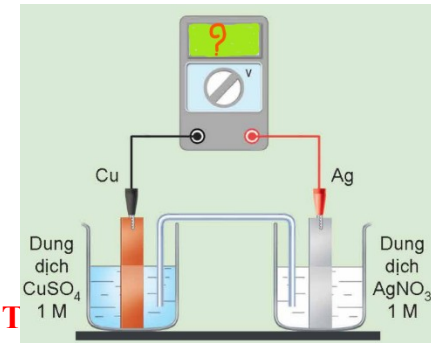
PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án
1	a	Đúng	2	a	Đúng	3	a	Đúng	4	a	Sai
	b	Đúng		b	Sai		b	Sai		b	Đúng
	c	Sai		c	Sai		c	Sai		c	Sai
	d	Đúng		d	Sai		d	Sai		d	Sai

Đáp án chi tiết

Câu 1. Xét quá trình hoạt động của một pin điện hoá Cu – Ag được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ bên. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp Cu^{2+}/Cu và Ag^+/Ag lần lượt là +0,340 V vả +0,799 V.



a. Giá trị sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là 0,459 V.

b. Ở anode xảy ra quá trình oxi hoá Cu, ở cathode xảy ra quá trình khử Ag^+.

c. Điện cực Cu tăng khối lượng, điện cực Ag giảm khối lượng.

d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

Hướng dẫn giải

a. Đúng.

b. Đúng.

c. Sai vì điện cực Cu giảm khối lượng, điện cực Ag tăng khối lượng.

d. Đúng.

Câu 2. Khi hoà tan một lượng phèn nhôm - kali vào nước thì có các quá trình cơ bản sau diễn ra:

$$Al^{3+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Al(OH_2)_6]^{3+}(aq) \quad (1)$$

$$[Al(OH_2)_6]^{3+}(aq) + 3H_2O(l) \rightleftharpoons [Al(OH)_3(H_2O)_3](s) + 3H_3O^+(aq) \quad (2)$$

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Quá trình (1) là quá trình tạo phức chất aqua của cation Al^{3+}. Quá trình này diễn ra rất thuận lợi.

b. Các quá trình (1) và (2) giúp giải thích vì sao cation Al^{3+} là một base trong dung dịch nước theo Bronsted – Lowry.

c. Ở quá trình (2), các phân tử nước đóng vai trò là dung môi.

d. Để thu được nhiều kết tủa keo thì cần hoà tan lượng nhỏ phèn trong lượng lớn nước.

Hướng dẫn giải

(a) Đúng. Phản ứng 1 chiều

(b) Sai. Là acid

(c) Sai. Vừa là dung môi, vừa là chất tạo phối tử thay thế

(d) Sai. Cả phèn và nước đều lớn

Câu 3. Cho 3 hydrocarbon X, Y, Z đều có 2 nguyên tử C trong phân tử. Số nguyên tử H trong các phân tử tăng dần theo thứ tự X, Y, Z. Cho bảng enthalpy tạo thành chuẩn của các chất sau:

Chất	X(g)	Y(g)	Z(g)	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_f H^0_{298}$(kJ/mol)	+227,0	+52,47	-84,67	-393,5	-241,82

Chọn đúng hoặc sai trong mỗi phát biểu sau:

a. Từ X có thể điều chế được ester vinyl acetate.

b. X, Y, Z đề làm mất màu nước bromine;

c. Biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy 1 mol X là -2855,58 kJ.

d. Ở điều kiện chuẩn, đốt cháy 1 mol Z (g) bằng O_2 (g) sinh ra CO_2 (g) và H_2O (g) và tỏa ra 1323,11 kJ nhiệt.

Hướng dẫn

X: C_2H_2; Y: C_2H_4; Z: C_2H_6

a đúng vì $CH \equiv CH + CH_3COOH \xrightarrow{xt, t^o} CH_3COOCH = CH_2$

b sai vì C_2H_6 không làm mất màu dung dịch nước bromine

c sai

d sai

Câu 4: Tinh bột là polymer thiên nhiên gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đối với tinh bột theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm trong một cốc thuỷ tinh chứa nước nóng, đun cách thuỷ trong 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ sodium hydrogencarbonate vào ống nghiệm đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa copper (II) hydroxide (được điều chế bằng cách cho 0,5mL dung dịch copper (II) sulfate vào 2 mL dung dịch sodium hydroxide, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm trong cốc thuỷ tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a. Sau bước 1, thu được hai loại monosaccharide.

b. Trong bước 2 đã xảy ra phản ứng thủy phân tinh bột tạo glucose.

c. Trong bước 3, sodium hydrogencarbonate được thêm vào nhằm mục đích làm tăng tốc độ phản ứng thủy phân ở bước 2.

d. Sau bước 4, thu được dung dịch màu xanh lam.

Lời giải tham khảo:

(a) Sai, sau bước 1 chưa xảy ra phản ứng thủy phân. Sau bước 2, thu được 1 loại monosaccharide là glucose.

(b) Đúng: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$

(c) Sai, $NaHCO_3$ dùng để trung hòa chất xúc tác HCl.

(d) Sai, sau bước 4, thu được kết tủa đỏ gạch (Cu_2O).

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	10	**4**	3
2	3	**5**	4
3	874	**6**	4

- Đáp án chi tiết

Câu 1: Ion Ca^{+2} cần thiết cho máu của người hoạt động bình thường. Nồng độ ion calcium không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion calcium, người ta lấy mẫu máu, sau đó kết tủa ion calcium dưới dạng calcium oxalate (CaC_2O_4) rồi cho calcium oxalate tác dụng với dung dịch potassium permanganate trong môi trường acid theo phản ứng sau:

$KMnO_4 + CaC_2O_4 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$

a) Lập phương trình hóa học của phản ứng xảy ra bằng phương pháp thăng bằng electron.

b) Giả sử calcium oxalate kết tủa từ 1 mL máu một người tác dụng vừa hết với 2,05 mL dung dịch potassium permanganate ($KMnO_4$) $4,88.10^{-4}$M. Xác định nồng độ ion calcium trong máu người đó bằng đơn vị mg Ca^{+2}/100 mL máu.

Giải:

a) $2\underbrace{K\overset{+7}{M}nO_4}_{C.OXH} + 5\underbrace{Ca\overset{+3}{C}_2O_4}_{C.K} + 8H_2SO_4 \longrightarrow 5CaSO_4 + K_2SO_4 + 2\overset{+2}{M}nSO_4 + 10\overset{+4}{C}O_2 + 8H_2O$

b) $n_{KMnO_4} = 10^{-6}\ mol \xrightarrow{PTHH} n_{CaC_2O_4} = 2,5.10^{-6}\ mol$

$\longrightarrow m_{CaC_2O_4(100\ mL\ M)} = 2,5.10^{-6}.40.10^3.100 = 10\ mg/100\ mL$

Câu 2: Có 5 dung dịch riêng biệt là $CuCl_2$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, HCl và HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số 3. Bao gồm: $CuCl_2$, $AgNO_3$, HCl có lẫn $CuCl_2$.

Câu 3. Một ruột phích có diện tích bề mặt là 0,35 m^2. Để tráng được 2000 ruột phích như trên với độ dày lớp bạc là 0,1 μm thì cần dùng m gam glucose tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3. Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 70% và khối lượng của bạc là 10,49 g/cm^3. Giá trị của m bằng bao nhiêu? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Hướng dẫn giải

$m_{Ag\ (1\ ruột\ phích)} = 0,35.10^4.0,1.10^{-4}.10,49 = 0,36715\ g \Rightarrow m_{Ag\ (2000\ gương)} = 0,36715.2000 = 734,3\ g$

$\Rightarrow n_{Ag} = 6,8\ mol \xrightarrow{H=70\%} m_{glucose} = \frac{6,8}{2}.\frac{180}{70\%} \approx 874,3g \approx 874g$

$\Rightarrow$ **Đáp số: 874.**

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

(a) Glucose và maltose đều có nhóm -OH hemiacetal.

(b) Fructose và saccharose đều hòa tan được $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường.

(c) Glucose và fructose đều tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Glucose, fructose, saccharose đều có phản ứng thủy phân.

(e) Maltose và saccharose đều là các hợp chất hữu cơ tạp chức.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Hướng dẫn giải

ĐS: 3 Bao gồm: a, b, c, e.

(d) Sai vì glucose và fructose không có phản ứng thủy phân.

Đáp án là 4

Câu 5. Cho dãy các chất sau: tripanmitin, aminoacetic acid, Ala-Gly-Glu, ethyl propionate. Có bao nhiêu chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng)?

Hướng dẫn giải

Đáp số 4. Bao gồm: tất cả.

Câu 6: Nhiễm độc chì luôn luôn đáng lo ngại. Trong cơ thể con người, mức độ độc hại của chì có thể được giảm bớt bằng cách sử dụng phối tử $EDTA^{4-}$ để tạo phức $[Pb(EDTA)]^{2-}$ rất bền (hằng số bền $\beta(Pb) = 10^{18,0}$ và được thận bài tiết. Phối tử $EDTA^{4-}$ được cung cấp bằng cách tiêm truyền dd $Na_2[Ca(EDTA)]$. Biết phức $[Ca(EDTA)]^{2-}$ tương đối kém bền (hằng số bền $\beta(Ca) = 10^{10,7}$), sự trao đổi canxi với chì chủ yếu diễn ra trong mạch máu. Hàm lượng chì trong máu của một bệnh nhân là 0,828 µg/mL. Tính nồng độ chì theo µmol/L trong máu của bệnh nhân này.

Hướng dẫn giải

$$C_{Pb^{2+}} = \frac{0,828.10^{-6} / 207}{10^{-3}} = 4.10^{-6}(M) = 4(\mu M)$$

---------- Hết ----------

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 28**	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

Biết nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 64; Ag = 108; S = 32; Al = 27.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng thu được sản phẩm gồm methyl alcohol và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. C_2H_5OH. **B.** HCOOH. **C.** CH_3COOH. **D.** C_2H_5COOH.

Câu 2. Phần kị nước trong xà phòng và chất giặt rửa là

A. nhóm carboxylate. **B.** nhóm sulfate.
C. gốc hydrocarbon dài. **D.** nhóm sulfonate.

Câu 3. Carbohydrate nào dưới đây **không** có nhóm -OH hemiacetal (hoặc hemiketal)?

A. Maltose. **B.** Glucose. **C.** Fructose. **D.** Saccharose.

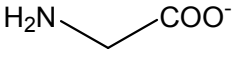
Câu 4. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của glucose?

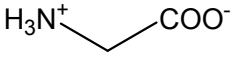
A. Nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol. **B.** Tráng gương, tráng ruột phích.
C. Nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC. **D.** Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

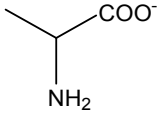
Câu 5. Phát biểu nào sau đây đúng?

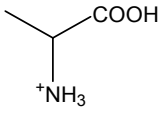
A. Dimethylamine là amine bậc ba. **B.** Gly-Ala có phản ứng màu biuret.
C. Alanine là hợp chất có tính lưỡng tính. **D.** Tripeptide mạch hở có ba liên kết peptide.

Câu 6. Dạng ion chủ yếu nào của amino acid có trong môi trường acid mạnh (pH thấp)?

A. 

. **B.** 

. **C.** 

. **D.** 

.

Câu 7. Polyisoprene phản ứng với hydrogen chloride theo phương trình hóa học sau:

$$(-CH_2-CH=C(CH_3)-CH_2-)_n + nHCl \longrightarrow (-CH_2-CH_2-CCl(CH_3)-CH_2-)_n$$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

A. trùng hợp polymer. **B.** cắt mạch polymer.

C. giữ nguyên mạch polymer. **D.** tăng mạch polymer.

Câu 8. Polymer nào sau đây **không** thuộc loại chất dẻo?

A. Poly(methyl methacrylate). **B.** Poly(vinyl chloride).

C. Polystyrene. **D.** Polybuta-l,3-diene.

Câu 9. Trong nước, thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử ... (1)… và dạng oxi hóa có tính oxi hóa ...(2)… Các cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là

A. càng yếu và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng yếu.

C. càng mạnh và càng mạnh. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 10. Điện phân nóng chảy potassium chloride với các điện cực trơ để điều chế kim loại potassium (K). Quá trình xảy ra ở cathode là

A. oxi hóa ion K^+. **B.** khử ion Cl^-. **C.** khử ion K^+. **D.** oxi hóa ion Cl^-.

Câu 11. Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide **X**, thu được 2 mol glycine (Gly), 1 mol alanine (Ala), 1 mol valine (Val) và 1 mol phenylalanine (Phe). Thủy phân không hoàn toàn **X** thu được dipeptide Val-Phe và tripeptide Gly-Ala-Val nhưng **không** thu được dipeptide Gly-Gly. Amino acid đầu N và amino acid đầu C của peptide **X** lần lượt là

A. Ala và Val. **B.** Gly và Phe. **C.** Gly và Gly. **D.** Gly và Val.

Câu 12. Cho sức điện động chuẩn của các pin điện hóa sau: $E^0_{pin(T-X)} = 2,46V$; $E^0_{pin(Y-Z)} = 0,90V$; $E^0_{pin(T-Y)} = 2,00V$ (với X, Y, Z, T là bốn kim loại). Kim loại có tính khử yếu nhất là

A. T. **B.** Z. **C.** X. **D.** Y.

Câu 13. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với nước ở nhiệt độ thường?

A. Be. **B.** Na. **C.** K. **D.** Ba.

Câu 14. Trong các kim loại sau đây, kim loại dẫn điện tốt nhất là

A. Cu. **B.** Zn. **C.** Ag. **D.** Mg.

Câu 15. Kim loại kẽm (zinc, Zn) được sản xuất trong công nghiệp từ quặng sphalerite (có thành phần chính là ZnS) theo sơ đồ: $ZnS \xrightarrow{+O_2,\ t^0} ZnO \xrightarrow{+C,\ t^0} Zn$. Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất zinc theo sơ đồ trên?

A. Thuỷ luyện. **B.** Nhiệt luyện. **C.** Điện phân. **D.** Kết tinh.

Câu 16. Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho lá Fe vào dung dịch gồm $CuSO_4$ và H_2SO_4 loãng.

(b) Đốt bột nhôm nguyên chất trong khí oxygen.

(c) Nhúng thanh gang (hợp kim sắt và carbon) vào dung dịch NaCl.

(d) Cho lá Zn vào dung dịch HCl.

(e) Nối một dây đồng với một dây sắt rồi để trong không khí ẩm.

Số thí nghiệm có xảy ra ăn mòn điện hóa là

A. 2. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 17. Cho các chất: phenol, tristearin, glycerol, saccharose (được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z, T) với các tính chất vật lý được ghi trong bảng sau:

Chất	**X**	**Y**	**Z**	**T**
Nhiệt độ nóng chảy °C	185	43	54 - 73	18
Tính tan trong nước ở 25°C	Tan tốt	Ít tan	Không tan	Tan tốt

Nhận xét nào sau đây **sai**?

A. Y tan nhiều trong nước nóng. **B.** T có phản ứng thủy phân.

C. Thủy phân Z thu được glycerol. **D.** X có chứa một liên kết glycoside.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

(a) Ala-Gly-Gly có phản ứng màu biuret.

(b) 6-aminohexanoic acid là nguyên liệu để sản xuất tơ nitron.

(c) Lysine có số nhóm $-NH_2$ và -COOH bằng nhau.

(d) Trong phân tử protein luôn chứa liên kết peptide.

(e) Glutamic acid có tính chất lưỡng tính.

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Adipic acid là hóa chất quan trọng được dùng trong sản xuất vải sợi và nhiều sản phẩm thông dụng khác như thảm, dây thừng hay lông bàn chải đánh răng... Các nhà nghiên cứu thuộc Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ Nano (IBN) của Singapore vừa phát hiện một sơ đồ hóa học mới có thể chuyển hóa đường glucose thành adipic acid ($C_6H_{10}O_4$) như sau:

$$\text{Glucose} \xrightarrow[\text{Giai đoạn 1, H=80\%}]{\text{enzyme}} \underset{\textit{acid X}}{HOOC-CH=CH-CH=CH-COOH} \xrightarrow[\text{Giai đoạn 2, H=95\%}]{H_2,xt} \text{adipic acid} \quad (1)$$

Trong công nghiệp adipic acid được dùng để sản xuất poly(hexamethylene adipamide) theo sơ đồ sau:

$$\text{adipic acid} + \text{hexamethylenediamine} \xrightarrow[H=90\%]{\text{trùng ngưng}} (NH[CH_2]_6NHCO[CH_2]_4CO)_n + H_2O \quad (2)$$

a) Acid **X** thuộc loại carboxylic acid không no, đa chức.

b) Hexamethylenediamine là amine bậc 2.

c) Phân tử adipic acid có 4 nhóm methylene.

d) Để sản xuất 206 kg chỉ nha khoa (chứa 90% poly(hexamethylene adipamide) về khối lượng) theo các quá trình (1), (2) thì cần 216 kg glucose *(kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị).*

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm phản ứng màu biuret của lòng trắng trứng (protein) theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho khoảng 1 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm, nhỏ thêm 2 - 3 giọt dung dịch $CuSO_4$ 3%.

Bước 2: Cho khoảng 4 mL dung dịch lòng trắng trứng vào ống nghiệm, lắc đều.

a) Sau bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện dung dịch có màu tím đặc trưng.

b) Phản ứng màu biuret có thể dùng để phân biệt lòng trắng trứng với các dipeptide.

c) Sau bước 1, trong ống nghiệm xuất hiện dung dịch màu xanh lam.

d) Nếu thay dung dịch lòng trắng trứng bằng dung dịch Gly-Ala thì hiện tượng thí nghiệm không đổi.

Câu 3. Trong phòng thí nghiệm, một nhóm học sinh tìm hiểu phản ứng giữa kim loại đồng (copper) và dung dịch silver nitrate ($AgNO_3$). Giả thuyết của nhóm học sinh là "*khi nhúng lá đồng trong dung dịch silver nitrate, lá đồng tan bớt, có kim loại bạc (silver) bám trên lá đồng*". Để kiểm tra giả thuyết này, nhóm học sinh đã thực hiện thí nghiệm như sau:

- Cân một lá đồng, xác định được khối lượng là đồng ban đầu là 5,24g.
- Nhúng lá đồng vừa cân được vào dung dịch silver nitrate.
- Sau một thời gian lấy lá đồng ra, làm khô, cân lại thấy khối lượng lá đồng là 5,39g.

a) Đã có 0,15g kim loại bạc bám trên lá đồng.

b) Giả thuyết của nhóm học sinh là đúng.

c) Dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh.

d) Thí nghiệm trên chứng minh tính oxi hóa của ion Ag^+ mạnh hơn tính oxi hóa của ion Cu^{2+}.

Câu 4. Các muối carbonate của kim loại nhóm IIA đều bị phân hủy bởi nhiệt:

$$MCO_3(s) \xrightarrow{t^0} MO(s) + CO_2(g) \qquad \Delta_rH^0_{298}$$

Biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình trên được cho trong bảng sau:

Muối	$MgCO_3(s)$	$CaCO_3(s)$	$SrCO_3(s)$	$BaCO_3(s)$
$\Delta_rH^0_{298}$ (kJ)	100,7	179,2	234,6	271,5

Nhiệt độ bắt đầu xảy ra phản ứng nhiệt phân (sắp xếp ngẫu nhiên) các muối carbonate là 882^0C; 1360^0C; 542^0C; 1155^0C.

a) Độ bền nhiệt của các muối tăng dần từ $MgCO_3$ đến $BaCO_3$.

b) Các phản ứng nhiệt phân trên đều là phản ứng tỏa nhiệt.

c) Ở nhiệt độ 1360^0C, phản ứng nhiệt phân $BaCO_3$ bắt đầu xảy ra.

d) Nung hỗn hợp gồm $MgCO_3$ và $SrCO_3$ ở 880^0C thu được hỗn hợp rắn gồm MgO và SrO.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các polymer sau: polyethylene, poly(methyl methacrylate), poly(vinyl chloride), polyacrylonitrile, nylon-6,6. Có bao nhiêu polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

A. 4

Câu 2. Tiến hành các thí nghiệm sau:
(1) Cho kim loại Mg (dư) vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.
(2) Dẫn khí CO dư qua bột CuO nung nóng.
(3) Cho kim loại K vào dung dịch $CuSO_4$ dư.
(4) Điện phân dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ.
Thí nghiệm nào thu được kim loại? *(Liệt kê theo thứ tự từ nhỏ đến lớn)*
A. 124

Câu 3. Tiến hành lên men rượu 162 kg gạo nếp (chứa 80% tinh bột về khối lượng) thu được V lít rượu 50°. Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 g/mL, hiệu suất toàn bộ quá trình sản xuất là 75%. Giá 1 kg gạo nếp là 30.000 đồng, tổng chi phí khác là 200.000 đồng. Giá bán 1 lít rượu 50° là 50.000 đồng. Số tiền lãi thu được sau khi bán hết rượu sản xuất ra là **a** triệu đồng. Tính giá trị của a. *(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*
A. 1,84

Câu 4. Hai cặp oxi hóa - khử Zn^{2+}/Zn và Ni^{2+}/Ni tạo thành pin có sức điện động chuẩn là 0,505 V, phản ứng xảy ra trong pin: $Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$. Pin Zn - Pb có sức điện động chuẩn là 0,636 V, thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử Pb^{2+}/Pb là -0,126 V. Thế điện cực chuẩn của cặp Ni^{2+}/Ni có giá trị là bao nhiêu vôn? (*Làm tròn kết quả đến hàng phần mười*)
A. -0,3

Câu 5. Điện phân dung dịch $CuSO_4$ để mạ đồng lên một vật kim loại. Nếu dòng điện có cường độ 1,5 A chạy qua dung dịch trong 7720 giây thì khối lượng đồng được mạ lên vật là bao nhiêu gam? Giả sử hiệu suất quá trình điện phân là 100%. Biết hằng số Faraday F = 96500 $C.mol^{-1}$, điện lượng $q = It = n_e.F$. *(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*
A. 3,84

Câu 6. Phèn chua được sử dụng nhiều trong công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước,…thường lẫn tạp chất. Để xác định độ tinh khiết của một mẫu phèn chua công nghiệp người ta tiến hành thí nghiệm: Cân 100 gam phèn chua công nghiệp rồi hòa tan vào nước nóng, lọc nóng thu được 160 gam dung dịch chưa bão hòa. Làm lạnh 160 gam dung dịch đó đến 20°C thì thấy tách ra 75,84 gam tinh thể $KAl(SO_4)_2.12H_2O$. Biết độ tan của $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ ở 20°C là 14 gam. Hàm lượng $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ trong mẫu phèn chua công nghiệp trên là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*
A. 94,8

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

Phần đáp án:
PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - D	**2 -C**	**3 -D**	**4 -C**	**5 -C**
6 -D	**7 -C**	**8 -D**	**9 -D**	**10 -C**
11 -C	**12 -B**	**13 -A**	**14 -C**	**15 -B**
16 -C	**17 -B**	**18 -B**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
19	a	Đ	**20**	a	Đ	**21**	a	S	22	a	Đ
	b	S		b	Đ		b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S		c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S		d	Đ		d	S

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).
- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
23	4	**26**	-0,3
24	124	**27**	3,84
25	1,84	**28**	94,8

.....

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 29	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

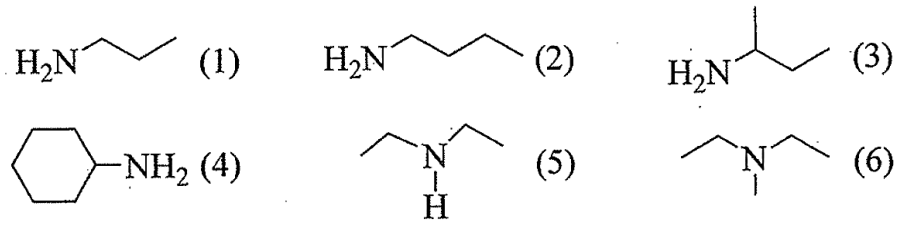
Câu 1: (biết) Acid béo là acid đơn chức, có mạch carbon dài và không phân nhánh. Công thức cấu tạo thu gọn của acid béo linoleic là

A. $C_{17}H_{33}COOH$. **B.** $C_{17}H_{31}COOH$. **C.** $C_{17}H_{35}COOH$. **D.** $C_{15}H_{31}COOH$.

Câu 2: (biết) Tinh bột là polysaccharide được tạo bởi nhiều đơn vị nào sau đây?

A. Saccharose. **B.** Fructose. **C.** α-Glucose. **D.** β-Glucose.

Câu 3: (biết) Cho các amine có công thức cấu tạo dưới đây:



Trong số các amine trên, có bao nhiêu amine bậc I?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 4: (biết) Polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

A. Poly(vinyl chloride). **B.** Polyethylene

C. Poly(hexamethylene adipamide). **D.** Polybuta-1,3-diene.

Câu 5: (biết) Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hoá − khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?

A. Mg^{2+}/Mg. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Na^{+}/Na. **D.** Al^{3+}/Al.

Câu 6: (biết) Kim loại có những tính chất vật lí chung nào sau đây?

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.

C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và ánh kim.

D. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

Câu 7: (biết) Cho dãy các nguyên tố: Mg, K, Fe, Na, Al và Cs. Số nguyên tố thuộc nhóm IA là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 8: (biết) Số phối tử trong phức chất $Cu[(NH_3)_4(OH_2)_2](OH)_2$ bằng bao nhiêu?

A. 4. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 8.

Câu 9: (hiểu) Cho cân bằng hoá học : $PCl_5(k) \rightleftarrows PCl_3(k) + Cl_2(k);\ \Delta H > 0$. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. thêm PCl_3 vào hệ phản ứng.

B. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

C. thêm Cl_2 vào hệ phản ứng.

D. tăng áp suất của hệ phản ứng.

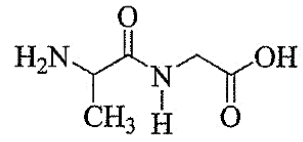
Câu 10: (hiểu) Để phân biệt ba bình đựng riêng rẽ các khí methane, acetylene và ethylene có thể sử dụng các thuốc thử nào sau đây?

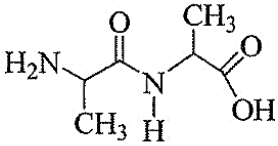
A. Nước bromine và dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

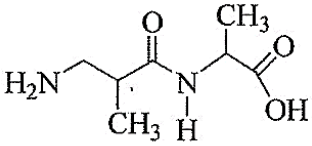
B. Dung dịch acid H_2SO_4 loãng và dung dịch $AgNO_3/NH_3$.
C. Dung dịch $KMnO_4$ và nước bromine.
D. Hydrogen/xúc tác Ni và dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

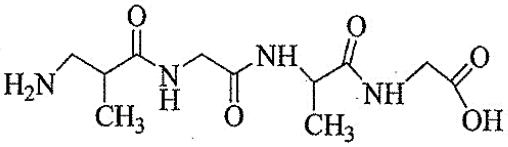
Câu 11: (hiểu) Tính chất nào sau đây **không** phải của triolein?
A. Là chất lỏng ở điều kiện thường.
B. Tác dụng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường, tạo ra dung dịch xanh lam.
C. Thuỷ phân hoàn toàn triolein trong dung dịch NaOH, thu được sodium oleate.
D. Tác dụng với H_2 dư (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra tristearin.

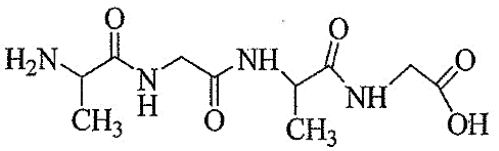
Câu 12: (hiểu) Cho các chất có công thức cấu tạo như sau:


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

Có bao nhiêu chất tham gia phản ứng màu biuret cho màu tím đặc trưng?
A. 2 chất. **B.** 3 chất. **C.** 1 chất. **D.** 4 chất.

Câu 13: (hiểu) Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Các kim loại Al, Fe, Cr đều tan tốt trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.
B. W là kim loại cứng nhất, Cr là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.
C. Các kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.
D. $E^0_{Ag^+/Ag} > E^0_{2H^+/H_2}$ nên Ag không tan trong dung dịch HCl 1 M dư.

Câu 14: (hiểu) Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

$$AgNO_3(s) \xrightarrow[(1)]{+H_2O} [Ag(OH_2)_4]^+(aq) \xrightarrow[(2)]{+\text{dd } NH_3} Ag_2O(s)$$

(màu trắng) (không màu) (màu đen)

$$Ag_2O(s) \xrightarrow[(3)]{+\text{dd } NH_3} [Ag(NH_3)_2]^+(aq) \xrightarrow[(4)]{+KCN} [Ag(CN)_2]^-(aq)$$

(màu đen) (không màu) (không màu)

Những phản ứng có sự tạo thành phức chất là
A. (1), (2), (3). **B.** (1), (3), (4). **C.** (2), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

Câu 15: (biết) đơn vị enthalpy tạo thành chuẩn là
A. kJ/mol. **B.** mol. **C.** kJ **D.** J.

Câu 16: (Biết) Khi nhỏ vài giọt sulfuric acid đặc vào một xấp giấy ăn khô, giấy ăn sẽ hoá đen ở chỗ tiếp xúc,
Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Giấy ăn hoá đen (than hoá) là do tạo thành SO2
B. sulfuric acid đặc có axit
C. sulfuric acid đặc có tính háo nước
D. giấy ăn có tính bazo

Câu 17: (vận dụng) X và Y là các hợp chất vô cơ của một kim loại kiềm, có nhiều ứng dụng trong thực tế và khi đốt nóng ở nhiệt độ cao trên đèn khí cho ngọn lửa màu vàng.

Biết chúng thoả mãn các sơ đồ sau: $X + NaOH \rightarrow Y + H_2O$; $X \xrightarrow{t^0} Y$.
Y là chất nào sau đây?
A. NaOH. **B.** K_2CO_3. **C.** Na_2CO_3. **D.** $NaHCO_3$.

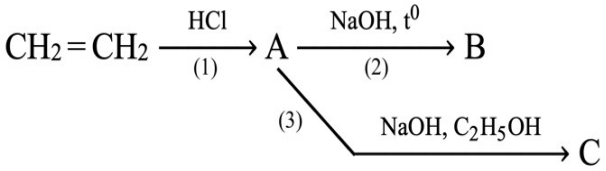
Câu 18: (vận dụng) Xét quá trình điện phân nóng chảy hỗn hợp aluminium oxide và cryolite với các điện cực than chì để sản xuất nhôm trong công nghiệp. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Tại cathode xảy ra quá trình khử: $Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$.
B. Cryolite làm giảm nhiệt độ nóng chảy của chất điện li.
C. Điện cực anode không bị tiêu hao trong quá trình điện phân .

D. Nhôm lỏng tạo thành nằm bên dưới chất điện li nóng chảy.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19: Cho sơ đồ phản ứng sau (biết A, B, C đều là các hợp chất hữu cơ):



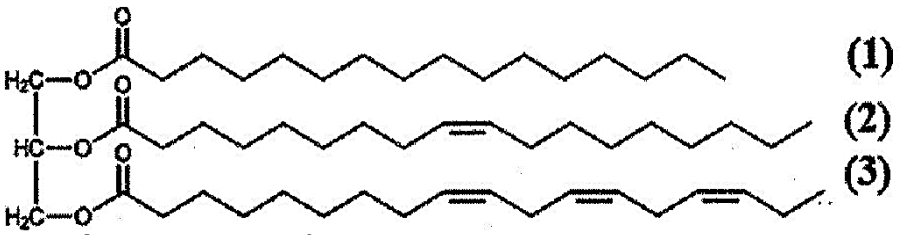
a. (biết) CH_2=CH_2 có tên thay thế là ethylene.

b. (hiểu) Phản ứng (1) gọi là phản ứng thế.

c. (BIẾT) B là hợp chất no

d. (vận dụng) Nếu thay CH_2=CH_2 bằng but-1-ene thì sản phẩm chính thu được sau phản ứng (3) là CH_2=$CHCH_2CH_3$.

Câu 20: Triglyceride đóng vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất béo trong quá trình trao đổi chất. Cho triglyceride X có công thức cấu tạo như hình sau.



a. (biết) Acid béo có gốc kí hiệu (3) thuộc loại acid béo omega-9.

b. (hiểu) Phần trăm khối lượng của oxygen trong X là 8,43%.

c. (hiểu) Các gốc của acid béo không no trong phân tử X đều có cấu hình cis-.

d. (vận dụng) Hydrogen hoá hoàn toàn 427 kg X bằng hydrogen (dư) ở nhiệt độ cao và áp suất cao, Ni xúc tác (hiệu suất 90%) thu được 387,9 kg chất béo rắn.

Câu 21: Thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử của kim loại M^{2+}/M và R^{2+}/R lần lượt là -0,763 V và +0,34 V.

a. (biết) M có tính khử mạnh hơn R.

b. (hiểu) M và R đều khử được ion H^+ thành H_2.

c. (hiểu) Na có thể khử được ion R^{2+} thành R. Cho biết thế điện cực chuẩn của Na^+/Na là -2,713 V.

d. (vận dụng) Trong pin điện hóa thiết lập từ hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hoá – khử M^{2+}/M và R^{2+}/R thì M đóng vai trò là cathode và có giá trị sức điện động chuẩn là 1,103 V.

Câu 22: Các dung dịch có cùng nồng độ mol: alanine, glutamic acid và lysine.

a. (Biết) glutamic acid có 2 nhóm COOH

b. (Biết) lysin có 2 nhóm NH2**.**

c. (hiểu) pH của các dung dịch giảm dần theo thứ tự: glutamic acid > alanine > lysine.

d. (hiểu) Glutamic acid có tên thay thế là 2-aminopentane-1,5-dioic acid.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 23: chớp cháy của một số nhiên liệu

Nhiên liệu	**Điểm chớp cháy (°C)**	**Nhiên liệu**	**Điểm chớp cháy (°C)**
Propane	–105	Ethylen glycol	111
Pentane	–49	Diethyl ether	–45
n–Hexane	–22	Acetaldehyde	–39
Benzene	–11	Acetone	–20
Nitrobenzene	88	Formic acid	50
Ethanol	13	Stearic acid	196
Methanol	11	Trimethylamine	–7

Chất lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn 37,8°C gọi là chất lỏng dễ cháy, chất lỏng có điểm chớp cháy lớn hơn 37,8°C gọi là chất lỏng có thể gây cháy. Số loại nhiên liệu trong bảng trên thuộc loại chất lỏng có thể gây cháy là?

Câu 24: Cho các polymer sau: poly(vinyl chloride); polyacrylonitrile; polyethylene; poly(methyl methacrylate); poly(phenol formaldehyde); polybuta-1,3-diene. Số polymer dùng để sản xuất chất dẻo là bao nhiêu?

Câu 25: Cho các chất: HCOOH, C_2H_5OH, $HOCH_2$-CH_2OH, $HOCH_2$-CH_2-CH_2OH, $C_3H_5(OH)_3$, CH_3CHO, H_2NCH_2CO-$NHCH_2COOH$. Số chất phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường là bao nhiêu?

Câu 26: (vận dụng) Acetylsalicylic acid được dùng làm thuốc cảm aspirin. Acetylsalicylic acid được điều chế theo phản ứng sau:

$$HOC_6H_4COOH + (CH_3CO)_2O \longrightarrow CH_3COOC_6H_4COOH + CH_3COOH$$

Salicylic acid Anhydride acetic Acetylsalicylic acid

Biết mỗi vỉ thuốc aspirin có 10 viên (mỗi viên chứa 500 mg acetylsalicylic acid) và hiệu suất phản ứng tính theo salicylic acid là 92%. Để sản xuất 3 triệu vỉ thuốc cảm aspirin cần tối thiểu bao nhiêu tấn salicylic acid? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

Câu 27: (vận dụng) Để xác định hàm lượng Fe^{2+} trong một lọ muối Mohr (có công thức $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$) người ta tiến hành thí nghiệm như sau: Cân 5,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,02 M thì thấy hết 10 mL. Hàm lượng Fe^{2+} trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên là bao nhiêu %?

Câu 28: (vận dụng) Người ta tách kim loại Ag bằng phương pháp cyanide: Nghiền nhỏ quặng silver sulfide (chứa Ag_2S, Ag) rồi hoà tan bằng dung dịch NaCN, lọc lấy phần dung dịch chứa phức $Na[Ag(CN)_2]$. Sau đó dùng Zn (dư) để khử ion Ag^+ trong phức thu được dung dịch chứa $Na_2[Zn(CN)_4]$ và chất rắn chứa Ag và Zn. Cuối cùng dùng dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư) để hoà tan Zn dư và thu được Ag. Nếu sử dụng 1,50 kg Zn thì sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,52 kg chất rắn gồm Ag và Zn dư. Hỏi lượng Ag thu được trong quá trình này là bao nhiêu kg?

========== Hết đề ==========

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - B	**2 -C**	**3 -D**	**4 -C**	**5 -C**
6 -C	**7 -C**	**8 -B**	**9 -B**	**10 -A**
11 -B	**12 -A**	**13 -D**	**14 -B**	**15 -A**
16 -C	**17 -C**	**18 -C**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
19	a	S	**20**	a	S	**21**	a	Đ	22	a	Đ
	b	S		b	S		b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	S		d	Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
23	4	**26**	12,5
24	4	**27**	11,2
25	3	**28**	4,32

PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA **ĐỀ 30**	**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025** **MÔN: HÓA** **Thời gian: 50 phút**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. (Hiểu) Nguyên tử của một nguyên tố R có tổng số các hạt cơ bản bằng 82, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Điện tích hạt nhân của nguyên tử R là

A. +20. **B.** +22. **C.** +26. **D.** +24.

Câu 2. (Vận dụng) Điểm chớp cháy (flash piont) là nhiệt độ thấp nhất ở áp suất khí quyển mà chất cháy bị đốt nóng tới mức tạo ra lượng hơi đủ lớn để bốc cháy trong không khí khi gặp nguồn lửa. Khái niệm điểm chớp cháy thường dùng cho các chất lỏng dễ bay hơi và dễ cháy. Nhiệt độ tự bốc cháy (autoignition temperature) là nhiệt độ thấp nhất ở áp suất khí quyển, tại đó chất cháy tự cháy trong không khí mà không cần tiếp xúc với nguồn lửa. Xăng có điểm chớp cháy là -43^{0}C, dầu hỏa là (38 – 72^{0}C). Nhiệt độ tự bốc cháy của xăng là 247 – 280^{0}C, của dầu hỏa là 254^0**C.** Ở ngay điều kiện nhiệt độ phòng (khoảng 25^{0}C), cần phải bảo quản xăng cẩn thận hơn so với dầu hỏa là vì

A. Xăng có điểm chớp cháy thấp hơn dầu hỏa.

B. Xăng có điểm chớp cháy cao hơn dầu hỏa.

C. Xăng có nhiệt độ tự bốc cháy thấp hơn dầu hỏa.

D. Xăng có nhiệt độ tự bốc cháy cao hơn hơn dầu hỏa.

Câu 3. (Hiểu) Cho cân bằng sản xuất vôi sống (CaO) từ đá vôi ($CaCO_3$):

$CaCO_3\ (s) \overset{\ddagger}{\uparrow} CaO\ (s) + CO_2\ (g) \quad \Delta_r H^0_{298} = 178\ kJ$

Yếu tố tác động làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

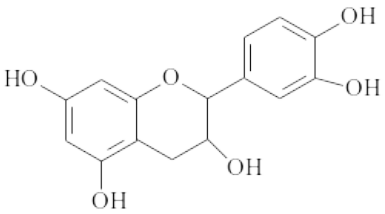
A. Giảm nhiệt độ và cho khí CO_2 thoát ra. **B.** Tăng nhiệt độ và cho khí CO_2 thoát ra.

C. Giảm nhiệt độ và nghiền mịn $CaCO_3$. **D.** Tăng nhiệt độ và nghiền mịn $CaCO_3$.

Câu 4. (Biết) Hydrocarbon $CH_3–CH=CH–CH_3$ có tên theo danh pháp thay thế là

A. 2-methylprop-2-ene. **B.** but-2-ene. **C.** but-1-ene. **D.** but-3-ene.

Câu 5. (Vận dụng) Công thức cấu tạo của catechin cho như hình bên. Catechin là một chất kháng oxi hóa mạnh, ức chế hoạt động của các gốc tự do nên có khả năng phòng chống bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim. Trong lá chè tươi, catechin chiếm khoảng 25 – 35% tổng trọng lượng khô. Ngoài ra, catechin còn có trong táo, lê, nho…. Phát biểu **không** đúng là



A. Công thức phân tử của catechin là $C_{15}H_{14}O_6$.

B. Phân tử catechin có 5 nhóm OH phenol.

C. Catechin phản ứng được với dung dịch NaOH.

D. Catechin thuộc loại hợp chất thơm.

Câu 6 (Biết). Chất béo là triester của

A. methyl alcohol. **B.** ethylene glycol. **C.** ethyl alcohol. **D.** glycerol.

Câu 7. (Biết) Mỗi đơn vị glucose trong cellulose liên kết với nhau bởi liên kết

A. α-1,6-glycoside. **B.** α-1,4-glycoside. **C.** β-1,2-glycoside. **D.** β-1,4-glycoside.

Câu 8. (Hiểu) Có thể dùng thuốc thử Tollens phân biệt cặp chất

A. Glucose và maltose. **B.** Tinh bột và cellulose.

C. Saccharose và glucose. **D.** Glucose và fructose.

Câu 9. (Biết) Lòng trắng trứng gà chứa protein

A. Fibroin. **B.** Albumin. **C.** Collagen. **D.** Hemoglobin.

Câu 10. (Hiểu) Phát biểu **không đúng** là

A. Thuỷ phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các phân tử α-amino acid.

B. Protein tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.

C. Protein bị đông tụ khi đun nóng ở nhiệt độ cao.

D. Protein tác dụng với nitric acid đặc tạo kết tủa vàng.

Câu 11. (Biết) Vật liệu được chế tạo từ polymer trùng ngưng là

A. Cao su isoprene. **B.** Polyethylene. **C.** Tơ nitron. **D.** Nylon-6,6.

Câu 12 (Hiểu) Trong quá trình hoạt động của pin điện hoá Zn-Ag nồng độ của các ion trong dung dịch biến đổi như sau:

A. Nồng độ ion Ag^+ tăng dần và nồng độ Zn^{2+} tăng dần.

B. Nồng độ ion Ag^+ giảm dần và nồng độ Zn^{2+} giảm dần.

C. Nồng độ ion Ag^+ tăng dần và nồng độ Zn^{2+} giảm dần.

D. Nồng độ ion Ag^+ giảm dần và nồng độ Zn^{2+} tăng dần.

Câu 13. (Vận dụng) Cho $E^o_{pin(Zn\text{-}Cu)} = 1{,}10V$; $E^o_{Zn^{2+}/Zn} = -0{,}76V$ và $E^o_{Ag^+/Ag} = +0{,}80V$. Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu-Ag là

A. 0,46V. **B.** 0,56V. **C.** 1,14V. **D.** 0,34V.

Câu 14. (Biết) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là

A. Au. **B.** Pt. **C.** Cr. **D.** W.

Câu 15. (Hiểu) Xét các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ag^+/Ag	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-1,676	+0,799	-2,356	-0,44

Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe. **D.** Mg, Fe.

Câu 16. (Biết) Trong các kim loại sau, kim loại kiềm là

A. K. **B.** Ba. **C.** Al. **D.** Ca.

Câu 17. (Hiểu) Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là

A. NaOH, Na_3PO_4, Na_2CO_3. **B.** HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

C. KCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3. **D.** HCl, NaOH, Na_2CO_3.

Câu 18. (Hiểu) Phát biểu đúng là

A. Phức chất aqua là phức chất chứa phối tử NH_3.

B. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều tan trong dung dịch.

C. Muối $CuSO_4$ khan màu trắng khi tan vào nước tạo thành dung dịch có màu xanh do tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$.

D. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều có màu.

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Alcohol, carboxylic acid, ester là 3 loại hợp chất có nhiều ứng dụng trong thực tế. Ba loại hợp chất này có mối quan hệ mật thiết với nhau. Các phát biểu sau đây về chúng là đúng hay sai?

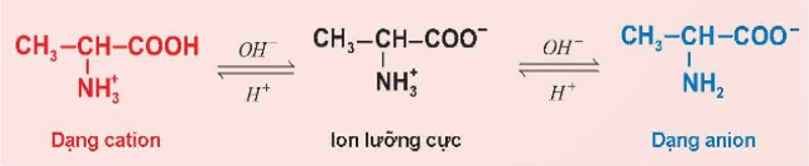
a. (Biết) Ester thường được điều chế bằng cách đun nóng hỗn hợp carboxylic acid với alcohol với xúc tác sulfuric acid đặc.

b. (Hiểu) Các alcohol thường có nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon và dẫn xuất halogen có phân tử khối tương đương và dễ tan trong nước.

c. (Vận dụng) Nhiều vụ ngộ độc do uống phải rượu pha chế từ cồn công nghiệp do có chứa methanol gây độc.

d. (Vận dụng) Đun nóng isoamylic alcohol (còn gọi là isoamyl alcohol) và acetic acid với xúc tác sulfuric acid đặc thu được ester có mùi chuối chín dùng trong công nghiệp thực phẩm.

Câu 2. Trong thể rắn, các amino acid tồn tại dạng ion lưỡng cực. Trong dung dịch, tồn tại cân bằng hóa học giữa ion lưỡng cực và các dạng ion tồn tại của amino acid. Các dạng tồn tại của alanine ở các dạng pH khác nhau.



A. (Biết) Ở điều kiện thường alanine tồn tại ở thể rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao.

B. (Biết) Alanine phản ứng được với dung dịch NaOH.

C. (Hiểu) Trong môi trường acid mạnh alanine tồn tại chủ yếu ở dạng anion di chuyển về phía cực dương dưới tác dụng của điện trường.

D. (Vận dụng) Alanine là amino acid không thiết yếu (tự cơ thể tổng hợp được) và rất quan trọng trong việc hình thành nên protein cho cơ thể.

Câu 3. Chuẩn bị hai dây thép sạch cùng loại có kích thước như nhau, hai cốc chứa cùng thể tích nước muối có nồng độ NaCl như nhau. Quấn một dây kẽm vào một dây thép rồi cho vào cốc (1), quấn dây đồng vào dây thép còn lại rồi cho vào cốc (2). Để yên vài ngày trong không khí.

a. (Biết) Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.

b. (Hiểu) Ở cốc (1) xảy ra hiện ăn mòn điện hoá, ở cốc (2) không xảy ra ăn mòn kim loại.

c. (Vận dụng) Dây thép ở cốc (1) bị gỉ chậm hơn dây thép ở cốc (2).

d. (Vận dụng) Nếu thay cốc nước muối bằng cốc nước cất thì dây thép sẽ bị gỉ chậm hơn.

Câu 4. Ở nhiệt độ cao, calcium carbonate bị nhiệt phân theo phản ứng:

$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g)$. Cho biết:

Chất	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$	$CO_2(g)$
$\Delta_f H^o_{298}$ (kJ.mol^{-1})	–1 207,6	–634,9	–393,5

a. (Hiểu) Trong công nghiệp, phản ứng trên xảy ra ở quá trình tôi vôi.

b. (Hiểu) Thực hiện phản ứng trên ở lò nung vôi thủ công gây ô nhiễm môi trường.

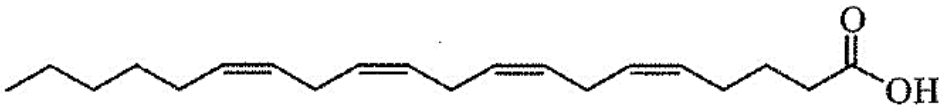
c. (Vận dụng) Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên là –179,2 kJ.

d. (Vận dụng) $CaCO_3$ được dùng để xử lý các ion kim loại Fe^{3+}, Cu^{2+}.. trong nước thải của các nhà máy.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. (Hiểu) Hệ số nhiệt độ của một phản ứng bằng 3. Tốc độ của phản ứng đó sẽ biến đổi như thế nào khi tăng nhiệt độ từ 80 °C lên 130 °C?

Câu 2. (Hiểu) Linoleic acid là acid béo thiết yếu cần thiết nhất trong cơ thể người do có thể bị chuyển hoá tạo ra nhiều acid béo omega-6 khác như arachidonic acid, docosatetraenoic acid,. Arachidonic acid chiếm khoảng 10 – 20% hàm lượng acid béo phospholipid trong cơ xương và có cấu tạo như sau:



Tổng số các nguyên tử trong một phân tử arachidonic acid là bao nhiêu?

Câu 3. (Hiểu) Cho các phát biểu sau đây về glucose, fructose, saccharose và cellulose.

a. Cả bốn chất đều tan trong nước.

b. Chỉ có hai chất có thể bị thuỷ phân.

c. Cả bốn chất đều phản ứng với $Cu(OH)_2$.

d. Trừ cellulose, ba chất còn lại đều có phản ứng tráng bạc.

e. Có 2 chất được gọi là đường.

f. Có hai chất tan trong nước Schweizer.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 4. (Vận dụng) Quặng sắt là các khoáng vật chứa các hợp chất của sắt mà chủ yếu ở dạng các oxide. Hematite là một loại quặng chứa hàm lượng sắt cao và được dùng để trực tiếp sản xuất gang bằng cách nạp thẳng vào lò cao. Giả thiết 90% sắt trong quặng được chuyển vào gang. Từ 1000 tấn quặng hematite (có hàm lượng 69,9% Fe) có thể sản xuất được bao nhiêu tấn gang loại 96% Fe? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 5. (Vận dụng) Độ tan của $Ca(OH)_2$ trong nước ở 25°C là 0,17 g/100,00 g nước. Dung dịch bão hoà $Ca(OH)_2$ có khối lượng riêng là 1,02 $g.mL^{-1}$. Giá trị pH của dung dịch $Ca(OH)_2$ bão hoà là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

Câu 6. (Vận dụng) Chromium (Cr) có tính cứng cao. Nickel (Ni) có đặc tính cơ học là cứng, dễ dát mỏng, dễ uốn, dễ kéo sợi và đặc tính hoá học là trơ với không khí nên khi thêm vào inox để việc gia công dễ dàng hơn. Inox 18/10 có thành phần hoá học gồm 18% chromimum, 10% nickel và tối đa 0,08% carbon (C). Xác định khối lượng iron (tính theo kg) tối đa trong 1,00 tấn inox 18/10.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - C	**2 - A**	**3 - B**	**4 - B**	**5 - B**
6 - D	**7 - D**	**8 - C**	**9 - B**	**10 - B**
11 - D	**12 - D**	**13 - A**	**14 - D**	**15 - A**
16 - A	**17 - A**	**18 - C**		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đ	**2**	a	Đ	**3**	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ		b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ		d	S		d	S

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	243	**4**	655
2	54	**5**	12,7
3	1	**6**	720

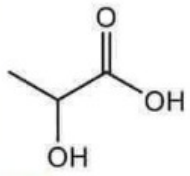
PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA ĐỀ 31	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN: HÓA Thời gian: 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 19. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất chung của kim loại?

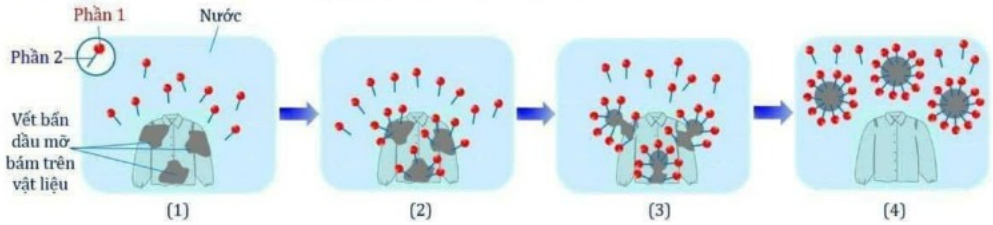
A. Tính oxi hóa. **B.** Tính dẫn điện. **C.** Tính dẻo. **D.** Tính ánh kim.

Câu 20. Lactic acid là một chất có một trong nhiều thực phẩm.Khi tập luyện thể thao quá độ, cơ thể sản sinh ra lactic acid gây đau nhức cơ bắp. Công thức cấu tạo của lactic acid như hình bên. Trong phân tử lactic acid có các nhóm chức nào sau đây?



A. Alcohol và carboxylic acid. **B.** Ester và alcohol.
C. Ketone và alcohol. **D.** Alcohol và aldehyde.

Câu 21. Cho sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng như sau:



Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phần 1 là phần kị nước, phần 2 là phần ưa nước.

B. Nếu sử dụng xà phóng với nước cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) thì cũng không ảnh hưởng đến chất lượng vải, đồng thời làm tăng tác dụng giặt rửa của xà phòng.

C. Phân tử xà phòng có khả năng xâm nhập vào vết bám dầu mỡ nhờ gốc kị nước.

D. Xà phòng bị thủy phân trong môi trường kiềm.

Câu 22. Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.
(b) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau.
(c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.
(d) Trong dung dịch, glucose và fructose đều hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là :

A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 23. Cho hai nguyên tử X và Y có số hiệu nguyên tử (Z) lần lượt là 9 và 20. Chọn phát biểu đúng :

A. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết ion, tạo ra phân tử XY_2.
B. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết ion, tạo ra phân tử X_2Y.
C. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị, tạo ra phân tử XY_2.
D. X và Y liên kết với nhau bằng liên kết kim loại, tạo ra phân tử X_2Y.

Câu 24. Polymer nào sau đây **không** được dùng làm chất dẻo?

A. Polyethylene. **B.** Poly(vinyl chloride).
C. Polystyrene **D.** Poly(phenol formaldehyde).

Câu 25. Phân tử saccharose được cấu tạo gồm

A. 1 gốc α-glucose và 1 gốc β-glucose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.
B. 2 gốc α-glucose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.
C. 1 gốc α-glucose và 1 gốc β-fructose liên kết với nhau bằng liên kết 1,4-glycoside.
D. 1 gốc α-glucose và 1 gốc α -fructose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2-glycoside.

Câu 26. Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

A. CH_3NHCH_3. **B.** $CH_3CH_2NHCH_2CH_3$. **C.** $CH_3NHCH_2CH_2CH_3$. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$.

Câu 27. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose. **B.** Saccharose. **C.** Maltose. **D.** Cellulose.

Câu 28. **Sodium lauryl sulfate (SLS)** là chất tẩy rửa, chất làm đặc và chất nhũ hóa. Bạn sẽ dễ dàng bắt gặp thành phần SLS trong kem đánh răng, dầu gội đầu, sữa tắm, và các sản phẩm chăm sóc da... Công thức cấu tạo thu gọn của SLS là

A. $CH_3[CH_2]_{10}CH_2SO_3Na$. **B.** $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$.

C. $CH_3[CH_2]_{13}CH_2COONa$. **D.** $CH_3[CH_2]_{15}CH_2COONa$.

Câu 29. Chọn phát biểu sai :

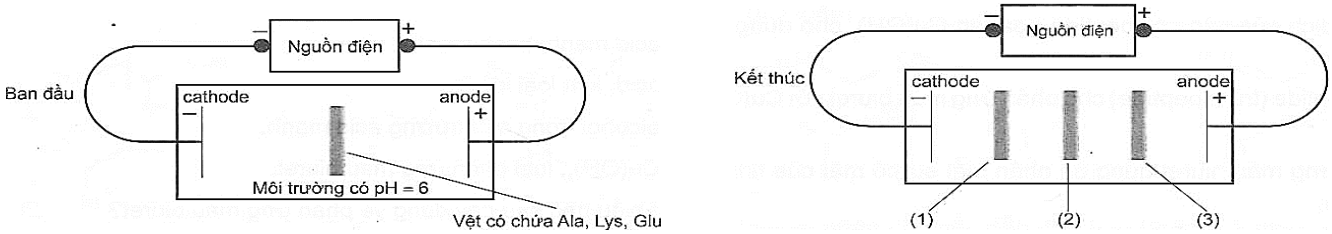
A. Các α-amino acid tạo nên các loại protein cho cơ thể sống.

B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.

C. Các dung dịch amino acid đều làm giấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

D. Amino acid có tính chất lưỡng tính.

Câu 30. Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:



Thứ tự các amino acid ứng các vệt được đánh dấu (1), (2), (3) là

A. Glu, Ala, Lys. **B.** Lys, Ala, Glu. **C.** Ala, Lys, Glu. **D.** Lys, Glu, Ala.

Câu 31. Phản ứng nào sau đây được dùng để giải thích sự tạo thành thạch nhũ trong hang động ở vùng có núi đá vôi?

A. $2CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$. **B.** $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

C. $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$. **D.** $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$.

Câu 32. Một số loại thực vật chỉ phát triển tốt ở môi trường có pH phù hợp, việc nghiên cứu pH của đất rất quan trọng trong nông nghiệp. Một số loại cây trồng phù hợp với đất có giá trị pH cho trong bảng sau:

Cây trồng	**Cải thảo**	**Hành tây**	**Cây chè**	**Thanh long**
pH của đất	6,5 – 7,0	6,4 – 7,9	4,5 – 5,5	4,0 – 6,0

Phân đạm NH_4NO_3 thích hợp để bón liên tục trong thời gian dài cho đất trồng các loại cây nào sau đây?

A. Cải thảo và hành tây. **B.** Chè và thanh long.

C. Cải thảo, hành tây và chè. **D.** Cải thảo, hành tây, chè và thanh long.

Câu 33. Thực hiện các thí nghiệm:

(a) nhúng thanh zinc (Zn) vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(b) nhúng thanh iron (Fe) có tạp chất copper (Cu) vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(c) nhúng thanh aluminium (Al) có lớp silver (Ag) phủ kín bề mặt vào dung dịch HCl ;

(d) nhúng thanh iron (Fe) tráng thiếc (Sn) bị xước sâu vào tới lớp iron vào dung dịch H_2SO_4 loãng ;

(đ) miếng gang (chứa Fe và C) để trong không khí ẩm.

Số thí nghiệm xảy ra sự **ăn mòn điện hóa** là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 34. Cho các phát biểu :

(a) Trong phân tử của các alkane chỉ có các liên kết đơn.

(b) Trong phân tử của các alkene chỉ có 1 liên kết pi (π).

(c) Tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa màu vàng.

(d) Toluene có phản ứng với dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ thường.

Số phát biểu đúng là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 35. Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá − khử là M^{2+}/M và Ag^+/Ag.

Cho biết:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	Sn^{2+}/Sn	Cu^{2+}/Cu	Ag^{+}/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	–0,44	–0,26	–0,4	+ 0,340	+0,8

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu volt (V)?

A. 1,56. **B.** 1,06. **C.** 1,24. **D.** 1,14.

Câu 36. Cho hai kim loại X và Y với thế điện cực chuẩn là $E^{o}_{X^{2+}/X}$ = -1,18 V và $E^{o}_{Y^{2+}/Y}$ = -0,25 V.

Cho các phát biểu :

(e) Tính oxi hóa của $X^{2+} < Y^{2+}$;

(f) Tính khử X > Y;

(g) Có thể xảy ra phản ứng : $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$;

(h) Pin điện hóa X-Y có anode là điện cực làm bằng kim loại X.

Số phát biểu đúng là

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 mL dung dịch NaOH 4%.
- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.
- Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

a) Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

b) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.

c) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất thì hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.

d) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Câu 2. Poly(methyl methacrylate) được viết tắt là PMMA, là một loại nhựa nhiệt dẻo trong suốt thường được sử dụng ở dạng tấm, miếng như một vật liệu nhẹ, khó bể vỡ để thay thế cho thủy tinh.

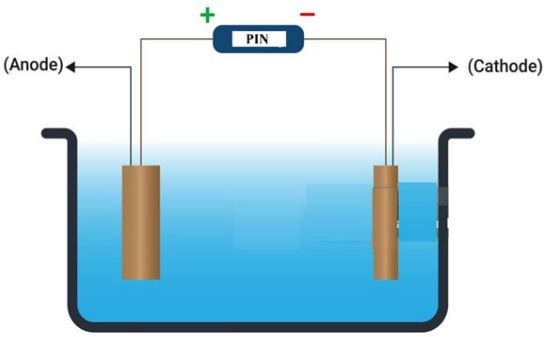
a) Đun nóng methyl methacrylate với dung dịch NaOH thu được muối và alcohol.

b) Một phân tử methyl methacrylate có 2 liên kết pi (π).

c) PMMA có cấu trúc mạch phân nhánh.

d) Để sản xuất được 10 tấn PMMA bằng phản ứng trùng hợp methyl methacrylate cần sử dụng 12,5 tấn nguyên liệu methyl methacrylate? Biết hiệu suất của phản ứng là 80%.

Câu 3. Tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân được tiến hành như sau: Các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với cực dương (anode) của nguồn điện; các tấm đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với cực âm (cathode) của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$. Sơ đồ bể điện phân như hình bên.



a) Tại anode chủ yếu xảy ra quá trình oxi hoá H_2O thành khí O_2 và H_2.

b) Các tạp chất không bị điện phân sẽ được giữ lại tại anode.

c) Nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không đổi trong quá trình điện phân.

d) Khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Câu 4. Các chất AgCl và $Cr(OH)_3$ không tan trong nước, nhưng trong dung dịch ammonia lại tạo ra những phức chất tan.

a) $Cr(OH)_3$ là hợp chất của kim loại chuyển tiếp.

b) Biết số hiệu nguyên tử của Cr là 24. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Cr có 6 electron độc thân.

c) Phức chất tạo bởi $Cr(OH)_3$ và NH_3 có công thức hóa học là $[Cr(NH_3)_6](OH)_3$.

d) Trong phức chất $[Ag(NH_3)_2]Cl$, liên kết giữa NH_3 và Ag^+ là liên kết cho nhận.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1. Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode là than cốc và cathode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 5,4 tấn A1 tại cathode và hỗn hợp khí tại anode gồm CO_2 (80% theo thể tích) và CO (20% theo thể tích). Giả thiết không có thêm sản phẩm nào được sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (theo tấn) đã bị oxi hoá tại anode. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

Câu 2. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam triglyceride cần vừa đủ dung dịch hòa tan 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch, sau phản ứng thu được khối lượng muối là bao nhiêu gam? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*).

Câu 3. Ứng với công thức phân tử là $C_4H_8O_2$ có bao nhiêu đồng phân đơn chức, mạch hở, có phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối?

Câu 4. Cho các thí nghiệm sau :

(5) Cho aniline tác dụng nước bromine

(6) Cho dung dịch methyl amine tác dụng $Cu(OH)_2$ rắn.

(7) Đun nóng Gly-Gly-Ala với dung dịch HCl lấy dư

(8) Cho hexamethylenediamine tác dụng với adipic acid để điều chế nylon-6,6.

Gán số thứ tự của các phản ứng xảy ra trong các quá trình trên theo tên gọi : thủy phân, thế, tạo phức, trùng ngưng và sắp xếp theo trình tự dãy 4 số (ví dụ : 2314 hoặc 1342…).

Câu 5. Ở điều kiện chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam khí CH_4 để cung cấp nhiệt cho phản ứng nhiệt phân $CaCO_3$ tạo thành 56 gam CaO? Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%. Phương trình nhiệt của phản ứng nhiệt phân $CaCO_3$ và phản ứng đốt cháy CH_4 như sau:

(1) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(s)\ \Delta_r H^0_{298} = +178,29\ kJ$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)\ \Delta_r H^0_{298} = -890,36\ kJ$

(*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)

Câu 6. Ion calcium (Ca^{2+}) cần thiết cho máu người hoạt động bình thường, chỉ số Ca^{2+} trong máu ở ngưỡng bình thường (đối với người trưởng thành) khoảng 8.6 - 10.2 mg/dL (2.1 - 2.6 mmol/L). Nồng độ Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ Ca^{2+}, người ta lấy mẫu máu, làm kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng calcium oxalate (CaC_2O_4) rồi cho calcium oxalate tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường acid. Sơ đồ phản ứng như sau: $KMnO_4 + CaC_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + CaSO_4 + K_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Giả sử calcium oxalate kết tủa từ 1,00 mL máu người tác dụng vừa hết với 2,05 mL dung dịch $KMnO_4$ $4,88.10^{-4}$M. Tính số mg Ca^{2+} trên 100 mL máu của người đó. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	**A**	10	**B**
2	**A**	11	**C**
3	**C**	12	**B**
4	**B**	13	**D**
5	**B**	14	**A**
6	**D**	15	**A**
7	**A**	16	**B**
8	**D**	17	**C**
9	**D**	18	**B**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	S
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III : (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2	4	3124
2	17,8	5	32
3	6	6	10