ĐỀ 1	ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025 Môn: HÓA HỌC *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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. (biết) Ester nào sau đây là ester no, đơn chức, mạch hở?

A. $CH_3COOC_6H_5$. **B.** $HCOOCH=CH_2$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $(HCOO)_2C_2H_4$.

Câu 2. (biết) Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

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

Câu 3. (biết) Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?

A. Lysine. **B.** Glycine. **C.** Glutamic acid. **D.** Alanine

Câu 4. (biết) Polymer Z được tổng hợp theo phương trình hoá học sau:

$$nH_2N[CH_2]_6NH_2 + nHOOC[CH_2]_4COOH \xrightarrow{t^o,\ xt} Z + (n-1)H_2O$$

Polymer Z được điều chế bằng phản ứng

A. trùng hợp. **B.** trùng ngưng. **C.** thế. **D.** trao đổi.

Câu 5. (biết) Cặp oxi hoá – khử của kim loại nào sau đây viết sai?

A. Na^+/Na. **B.** Cu^{2+}/Cu. **C.** Fe^{3+}/Fe^{2+}. **D.** Sn^{2+}/Sn^{4+}.

Câu 6. (biết) Tính chất nào sau đây không phải là tính chất vật lý chung của kim loại?

A. Tính cứng. **B.** Tính dẻo. **C.** Tính dẫn điện. **D.** Tính dẫn nhiệt.

Câu 7. (biết) Các kim loại kiềm đều hoạt động hoá học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm trong

A. dầu hoả. **B.** nước cất. **C.** ethyl alcohol. **D.** giấm ăn.

Câu 8. (biết) Điện tích của phức chất $[PtCl_4]^{2-}$ và $[Fe(CO)_5]$ lần lượt là

A. +2 và +5. **B.** +2 và 0. **C.** -1 và 0. **D.** -2 và 0.

Câu 9. (hiểu) Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$; $\Delta_r H^0_{298} > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

A. Nhiệt độ. **B.** Nồng độ. **C.** Chất xúc tác. **D.** Áp suất.

Câu 10. (hiểu) Dẫn xuất halogen **không** có đồng phân cis-trans là :

A. CHCl=CHCl. **B.** $CH_2=CH-CH_2F$.

C. $CH_3CH=CBrCH_3$. **D.** $CH_3CH_2CH=CHCHClCH_3$.

Câu 11. (hiểu) Ester X có công thức phân tử là $C_4H_6O_2$ khi thủy phân trong môi trường acid thu được alcohol có khả năng làm mất màu nước bromine. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3COOCH=CH_2$. **B.** **C.** **D.** $CH_2=CHCOOCH_3$.

$HCOOCH=CHCH_3$. $HCOOCH_2CH=CH_2$.

Câu 12. (hiểu) Cho hexapeptide X: Gly-Ala-Gly-Val-Ala-Gly. Số liên kết peptide có trong X là

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

Câu 13. (hiểu) Để tách kim loại Ag từ hỗn hợp gồm Cu và Ag cần dùng lượng dư dung dịch

A. HCl. **B.** HNO_3. **C.** $FeCl_3$. **D.** NaOH.

Câu 14. (hiểu) Công thức tổng quát của phức chất (với nguyên tử trung tâm M và phối tử L) có dạng tứ diện và bát diện lần lượt là

A. $[ML_2]$ và $[ML_4]$. **B.** $[ML_4]$ và $[ML_6]$. **C.** $[ML_4]$ và $[ML_2]$. **D.** $[ML_6]$ và $[ML_4]$.

Câu 15. (vận d ụng) Dung dịch glucose ($C_6H_{12}O_6$) 5%, có khối lượng riêng là 1,02 g/mL, phản ứng oxi hóa 1 mol glucose tạo thành CO_2 (g) và H_2O (l) tỏa ra nhiệt lượng là 2803,0 kJ.

Một người bệnh được truyền một chai nước chứa 500 mL dung dịch glucose 5%. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucose mà bệnh nhân đó có thể nhận được là

A. +397,09 kJ. **B.** -397,09 kJ. **C.** +416,02 kJ. **D.** -416,02 kJ.

Câu 16. (vận dụng) Có một loại quặng pyryte chứa 96% FeS_2. Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất 100 tấn sulfuric acid 98% thì cần m tấn quặng pyryte trên và biết hiệu suất của cả quá trình sản xuất H_2SO_4 là 90%. Giá trị của m là

A. 69,44. **B.** 68,44. **C.** 67,44. **D.** 70,44.

Câu 17. (vận dụng) gia đình pha 1 kg nước muối sinh lí NaCl 0,9% để làm nước súc miệng. Khối lượng muối ăn cần dùng là

A. 9 gam. **B.** 27 gam. **C.** 18 gam. **D.** 36 gam.

Câu 18. (vận dụng) Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$.

(b) Điện phân dung dịch $CaCl_2$.

(c) Cho mẫu Na vào dung dịch $CuSO_4$.

(d) Sục khí CO vào ống sứ đựng bột Al_2O_3 đun nóng.

Số thí nghiệm có tạo thành kim loại là

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

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 bảng nhiệt độ sôi và độ tan trong nước của các chất như sau:

Loại hợp chất	Alkane	Aldehyde	Alcohol	Carboxylic acid
Công thức cấu tạo	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	CH_3CH_2CHO	$CH_3CH_2CH_2OH$	CH_3COOH
M	58	58	60	60

$t_s(^0C)$	- 0,5	49	97,2	118
Độ tan trong nước (g/100g nước ở 20^0C)	không tan	20	vô hạn	vô hạn

a.(biết) Alkane chỉ chứa liên kết đơn.

b.(hiểu) Phân tử aldehyde có nhiệt độ sôi cao hơn alkane do giữa các phân tử aldehyde tạo được liên kết hydrogen với nhau.

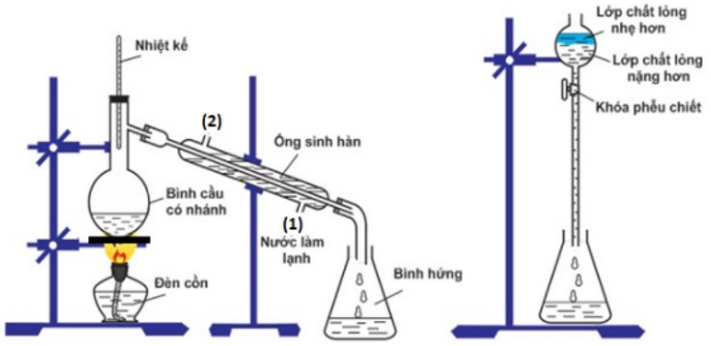
c.(hiểu) Trong các hợp chất hữu cơ có phân tử khối xấp xỉ nhau ở trên, carboxylic acid có nhiệt độ sôi cao nhất vì có nhóm carboxylic acid phân cực và tạo được nhiều liên kết hydrogen giữa các phân tử.

d.(vận dụng) Để tách CH_3COOH ra khỏi hỗn hợp với $CH_3CH_2CH_2OH$, ta nên sử dụng hóa chất NaOH, H_2SO_4 đặc và phương pháp chưng cất.

Câu 2. Cho bảng nhiệt độ sôi (^oC) đo ở áp suất 1 atm như sau:

Công thức chất	C_2H_5OH	CH_3COOH	H_2O	$CH_3COOC_2H_5$	H_2SO_4
Nhiệt độ sôi	78,3	118	100	77	337

Ethyl acetate được điều chế bằng cách đun nóng hỗn hợp gồm acetic acid, ethanol và dung dịch H_2SO_4 98%, đựng trong bình cầu có nhánh. Nhiệt độ bếp điện được thiết lập ở 80^o**C.** Mô hình điều chế và tách ethyl acetate được thực hiện như sau:



a. (biết) Để tăng hiệu suất chiết ethyl acetate từ bình hứng, thêm muối ăn (NaCl) hoặc thêm dung dịch muối ăn bão hòa vào.

b. (hiểu) Trong quá trình phản ứng, phần hơi tách ra từ bình cầu có nhánh sang bình hứng gồm ethyl acetate và nước.

c. (hiểu) Vai trò H_2SO_4 là xúc tác và hút nước để chuyển dịch cân bằng trong phản ứng ester hóa.

d. (vận dụng) Đun nóng 6 gam acetic acid với 6 gam ethyl alcohol có H_2SO_4 đặc làm xúc tác . Khối lượng ester tạo thành khi hiệu suất phản ứng 80% là 8,8 gam .

Câu 3. Cho nguyên tử nguyên tố X có số hiệu nguyên tử bằng 11.

a.(biết) Khi điện phân dung dịch XCl_n với điện cực trơ, không có màng ngăn, ta thu được dung dịch nước Javel.

b.(hiểu) Cấu hình electron của X là $1s^22s^22p^63s^1$.

c.(hiểu) Cho dung dịch $X(OH)_n$ lần lượt vào các dung dịch chứa các chất tương ứng: $CuSO_4$, KCl, H_2SO_4 thì có một trường hợp xảy ra phản ứng hoá học.

d.(vận dụng) Để xử lí nước bị nhiễm phèn (chứa các ion của sắt) người ta dùng muối carbonate của X, do các ion của sắt tạo kết tủa.

Câu 4. Các peptide có phản ứng thủy phân trong môi trường acid và môi trường kiềm, ngoài ra các peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

a. (hiểu) Gly-Ala-Lys có phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$

b. (hiểu) Dung dịch của các polypeptide hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch có màu tím.

c. (vận dụng) Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol Gly–Ala–Lys cần vừa đủ 300 mL dung dịch KOH 1M.

d. (vận dụng) Thủy phân hoàn toàn 4,34 gam tripeptide mạch hở X (được tạo nên từ hai α-amino acid có công thức dạng $H_2NC_xH_yCOOH$) bằng dung dịch NaOH dư, thu được 6,38 gam muối. Mặt khác thủy phân hoàn toàn 4,34 gam X bằng dung dịch HCl dư, thu được 9,25 gam muối.

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

Câu 23.(hiểu) Bạn đang ở trong một tòa nhà cao tầng khi nghe thấy tiếng báo động cháy. Khói bắt đầu xuất hiện ở tầng dưới, và bạn đang ở trên tầng 10. Trong tình huống nàytrong các cách: (1) chạy ngay xuống thang máy để thoát ra khỏi tòa nhà càng nhanh càng tốt; (2) sử dụng cầu thang bộ và báo động cho những người khác trên đường đi; (3) ở nguyên trong phòng, đóng kín cửa và chờ lực lượng cứu hộ; (4) gọi cho cứu hộ và cập nhập tình hình liên tục. Bạn nên chọn những cách nào để bảo đảm an toàn? (ghi số từ bé đến lớn)

Câu 24.(hiểu) Cho các polymer sau: polypropylene, poly(vinyl chloride), polystyrene, poly(vinyl acetate), tinh bột. Khi đun với dung dịch NaOH, có bao nhiêu polymer có tham gia phản ứng và vẫn giữ nguyên mạch polymer?

Câu 25.(vận dụng) Cho các phản ứng sau ở điều kiện thích hợp:

(1) Lên men giấm ethyl alcohol.

(2) Oxi hóa không hoàn toàn acetaldehyde.

(3) Oxi hóa không hoàn toàn butane.

(4) Cho methanol tác dụng với carbon monoxide.

Số phản ứng có thể điều chế acetic acid là?

Câu 26. (vận dụng) Aspirin có tác dụng giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Aspirin được điều chế từ phenol theo sơ đồ sau:

C_6H_5OH o-NaO $\xrightarrow[NaOH]{CO_2}$ C_6H_4COONa $\xrightarrow{H^+}$ o-HOC_6H_4COOH $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ o-$CH_3COOC_6H_4COOH$

Một viên thuốc aspirin có chứa hàm lượng aspirin là 80 mg, khối lượng phenol cần thiết để sản xuất 100 lọ aspirin (mỗi lọ có 100 viên) với hiệu suất cả quá trình 72% là bao nhiêu gam.

Câu 27. (vận dụng) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy chính xác 5,00 ml dung dịch $FeSO_4$ nồng độ x mol/l cho vào bình định mức loại 50 ml. Thêm tiếp nước cất vào đến định mức 50 ml, thu được dung dịch Y.

Bước 2: Chuẩn độ 10,00 ml dung dịch Y trong môi trường H_2SO_4 loãng, cần vừa đủ 8,80 ml dung dịch $KMnO_4$ 0,02M.

Tính giá trị của x? *(Làm tròn đến phần trăm)*

Câu 28.(vận dụng) Người ta muốn mạ một lớp bạc dày d = 15 mm trên một miếng kim loại có diện tích s = 2 cm^2 bằng phương pháp điện phân. Cường độ dòng điện là 1**A.** Cho biết khối lượng riêng của bạc là 10490 kg/m^3. Sau khoảng thời gian t (giờ) thì lớp bạc được bọc ra hết khỏi bề mặt miếng kim loại và khối lượng của lớp bạc thu được là m gam. Giá trị của t bằng bao nhiêu?

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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

1 - C	**2 - B**	**3 -A**	**4 -B**	**5 -D**
6 -A	**7 -A**	**8 -D**	**9 -C**	**10 -A**
11 -C	**12 -C**	**13 -C**	**14 -B**	**15 -A**
16 -A	**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	Đ	**3**	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S		b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ		c	S		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
1	234	**4**	580
2	2	**5**	0,88
3	4	**6**	7,81

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. (biết) Ester nào sau đây là ester no, đơn chức, mạch hở?

A. $CH_3COOC_6H_5$. **B.** $HCOOCH=CH_2$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $(HCOO)_2C_2H_4$.

Câu 2. (biết) Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

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

Câu 3. (biết) Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?

A. Lysine. **B.** Glycine. **C.** Glutamic acid. **D.** Alanine

Câu 4. (biết) Polymer Z được tổng hợp theo phương trình hoá học sau:

$$nH_2N[CH_2]_6NH_2 + nHOOC[CH_2]_4COOH \xrightarrow{t^o,\ xt} Z + (n-1)H_2O$$

Polymer Z được điều chế bằng phản ứng

A. trùng hợp. **B.** trùng ngưng. **C.** thế. **D.** trao đổi.

Câu 5. (biết) Cặp oxi hoá – khử của kim loại nào sau đây viết sai?

A. Na^+/Na. **B.** Cu^{2+}/Cu. **C.** Fe^{3+}/Fe^{2+}. **D.** Sn^{2+}/Sn^{4+}.

Câu 6. (biết) Tính chất nào sau đây không phải là tính chất vật lý chung của kim loại?

A. Tính cứng. **B.** Tính dẻo. **C.** Tính dẫn điện. **D.** Tính dẫn nhiệt.

Câu 7. (biết) Các kim loại kiềm đều hoạt động hoá học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm trong

A. dầu hoả. **B.** nước cất. **C.** ethyl alcohol. **D.** giấm ăn.

Câu 8. (biết) Điện tích của phức chất $[PtCl_4]^{2-}$ và $[Fe(CO)_5]$ lần lượt là

A. +2 và +5. **B.** +2 và 0. **C.** -1 và 0. **D.** -2 và 0.

Câu 9. (hiểu) Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$; $\Delta_r H^0_{298} > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là

A. Nhiệt độ. **B.** Nồng độ. **C.** Chất xúc tác. **D.** Áp suất.

Câu 10. (hiểu) Dẫn xuất halogen **không** có đồng phân cis-trans là :

A. CHCl=CHCl. **B.** $CH_2=CH-CH_2F$.

C. $CH_3CH=CBrCH_3$. **D.** $CH_3CH_2CH=CHCHClCH_3$.

Câu 11. (hiểu) Ester X có công thức phân tử là $C_4H_6O_2$ khi thủy phân trong môi trường acid thu được alcohol có khả năng làm mất màu nước bromine. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3COOCH=CH_2$. **B.** $HCOOCH=CHCH_3$. **C.** $HCOOCH_2CH=CH_2$. **D.** $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 12. (hiểu) Cho hexapeptide X: Gly-Ala-Gly-Val-Ala-Gly. Số liên kết peptide có trong X là

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

Câu 13. (hiểu) Để tách kim loại Ag từ hỗn hợp gồm Cu và Ag cần dùng lượng dư dung dịch

A. HCl. **B.** HNO_3. **C.** $FeCl_3$. **D.** NaOH.

Câu 14. (hiểu) Công thức tổng quát của phức chất (với nguyên tử trung tâm M và phối tử L) có dạng tứ diện và bát diện lần lượt là

A. $[ML_2]$ và $[ML_4]$. **B.** $[ML_4]$ và $[ML_6]$. **C.** $[ML_4]$ và $[ML_2]$. **D.** $[ML_6]$ và $[ML_4]$.

Câu 15. (vận d ụng) Dung dịch glucose ($C_6H_{12}O_6$) 5%, có khối lượng riêng là 1,02 g/mL, phản ứng oxi hóa 1 mol glucose tạo thành CO_2 (g) và H_2O (l) tỏa ra nhiệt lượng là 2803,0 kJ.

Một người bệnh được truyền một chai nước chứa 500 mL dung dịch glucose 5%. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucose mà bệnh nhân đó có thể nhận được là

A. +397,09 kJ. **B.** -397,09 kJ. **C.** +416,02 kJ. **D.** -416,02 kJ.

Câu 16. (vận dụng) Có một loại quặng pyryte chứa 96% FeS_2. Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất 100 tấn sulfuric acid 98% thì cần m tấn quặng pyryte trên và biết hiệu suất của cả quá trình sản xuất H_2SO_4 là 90%. Giá trị của m là

A. 69,44. **B.** 68,44. **C.** 67,44. **D.** 70,44.

Câu 17. (vận dụng) gia đình pha 1 kg nước muối sinh lí NaCl 0,9% để làm nước súc miệng. Khối lượng muối ăn cần dùng là

A. 9 gam. **B.** 27 gam. **C.** 18 gam. **D.** 36 gam.

Câu 18. (vận dụng) Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$.

(b) Điện phân dung dịch $CaCl_2$.

(c) Cho mẫu Na vào dung dịch $CuSO_4$.

(d) Sục khí CO vào ống sứ đựng bột Al_2O_3 đun nóng.

Số thí nghiệm có tạo thành kim loại là

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

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 bảng nhiệt độ sôi và độ tan trong nước của các chất như sau:

Loại hợp chất	Alkane	Aldehyde	Alcohol	Carboxylic acid
Công thức cấu tạo	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	CH_3CH_2CHO	$CH_3CH_2CH_2OH$	CH_3COOH
M	58	58	60	60
$t_s(^0C)$	- 0,5	49	97,2	118
Độ tan trong nước (g/100g nước ở 20^0C)	không tan	20	vô hạn	vô hạn

a.(biết) Alkane chỉ chứa liên kết đơn.

b.(hiểu) Phân tử aldehyde có nhiệt độ sôi cao hơn alkane do giữa các phân tử aldehyde tạo được liên kết hydrogen với nhau.

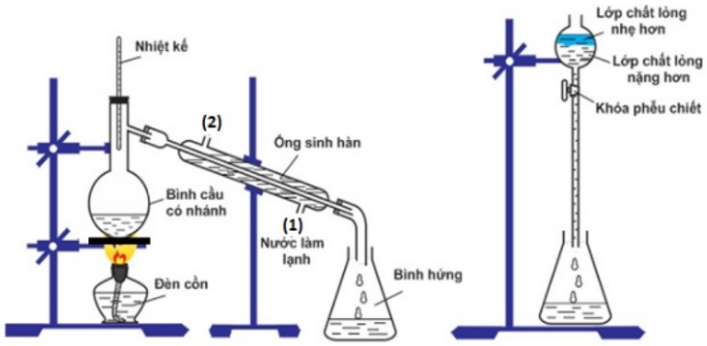
c.(hiểu) Trong các hợp chất hữu cơ có phân tử khối xấp xỉ nhau ở trên, carboxylic acid có nhiệt độ sôi cao nhất vì có nhóm carboxylic acid phân cực và tạo được nhiều liên kết hydrogen giữa các phân tử.

d.(vận dụng) Để tách CH_3COOH ra khỏi hỗn hợp với $CH_3CH_2CH_2OH$, ta nên sử dụng hóa chất NaOH, H_2SO_4 đặc và phương pháp chưng cất.

Câu 2. Cho bảng nhiệt độ sôi (^oC) đo ở áp suất 1 atm như sau:

Công thức chất	C_2H_5OH	CH_3COOH	H_2O	$CH_3COOC_2H_5$	H_2SO_4
Nhiệt độ sôi	78,3	118	100	77	337

Ethyl acetate được điều chế bằng cách đun nóng hỗn hợp gồm acetic acid, ethanol và dung dịch H_2SO_4 98%, đựng trong bình cầu có nhánh. Nhiệt độ bếp điện được thiết lập ở 80^oC. Mô hình điều chế và tách ethyl acetate được thực hiện như sau:



a. (biết) Để tăng hiệu suất chiết ethyl acetate từ bình hứng, thêm muối ăn (NaCl) hoặc thêm dung dịch muối ăn bão hòa vào.

b. (hiểu) Trong quá trình phản ứng, phần hơi tách ra từ bình cầu có nhánh sang bình hứng gồm ethyl acetate và nước.

c. (hiểu) Vai trò H_2SO_4 là xúc tác và hút nước để chuyển dịch cân bằng trong phản ứng ester hóa.

d. (vận dụng) Đun nóng 6 gam acetic acid với 6 gam ethyl alcohol có H_2SO_4 đặc làm xúc tác . Khối lượng ester tạo thành khi hiệu suất phản ứng 80% là 8,8 gam .

Lời giải:

a. Đúng.

b. Sai: Bình hứng gồm ethyl acetate và ehanol.

c. Đúng

d. Sai: Mol ester thu được tính theo acid acetic, với hiệu suất bằng 80% thì khối lượng ester thu được là 7,04 gam

Câu 3. Cho nguyên tử nguyên tố X có số hiệu nguyên tử bằng 11.

a.(biết) Khi điện phân dung dịch XCl_n với điện cực trơ, không có màng ngăn, ta thu được dung dịch nước Javel.

b.(hiểu) Cấu hình electron của X là $1s^22s^22p^63s^1$.

c.(hiểu) Cho dung dịch $X(OH)_n$ lần lượt vào các dung dịch chứa các chất tương ứng: $CuSO_4$, KCl, H_2SO_4 thì có một trường hợp xảy ra phản ứng hoá học.

d.(vận dụng) Để xử lí nước bị nhiễm phèn (chứa các ion của sắt) người ta dùng muối carbonate của X, do các ion của sắt tạo kết tủa.

Lời giải:

a. Đúng. Dung dịch NaCl khi điện phân với điện cực trơ, không có màng ngăn sẽ tạo ra dung dịch nước Javel, vì khi điện phân NaCl sẽ tạo ra khí Cl_2, rồi hòa tan trong nước tạo dung dịch NaOCl (nước Javel).

b. Đúng.

c. Sai. Dung dịch X(OH)n chính là NaOH (Sodium hydroxide).

NaOH phản ứng với H_2SO_4 trong các chất đã nêu để tạo ra muối và nước

NaOH phản ứng với $CuSO_4$ trong điều kiện thường.

NaOH không phản ứng với KCl trong điều kiện thường.

d. Đúng. Muối carbonate của Na là Na_2CO_3(Sodium carbonate), và ion Fe^{3+} trong nước phèn sẽ phản ứng với Na_2CO_3 tạo kết tủa $Fe(OH)_3$

Câu 4. Các peptide có phản ứng thủy phân trong môi trường acid và môi trường kiềm, ngoài ra các peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

a. (hiểu) Gly-Ala-Lys có phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$

b. (hiểu) Dung dịch của các polypeptide hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch có màu tím.

c. (vận dụng) Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol Gly–Ala–Lys cần vừa đủ 300 mL dung dịch KOH 1M.

d. (vận dụng) Thủy phân hoàn toàn 4,34 gam tripeptide mạch hở X (được tạo nên từ hai α-amino acid có công thức dạng $H_2NC_xH_yCOOH$) bằng dung dịch NaOH dư, thu được 6,38 gam muối. Mặt khác thủy phân hoàn toàn 4,34 gam X bằng dung dịch HCl dư, thu được 9,25 gam muối.

Lời giải:

a. Đúng

b. Đúng

c. Đúng

PTHH: Gly – Ala – Lys + 3KOH → muối + H_2O

x = 0,1 ← 0,3 mol

d. Sai

X + 3NaOH → muối + H_2O

a 3a a (mol) $\xrightarrow{BTKL} 4,34+40.3a=6,38+18a \Rightarrow a=0,02$ mol

X + 3HCl + $2H_2O$ → muối

0,02 → 0,06 → 0,04 $\xrightarrow{BTKL} m_{muối}=4,34+36,5.0,06+18.0,04=7,25gam$

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

Câu 23.(hiểu) Bạn đang ở trong một tòa nhà cao tầng khi nghe thấy tiếng báo động cháy. Khói bắt đầu xuất hiện ở tầng dưới, và bạn đang ở trên tầng 10. Trong tình huống nàytrong các cách: (1) chạy ngay xuống thang máy để thoát ra khỏi tòa nhà càng nhanh càng tốt; (2) sử dụng cầu thang bộ và báo động cho những người khác trên đường đi; (3) ở nguyên trong phòng, đóng kín cửa và chờ lực lượng cứu hộ; (4) gọi cho cứu hộ và cập nhập tình hình liên tục. Bạn nên chọn những cách nào để bảo đảm an toàn? (ghi số từ bé đến lớn)

Lời giải:

ĐA: 234

Câu 24.(hiểu) Cho các polymer sau: polypropylene, poly(vinyl chloride), polystyrene, poly(vinyl acetate), tinh bột. Khi đun với dung dịch NaOH, có bao nhiêu polymer có tham gia phản ứng và vẫn giữ nguyên mạch polymer?

Lời giải:

ĐA: 2

poly(vinyl chloride), poly(vinyl acetate)

Câu 25.(vận dụng) Cho các phản ứng sau ở điều kiện thích hợp:

(1) Lên men giấm ethyl alcohol.

(2) Oxi hóa không hoàn toàn acetaldehyde.

(3) Oxi hóa không hoàn toàn butane.

(4) Cho methanol tác dụng với carbon monoxide.

Số phản ứng có thể điều chế acetic acid là?

Lời giải:

ĐA: 4

a.

Đây là phản ứng lên men từ ethanol để tạo ra acetic acid:

$$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$$

b.

Acetaldehyde có thể bị oxi hóa không hoàn toàn để tạo thành acetic acid:

$$CH_3CHO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CH_3COOH$$

c.

Butane có thể bị oxi hóa không hoàn toàn để tạo ra acetic acid, mặc dù đây không phải là phương pháp phổ biến nhưng vẫn có thể điều chế được:

$$C_4H_{10} + O_2 \rightarrow CH_3COOH + \text{các sản phẩm phụ}$$

d.

Phản ứng giữa methanol và carbon monoxide cũng có thể tạo ra acetic acid thông qua quá trình cacbonyl hóa:

$$CH_3OH + CO \rightarrow CH_3COOH$$

Câu 26. (vận dụng) Aspirin có tác dụng giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Aspirin được điều chế từ phenol theo sơ đồ sau:

C_6H_5OH o-NaO $\xrightarrow[NaOH]{CO_2}$ C_6H_4COONa $\xrightarrow{H^+}$ o-HOC_6H_4COOH $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ o-$CH_3COOC_6H_4COOH$

Một viên thuốc aspirin có chứa hàm lượng aspirin là 80 mg, khối lượng phenol cần thiết để sản xuất 100 lọ aspirin (mỗi lọ có 100 viên) với hiệu suất cả quá trình 72% là bao nhiêu gam.

Lời giải:

ĐA: 580

+ $m_{C_6H_5OH} = x$ gam.

$$C_6H_5OH \xrightarrow{72\%} o-C_6H_4(OCOCH_3)(COOH)$$

gam: $0,72x \longrightarrow \frac{0,72x.180}{94} = \frac{80.100.100}{1000} \Rightarrow \boxed{x = 580,2 \text{ gam}}$

Câu 27. (vận dụng) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy chính xác 5,00 ml dung dịch $FeSO_4$ nồng độ x mol/l cho vào bình định mức loại 50 ml. Thêm tiếp nước cất vào đến định mức 50 ml, thu được dung dịch Y.

Bước 2: Chuẩn độ 10,00 ml dung dịch Y trong môi trường H_2SO_4 loãng, cần vừa đủ 8,80 ml dung dịch $KMnO_4$ 0,02M.

Tính giá trị của x? *(Làm tròn đến phần trăm)*

Lời giải:

ĐA: 0,88

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O$

$$x = \frac{8,80.0,02.5}{10,00}10 = 0,88$$

Câu 28.(vận dụng) Người ta muốn mạ một lớp bạc dày d = 15 mm trên một miếng kim loại có diện tích s = 2 cm^2 bằng phương pháp điện phân. Cường độ dòng điện là 1**A.** Cho biết khối lượng riêng của bạc là 10490 kg/m^3. Sau khoảng thời gian t (giờ) thì lớp bạc được bọc ra hết khỏi bề mặt miếng kim loại và khối lượng của lớp bạc thu được là m gam. Giá trị của t bằng bao nhiêu?

Lời giải:

ĐA: 7,81

$$m_{Ag} = DV = DSd = 10490.2.10^{-4}.15.10^{-3} = 0,03147\,(kg) = 31,47\,(gam)$$

Thời gian để mạ lớp bạc là

$$t = \frac{mFn}{AI} = \frac{31,47.96500.1}{108.1} = 28119\,(s) = 7,81 \text{ (giờ)}$$

ĐỀ 2	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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. "Ăn mòn điện hóa là quá trình.....(1)....., do sự tạo thành .....(2)..... ". Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

A. ăn mòn kim loại, pin điện hóa. **B.** khử, kim loại.

C. oxi hoá, pin điện hóa. **D.** oxi hóa – khử, ion kim loại.

Câu 2. Thành phần chính của baking soda là sodium hydrogencarbonate. Công thức hóa học của hợp chất này là

A. $NaHCO_3$. **B.** $NaHSO_3$. **C.** Na_2CO_3. **D.** $KHCO_3$.

Câu 3. Cao su Buna (polybuta-1,3-dien) có công thức là:

A. $\left(CH_2\text{-}CH_2\right)_n$. **B.** $\left(CH_2\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_2\right)_n$.

C. $\left(CH_2\text{-}CHCl\right)_n$. **D.** $\left(CH_2\text{-}CCl{=}CH\text{-}CH_2\right)_n$.

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) là

A. Ngoài cùng, dương. **B.** Tự do, dương. **C.** Tự do, âm. **D.** Hóa trị, âm.

Câu 5. 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. 12. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 14.

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

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** Na_3PO_4. **C.** $CaCl_2$. **D.** $MgCl_2$.

Câu 7. Trong những năm 30 của thế kỉ XX, các nhà hóa học của hãng Du Pont (Mỹ) đã thông báo phát minh ra một loại vật liệu "mỏng hơn tơ nhện, bền hơn thép và đẹp hơn lụa". Một trong số vật liệu đó là polycaproamide.

a) Công thức một đoạn mạch của tơ polycaproamide là $\left(NH{-}[CH_2]_5{-}CO\right)_n$.

b) Tơ polycaproamide là polymer có nguồn gốc từ thiên nhiên.

c) Vải làm từ tơ polycaproamide bền trong môi trường base hoặc môi trường acid.

d) Đoạn mạch tơ polycaproamide có khối lượng phân tử là 15000 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch polycaproamide là 133. Các phát biểu đúng là:

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

Câu 8. Khi vứt bỏ rác thải vào ao hồ làm một lượng lớn ion ammonium trong nước bị vi khuẩn oxi hoá thành nitrate và quá trình đó làm giảm oxygen hoà tan trong nước gây ngạt cho sinh vật sống dưới nước. Vì vậy người ta phải xử lí nguồn gây ô nhiễm đó bằng cách chuyển ion ammonium thành ammonia rồi chuyển tiếp thành nitrogen không độc thải ra môi trường. Có thể sử dụng những hóa chất nào để thực hiện việc này?

A. Sodium hydroxide và oxygen. **B.** Nước vôi trong và khí chlorine.

C. Nước vôi trong và không khí. **D.** Soda ($NaHCO_3$) và khí carbon dioxide.

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 74. Chất X có thể là

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

Câu 10. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm còn được gọi là phản ứng

A. ester hóa. **B.** xà phòng hóa. **C.** trung hòa. **D.** trùng ngưng.

Câu 11. 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.

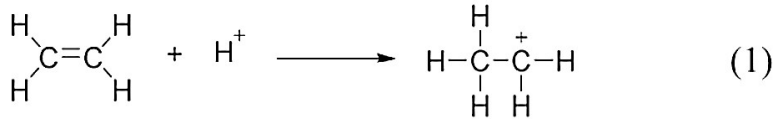
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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:

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

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



(1)

Nhận định nào sau đây đúng?

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

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

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

D. Trong phân tử ethylene có 5 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.

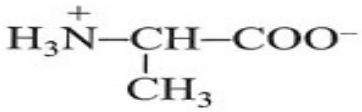
Câu 15. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carboxyl (-COOH), và nhóm chức amino ($-NH_2$).

B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carboxyl (-COOH), và nhóm chức hydroxyl (-OH).

C. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức hydroxyl (-OH), và nhóm chức amino ($-NH_2$).

D. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carbonyl (-CO-), và nhóm chức carboxyl (-COOH).



Câu 16. Cho dung dịch chứa amino acid 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 $H_2NCH(R)COOH$.

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 hoá-khử	Al^{3+}/Al	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe	Ag^{+}/Ag
Thế điện cực chuẩn,V	-1,676	-2,356	-0,44	+0,799

Câu 17. Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

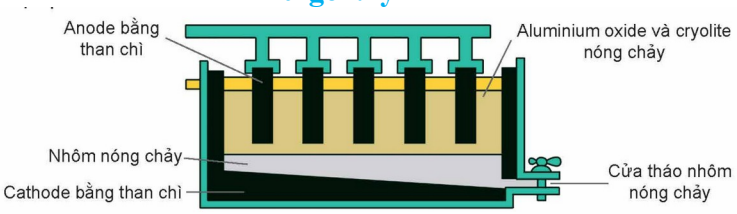
A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe. **D.** Mg, Fe.

Câu 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. 2,475 V. **B.** 3,155 V. **C.** 1,239 V. **D.** 0,359 V.

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. Trong công nghiệp, sản xuất aluminium từ quặng bauxite theo sơ đồ sau:



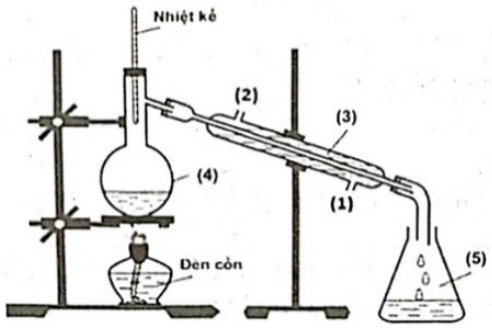
a) Thu được aluminium tại điện cực âm.

b) Sau quá trình điện phân, cực dương bằng than chì bị ăn mòn.

c) Cryolite có vai trò chính là hạ nhiệt độ nóng chảy của aluminium oxide.

d) Để thu được 2 tấn Al tinh khiết thì cần 5,95 tấn quặng bauxite chứa 40% Al_2O_3 về khối lượng. Với hiệu suất cả quá trình là 80% .

Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, ethyl acetate được điều chế từ acetic acid và ethanol, xúc tác H_2SO_4 đặc, theo mô hình thí nghiệm sau:



Biết nhiệt độ trong bình cầu (4) giữ ở mức 65 – 70°C, nhiệt độ trong ống sinh hàn (3) duy trì ở 25°C. Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. 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:

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

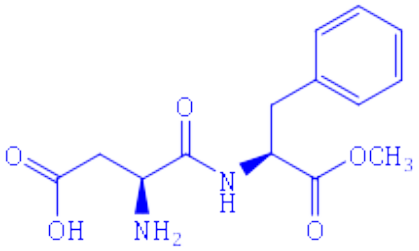
a) Vai trò của ống sinh hàn (3) để ngưng tụ hơi nước vào ở (1) và nước ra ở (2).

b) Chất lỏng trong bình hứng (5) có ethyl acetate.

c) Nhiệt độ phản ứng ở bình cầu (4) càng cao thì phản ứng điều chế ethyl acetate xảy ra càng nhanh.

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

Câu 3: 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. 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. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong aspartame khoảng 27,21%.

c. Aspartame là ester của methyl alcohol với dipeptide tạo bởi aspartic acid ($HOOCCH(NH_2)CH_2COOH$) và phenylalanine ($C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$).

d. 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.

Câu 4. Nhỏ muối thiocyanate (SCN^-) vào dung dịch muối Fe^{3+} loãng, dung dịch từ màu vàng nhạt chuyển sang màu đỏ máu là do 1 phối tử nước trong phức chất aqua có dạng hình học bát diện của Fe^{3+} bị thay thế bởi 1 phối tử SCN^-.

a) Phức chất aqua có công thức hoá học là $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$.

b) Phức chất có màu đỏ máu là phức chất của Fe^{3+} có chứa 1 phối tử SCN^- và 6 phối tử nước.

c) Phức chất màu đỏ máu có công thức hoá học là $[Fe(H_2O)_5(SCN)]^{2+}$.

d) Phức chất màu đỏ máu có điện tích +3.

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

Câu 1: Điện phân V lít dung dịch $CuCl_2$ 0,5 M với điện cực trơ. Khi dừng điện phân thu được dung dịch X và 1,86 lít khí Cl_2 (đkc) duy nhất ở anode. Toàn bộ dung dịch X tác dụng vừa đủ với 12,6 gam Fe. Giá trị của V là bao nhiêu?

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. Có 4 lọ mất nhãn (1), (2), (3), (4) chứa các dung dịch: ethanal, glucose, ethanol, saccharose. Biết rằng

+ dung dịch (1), (2) tác dụng $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam

+ dung dịch (2), (4) tác dụng với $Cu(OH)_2$ đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch.

Xác định thứ tự các chất ethanal, glucose, ethanol, saccharose. *(học sinh ghi các số (1), (2), (3), (4) tương ứng với thứ tự các chất chất trong câu hỏi)*

Câu 4. Có bao nhiêu đồng phân arylamine ứng với công thức phân tử C_7H_9N?

Câu 5:Bình "ga" loại 12 cân sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 12 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane và butane với tỉ lệ mol tương ứng là 2 : 3. Khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí "ga" của hộ gia đình Y là 10 000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 67,3%. Sau bao nhiêu ngày hộ gia đình Y sử dụng hết bình ga trên? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Câu 6. Muối Mohr có công thức $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$. Để xác định độ tinh khiết của một loại muối Mohr (cho rằng trong muối Mohr chỉ có muối kép ngậm nước nêu trên và tạp chất trơ), một học sinh tiến hành các thí nghiệm sau: Cân chính xác 7,237 gam muối Mohr, pha thành 100 ml dung dịch X. Lấy chính xác 10 mL dung dịch X, thêm 10 mL dung dịch H_2SO_4 10%, được dung dịch Y. Chuẩn độ dung dịch Y bằng dung dịch chuẩn $KMnO_4$ 0,023M. Thực hiện chuẩn độ 3 lần. Kết quả đạt được như sau:

Lần chuẩn độ	1	2	3
Thể tích dung dịch $KMnO_4$ (ml)	16	16,1	16

Độ tinh khiết (% khối lượng $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$) của muối Mohr có giá trị bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

PHẦN 1:

Câu 1. "Ăn mòn điện hóa là quá trình.(1)., do sự tạo thành ..(2). ". Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

A. ăn mòn kim loại , pin điện hóa. **B.** khử, kim loại.

C. oxi hoá, pin điện hóa. **D.** oxi hóa – khử, ion kim loại.

Câu 2. Thành phần chính của baking soda là sodium hydrogencarbonate. Công thức hóa học của hợp chất này là

A. $NaHCO_3$. **B.** $NaHCO_3$. **C.** Na_2CO_3. **D.** $KHCO_3$.

Câu 3. Cao su Buna (polybuta-1,3-dien) có công thức là:

A. $(CH_2\text{-}CH_2)_n$. **B.** $(CH_2\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_2)_n$.

C. $(CH_2\text{-}CHCl)_n$. **D.** $(CH_2\text{-}CCl{=}CH\text{-}CH_2)_n$.

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) là

A. Ngoài cùng, dương. **B.** Tự do, dương. **C.** Tự do, âm. **D.** Hóa trị, âm.

Câu 5. 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. 12. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 14.

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

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** Na_3PO_4. **C.** $CaCl_2$. **D.** $MgCl_2$.

Câu 7. Trong những năm 30 của thế kỉ XX, các nhà hóa học của hãng Du Pont (Mỹ) đã thông báo phát minh ra một loại vật liệu "mỏng hơn tơ nhện, bền hơn thép và đẹp hơn lụa". Một trong số vật liệu đó là polycaproamide.

a) Công thức một đoạn mạch của tơ polycaproamide là $(NH{-}[CH_2]_5{-}CO)_n$.

b) Tơ polycaproamide là polymer có nguồn gốc từ thiên nhiên.

c) Vải làm từ tơ polycaproamide bền trong môi trường base hoặc môi trường acid.

d) Đoạn mạch tơ polycaproamide có khối lượng phân tử là 15000 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch polycaproamide là 133. Các phát biểu đúng là:

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

Câu 8. Khi vứt bỏ rác thải vào ao hồ làm một lượng lớn ion ammonium trong nước bị vi khuẩn oxi hoá thành nitrate và quá trình đó làm giảm oxygen hoà tan trong nước gây ngạt cho sinh vật sống dưới nước. Vì vậy người ta phải xử lí nguồn gây ô nhiễm đó bằng cách chuyển ion ammonium thành ammonia rồi chuyển tiếp thành nitrogen không độc thải ra môi trường. Có thể sử dụng những hóa chất nào để thực hiện việc này?

A. Sodium hydroxide và oxygen. **B.** Nước vôi trong và khí chlorine.

C. Nước vôi trong và không khí. **D.** Soda ($NaHCO_3$) và khí carbon dioxide.

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 74. Chất X có thể là

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

Câu 10. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm còn được gọi là phản ứng

A. ester hóa. **B.** xà phòng hóa. **C.** trung hòa. **D.** trùng ngưng.

Câu 11. 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.

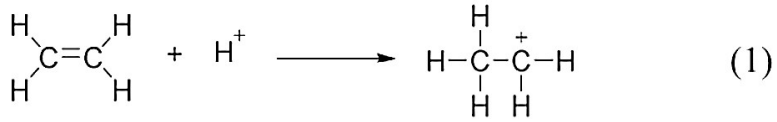
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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:

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

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



(1)

Nhận định nào sau đây đúng?

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

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

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

D. Trong phân tử ethylene có 5 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.

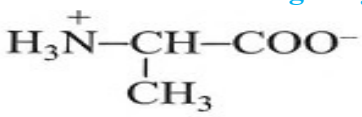
Câu 15. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carboxyl (-COOH), và nhóm chức amino (-NH_2).

B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carboxyl (-COOH), và nhóm chức hydroxy (-OH).

C. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức hydroxy (-OH), và nhóm chức amino (-NH_2).

D. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức carbonyl (-CO-), và nhóm chức carboxyl (-COOH).



Cho dung dịch chứa amino acid tồn tại ở dạng ion lưỡng cực. Đặt dung dịch này trong một điện trường. Khi đó

Câu 16.

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 $H_2NCH(R)COOH$.

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 hoá-khử	Al^{3+}/Al	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe	Ag^{+}/Ag
Thế điện cực chuẩn,V	-1,676	-2,356	-0,44	+0,799

Câu 17. 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 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. 2,475 V. **B.** 3,155 V. **C.** 1,239 V. **D.** 0,359 V.

PHẦN II	
1	**ĐĐĐS**
2	**ĐĐSS**
3	**ĐĐĐS**
4	**ĐSĐS**
PHẦN III	
1	**0,6**
2	**318**

3	**4231**
4	**4**
5	**40**
6	**99,9**

Hướng dẫn giải phần III

Câu 1:

ở anode: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$.

$0,075 \rightarrow 0,15$

Bảo toàn electron ta có:

ở cathode: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

$0,075 \leftarrow 0,15$

Dung dịch X tác dụng được với Fe => Dung dịch X có $CuCl_2$ dư, H_2O.

Fe + $CuCl_2$ → $FeCl_2$ + Cu

0,225 mol 0,225 mol

$n_{Cu^{2+}} = 0,075 + 0,225 = 0,3\ (mol)$ => V = 0,6 L.

Câu 2:

$C_{17}H_{31}COOK$ có PTK =318

Câu 3:

dung dịch (1), (2) tác dụng $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam

dung dịch (2), (4) tác dụng với $Cu(OH)_2$ đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch.

+ dung dịch (2) tác dụng $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam; tác dụng với $Cu(OH)_2$ đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch→ glucose

+ dung dịch (1) tác dụng $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam→ saccharose

+ dung dịch (4) tác dụng với $Cu(OH)_2$ đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch → ethanal

+ dung dịch (3) là ethanol

Câu 4:

CH_3-C_6H_4-NH_2 (3 CTCT ứng với 3 vị trí của nhóm CH_3 lần lượt ở o, m, p)

C_6H_5-NH-CH_3 (1 CTCT)

Câu 5:

Gọi số mol của C3H8 và C4H10 lần lượt là 2a và 3a

m C3H8 + m C4H10 = 12.10^3 => 44.2a + 58.3a = 12.10^3 => a = 45,8 mol

=> n C3H8 = 91,6 mol; n C4H10 = 137,4 mol

Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy khí gas trong bình là:

91,6.2220 + 137,4.2850 = 594942 kJ

Số ngày sử dụng hộ gia đình hết bình gas là: 594942.67,3% : 10 000 = 40 ngày

Câu 6:

$V_{\text{trung bình}}$ = 16+16,1+16316+16,1+163= 16,0333 (mL).

nKMnO4=3,6877.10^{-4}(mol)nKMnO4=3,6877.10^{-4}(mol)

Phương trình phản ứng hóa học:

$10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$

nFe^{2+}=5nMnO4−=1,84385.10^{-3}(mol)

Trong 100 mL dd X chứa: nFe^{2+}=10.1,84385.10^{-3}=1,84385.10^{-2}(mol)

m(NH4)2Fe(SO4)2.6H2O=392.1,84385.10^{-2}=7,227892(g)

%(NH4)2Fe(SO4)2.6H2O=7,227892/7,237.100%=99,9%

ĐỀ 3	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{t^o, xt} 2CH_3COOH$.

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:

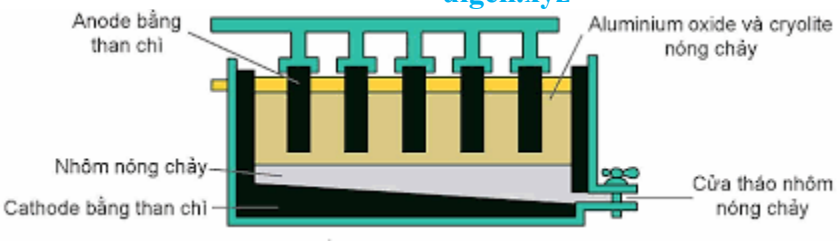
$$CH_4 \xrightarrow{H=20\%} C_2H_2 \xrightarrow{H=90\%} C_2H_3Cl \xrightarrow{H=80\%} PVC$$

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**

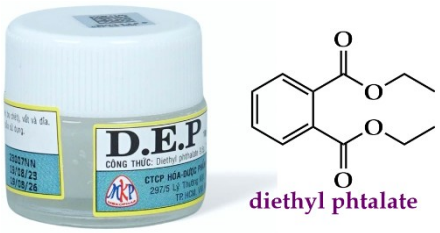
Yêu cầu cần đạt: – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi.);

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



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^{o}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).

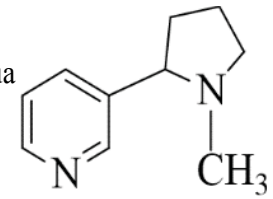
Câu 4:

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 ==========

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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

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) $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{xt, t^o} 2CH_3COOH$.

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

$$2CH_4 \xrightarrow{H=20\%} C_2H_2 \xrightarrow{H=90\%} C_2H_3Cl \xrightarrow{H=80\%} PVC$$

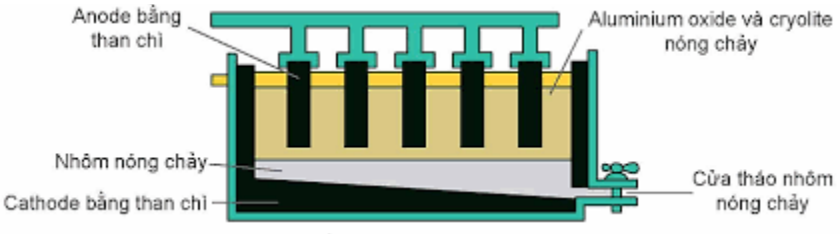
322.710,77 ---> 23.235,16 (mol)

=> 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).

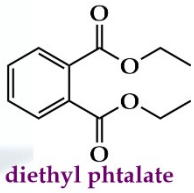
Yêu cầu cần đạt: – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...);

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

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

$2H_2O + 2e \longrightarrow H_2 + 2OH^-$

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

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%

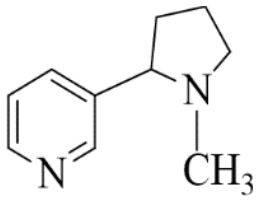
Độ tan là khối lượng chất tan trong 100 gam dung môi

$$\begin{cases} S = \frac{m_{ct}}{m_{dm}}.100 \\ C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dm}+m_{ct}}.100 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{S}{C\%} = \frac{m_{dm}+m_{ct}}{1} \Leftrightarrow C\% = \frac{S}{m_{dm}+m_{ct}} = \frac{S}{100+s}.100$$

$$C = \frac{S}{100+S}.100\% = \frac{35,9}{100+35,9}.100 = 26,4\%$$

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: $Na[BF_4]$, $K_4[Fe(CN)_6]$

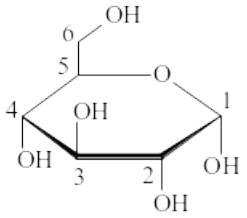
$\Rightarrow$ có 4 phức ion

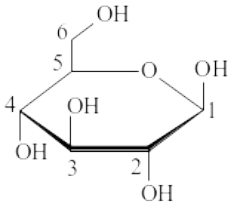
---------- Hết phần giải chi tiết ----------

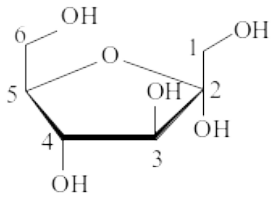
ĐỀ 4	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

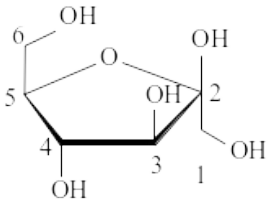
Phần I : Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1: Công thức cấu tạo dạng mạch vòng β-glucose là

A. 

B. 

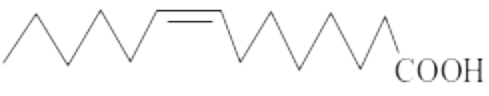
C. 

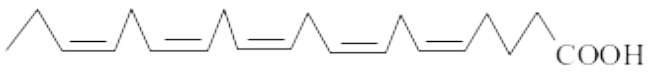
D. 

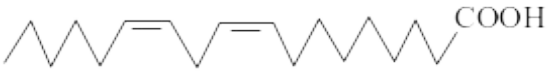
Câu 2: Cho dung dịch Methylamine dư phản ứng với dung dịch nào sao đây tạo được kết tủa?

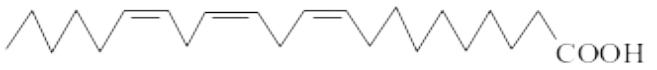
A. NaCl. **B.** $FeCl_3$ **C.** $Cu(NO_3)_2$ **D.** K_3PO_4.

Câu 3: Chất nào sau đây thuộc loại acid béo omega-3?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 4: Pin điện hóa Zinc carbon (Zn–C) đã được sử dụng từ lâu. Pin Zn–C có giá rẻ phù hợp cho các thiết bị tiêu thụ ít điện năng như điều khiển tivi, đồng hồ treo tường, đèn pin, đồ chơi, … Tuy nhiên, điện trở trong của loại pin này lớn, không phù hợp cho các thiết bị như máy ảnh. Khi pin này hoạt động thì

A. Zn đóng vai trò cực âm, C đóng vai trò cực dương.

B. ở điện cực âm, anode xảy ra quá trình khử Zn.

C. không phát sinh dòng điện.

D. dòng electron di chuyển từ cực dương sang cực âm.

Câu 5: 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) là

A. Ngoài cùng, dương. **B.** Tự do, dương. **C.** Hóa trị, lưỡng cực. **D.** Tự do, dương.

Câu 6: Phân tử polymer nào sau đây chỉ chứa hai nguyên tố C và H?

A. Poly(methyl methacrylate). **B.** Polyethylene.

C. Polyacrylonitrile. **D.** Poly(vinyl chloride).

Câu 7: Trong nước tự nhiên thường có lẫn một lượng nhỏ các muối $Ca(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$.Có thể dùng dung dịch nào sau đây để loại đồng thời các cation trong các muối trên ra khỏi nước?

A. Dung dịch NaOH. **B.** Dung dịch K_2SO_4. **C.** Dung dịch Na_2CO_3. **D.** Dung dịch $NaNO_3$.

Câu 8. Ngộ độc khí than là một hiện tượng phổ biến vào mùa đông khi dùng bếp than. Gần đây hiện tượng này còn xuất hiện tại các thành phố khi có người đã chết khi ngủ trên ô tô mở máy lạnh trong phòng kín và tầng hầm của các cao ốc dùng máy phát điện diazen. Hãy cho biết có mấy phát biểu đúng trong các phát biểu sau?

(1) khí than này có công thức là CO

(2) khí than này có khả năng kết hợp rất mạnh với hồng cầu

(3) phản ứng tạo thành khí than là: $CO_2 + C \longrightarrow 2CO$

(4) khí than có thể dùng để khử quặng Boxit chứa Al_2O_3 để điều chế Al

(5) khí than có tỉ khối lớn hơn không khí

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

Câu 9: Ở điều kiện thích hợp, hai chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo thành methyl acetate?

A. CH_3COOH và CH_3OH.

B. C_2H_5COOH và CH_3OH.

C. $HCOOH$ và C_2H_5OH.

D. CH_3COOH và C_2H_5OH.

Câu 10: Số oxi hóa của cobalt trong $[Co(NH_3)_5Br]^{2+}$ và $[Co(NH_3)_5(SO_4)]^+$ tương ứng bằng:

A. +3 và +3. **B.** +2 và +1. **C.** +2 và +3. **D.** +1 và +1.

Câu 11: Cho tetrapeptide X: Gly-Ala-Glu-Val. Amino acid đầu N là

A. Val. **B.** Gly. **C.** Ala. **D.** Glu.

Câu 12: Trong những cơ mưa dông kèm sấm sét, sự chuyển hoá của nitrogen đơn chất xảy ra theo sơ đồ sau:

$$N_2 \xrightarrow[(1)]{+O_2} NO \xrightarrow[(2)]{+O_2} NO_2 \xrightarrow[(3)]{+O_2+H_2O} HNO_3 \xrightarrow[(4)]{} H^+ + NO_3^-$$

Ion nitrate NO_3^- là một dạng đạm cây trồng hấp thụ được để sinh trưởng, phát triển.

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Quá trình phân li HNO_3 thành H^+ và NO_3^- gọi là sự điện li.

B. Các phản ứng (1), (2), (3) đều là phản ứng oxi hoá khử.

C. Có 3 phản ứng mà nguyên tố nitrogen đóng vai trò là chất khử.

D. Trong công nghiệp ứng dụng sơ đồ trên để sản xuất nitric acid.

Câu 13: Kết quả phân tích nguyên tố của một amino acid X như sau: %C = 46,60%; %H = 8,74%; %N = 13,59% (về khối lượng); còn lại là oxygen. Bằng phổ khối lượng (MS), xác định được phân tử khối của X bằng 103. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Công thức phân tử của X là $C_4H_9O_2N$.

B. Có 2 α-amino acid đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử của X.

C. Ứng với công thức phân tử của X có 3 đồng phân ester của amino acid.

D. Ở pH = 6,0 khi đặt trong điện trường thì X sẽ di chuyển về cực âm.

Câu 14: Phản ứng của polyisoprene với bromine xảy ra theo phương trình hóa học sau:

$$-\left(CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH-CH_2\right)_n- + nBr_2 \longrightarrow -\left(CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}(Br)-CH(Br)-CH_2\right)_n-$$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

A. cắt mạch polymer. **B.** giữ nguyên mạch polymer.

C. tăng mạch polymer. **D.** trùng hợp polymer.

Câu 15: Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng:

$Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$

Những phương án nào sau đây là đúng?

(a) Điện cực đồng giảm khối lượng và điện cực đồng là cực âm.

(b) Điện cực đồng tăng khối lượng và điện cực đồng là cực dương.

(c) Điện cực kẽm giảm khối lượng và điện cực kẽm là cực âm.

(d) Điện cực kẽm tăng khối lượng và điện cực kẽm là cực dương.

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

Câu 16: Cho E° pin (Zn-Cu) = 1,10V; E°(Zn^{2+}/Zn) = -0,76V và E°(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 17: Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khoá được mô tả như hình vẽ dưới đây, hai đầu dây dẫn được nối vào 2 cực của nguồn điện một chiều.

Nhận định nào sau đây **không** đúng?

A. Anode được gắn với copper, cathode được gắn với chiếc chìa khóa.

B. Trong quá trình điện phân, ở cathode Cu sinh ra bám lên chiếc chìa khóa.

C. Quá trình xảy ra ở anode là $Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$.

D. Sau phản ứng khối lượng anode giảm, khối lượng cathode tăng.

Câu 18: 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 môi trường, khí sulfur dioxide là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây ra mưa acid.

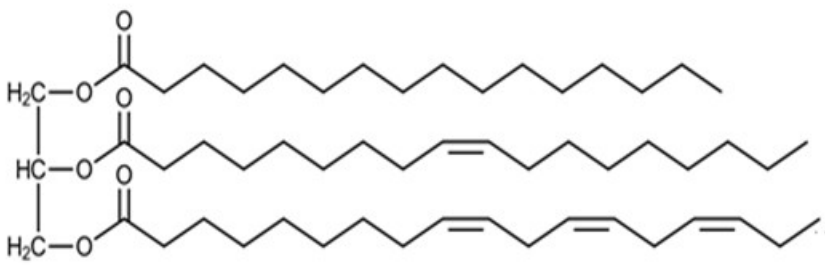
(e) Nhúng đinh sắt (iron) vào dung dịch $CuCl_2$ thấy xuất hiện kết tủa màu đỏ bám vào đinh sắt.

Số phát biểu đúng là

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

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

Câu 1. Chất béo (hay triglyceride) là thành phần đóng một vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất tan trong chất béo của quá trình trao đổi chất. Một triglyceride X là thành phần chính của một loại dầu thực vật và có công thức cấu tạo như hình sau:



a. Công thức phân tử của X là $C_{55}H_{98}O_6$ và ở điều kiện thường X là chất lỏng.

b. Khi sử dụng làm thực phẩm thì X sẽ cung cấp acid béo omega-3 cho cơ thể.

c. Trong X, các gốc acid béo đều có số nguyên tử carbon là số lẻ và gốc không no đều có cấu hình *cis*-

d. Đem xà phòng hóa X với NaOH thu được muối là thành phần của chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 2. Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) là một polymer được điều chế từ terephthalic acid và ethylene glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

a) PET thuộc loại poliester.

b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.

d) Phản ứng tổng hợp PET từ terephthalic acid và ethylene glycol thuộc loại phản ứng trùng hợp.

Câu 3. Cho vào ống nghiệm khoảng 0,5 mL $CuSO_4$ 0,5 M, sau đó thêm từ từ khoảng 2 mL dung dịch HCl đặc, lắc ống nghiệm, thì diễn ra quá trình sau:

$$[Cu(OH_2)_6)]^{2+}(\text{màu xanh}) + 4Cl^- \rightleftharpoons [CuCl_4]^{2-}(\text{màu vàng}) + 6H_2O$$

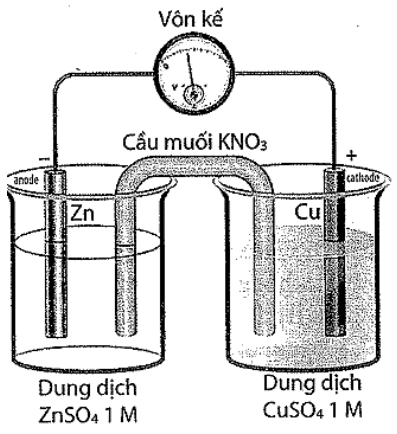
a. Nếu tăng nồng độ $Cl^-(aq)$ thì màu vàng của dung dịch trở lên đậm hơn.

b. Phản ứng trên là phản ứng thay thế phối tử của phức chất trong dung dịch.

c. Phức $[CuCl_4]^{2-}$ bền hơn phức $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$.

d. Cả hai phức chất trên đều là phức bát diện.

Câu 4. Hai kim loại Cu, Fe có $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34\,V$; $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76\,V$ và một pin Galvani Zn-Cu được thiết lập như hình vẽ ở 25 °C.



a. Nồng độ Zn^{2+} trong dung dịch sẽ tăng lên, còn nồng độ Cu^{2+} trong dung dịch $CuSO_4$ sẽ giảm xuống.

b. Dòng điện đi qua vôn kế là dòng electron di chuyển từ cực dương là thanh Cu sang cực âm là thanh Zn.

c. Trong cầu muối ion K^+ sẽ di chuyển vào dung dịch $CuSO_4$ còn ion NO_3^- sẽ di chuyển vào dung dịch $ZnSO_4$.

d. Nếu điện trở của dây dẫn không đáng kể thì khi pin mới hoạt động, kim vôn kế chỉ 1,1 V.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1. Cao su buna (CSBN) được sản xuất từ gỗ chứa 50% cellulose theo sơ đồ:

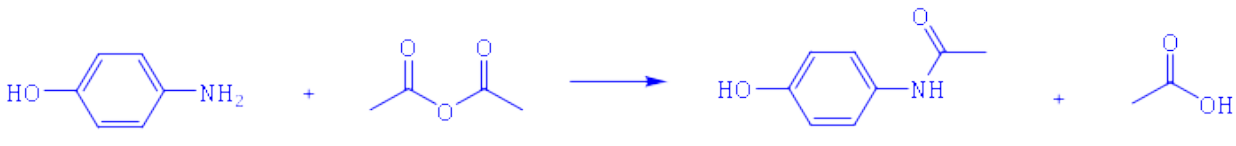
Cellulose $\xrightarrow{(1)}$ glucose $\xrightarrow{(2)}$ ethanol $\xrightarrow{(3)}$ buta-1,3-diene $\xrightarrow{(4)}$ CSBN $\xrightarrow[+HCl]{(5)}$ Gán số thứ tự phương trình hóa học của các phản ứng theo tên gọi: lên men rượu, thủy phân, trùng hợp và sắp xếp theo trình tự dãy ba số (ví dụ 123, 352…).

Câu 2. Một loại phân NPK có độ dinh dưỡng được ghi trên bao bì như ở hình bên.

Để cung cấp 17,2 kg nitrogen, 3,5 kg phosphorus và 8,3 kg potassium cho một thửa ruộng, người ta sử dụng đồng thời x kg phân NPK (ở trên), y kg đạm urea (độ dinh dưỡng là 46%) và z kg phân potassium (độ dinh dưỡng là 60%). Hãy cho biết tổng giá trị (x + y + z) bằng bao nhiêu? *(Làm tròn đến phần nguyên)*

Câu 3. Vị tanh của cá, đặc biệt là cá mè, là do các amine gây ra, trong đó có amine X. Phân tích nguyên tố đối với X thu được kết quả: %C = 61,02%; %H = 15,25%; %N = 23,73% (về khối lượng). Từ phổ khối lượng, xác định được phân tử khối của X bằng 59. Số đồng phân của amine là?

Câu 4. 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:



p-amino phenol acetic anhydride paracetamol acetic acid

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 5. Một loại chất béo trung tính có chứa 89% tristearin về khối lượng (phần còn lại là tạp chất không phải ester). Để sản xuất 5000 bánh xà phòng cần dùng tối thiểu x kg loại chất béo trên cho phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng. Biết rằng trong mỗi bánh xà phòng nặng 100 gam và có chứa 73,44% muối sodium stearate. Tính giá trị của x. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

Câu 6. Cần đốt cháy bao nhiêu kg than đá chứa 80% C để tạo ra lượng nhiệt bằng năng lượng giải phóng ra khi 1 gam $^{235}_{92}U$ phân hạch. Biết khi phân hạch 1 mol $^{235}_{92}U$ tỏa ra năng lượng là $1,8.10^{10}$ kJ, đốt cháy hoàn toàn 1 mol C tỏa ra năng lượng 393,5 kJ. (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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

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

Phần II.

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	**S**		*c*	**Đ**
	d	**S**		*d*	**S**
2	*a*	**Đ**	**4**	*a*	**Đ**
	b	**Đ**		*b*	**S**

	c	**Đ**		*c*	**Đ**
	d	**S**		*d*	**Đ**

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	214	**4**	204
2	80	**5**	40
3	4	**6**	2920

---------- **HẾT** ----------

ĐỀ 5	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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. Bản chất của sự ăn mòn kim loại

A. Là phản ứng oxi hóa – khử. **B.** Là phản ứng hóa hợp.

C. Là phản ứng trao đổi. **D.** Là phản ứng thay thế.

Câu 2. Sodium hydroxide (hay xút ăn da) là chất rắn, không màu, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn. Công thức của sodium hydroxide là

A. NaOH. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3.

Câu 3. Monomer được dùng để điều chế polypropylene (PP) là

A. $CH_2=CH-CH_3$. **B.** $CH_2=CH_2$. **C.** CH=CH. **D.** $CH_2=CH-CH=CH_2$.

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. Trong hợp chất, các kim loại kiềm có số oxi hóa là

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

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. Cho các yếu tố sau: (1) Nguồn lửa, (2) Nhiên liệu, (3) Hóa chất, vật liệu, (4) Hóa chất, thuốc nổ, (5) Bức xạ nhiệt, (6) Ma sát tĩnh điện, (7) Thiết bị điện. Các yếu tố thuộc nguồn phát sinh chất cháy là

A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (2), (3), (4), (7). **D.** (2), (3).

Câu 8. Đối với đất chua, người ta thường bón vôi để khử chua cho đất. Tuy nhiên, nếu bón vôi và bón đạm ure cùng với nhau thì hiệu quả không cao. Lí do nào sau đây giải thích được điều trên?

A. Khi bón vào đất, phân đạm làm kết tủa vôi khiến cho đất cứng hơn nên cây trồng khó hấp thụ chất dinh dưỡng.

B. Khi bón vào đất, phâm đạm phản ứng với vôi tạo khí NH3 làm mất tác dụng của đạm và tác dụng khử chua đất.

C. Khi bón vào đất, phân đạm phản ứng với vôi và tỏa nhiệt làm cây trồng chết vì nhiệt độ tăng đột ngột.

D. Khi bón vào đất, vôi cung cấp ion Ca^{2+} ngăn cản sự hấp thụ ion NH_4^+ của cây trồng làm giảm tác dụng của đạm.

Câu 9. Khi đun nóng chất X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$ với dung dịch NaOH thu được CH_3COONa. 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 10. Phản ứng hoá học nào sau đây xảy ra thuận nghịch?

A. Đun nóng ethyl acetate với dung dịch H_2SO_4 loãng.

B. Đun nóng ethyl acetate với dung dịch NaOH.

C. Hydrogen hoá chất béo có gốc acid không no.

D. Đun nóng chát béo với dung dịch NaOH.

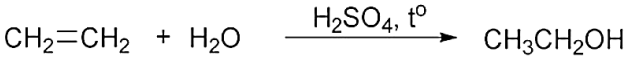
Câu 11. Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

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.

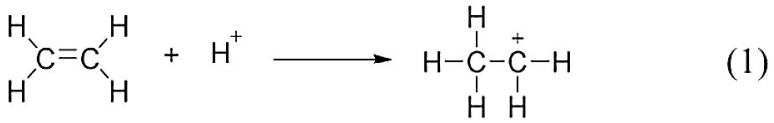
Câu 12. Chất nào sau đây thuộc loại polisaccharide?

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:



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



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. Tên gọi của ester $HCOOCH_3$ là

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

(4) Dung dịch protein có phản ứng màu biuret.

(5) Protein đông tụ khi cho acid, base hoặc khi đun nóng.

Số phát biểu đúng là:

A 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

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**	**Pb^{2+}/Pb**	**Cu^{2+}/Cu**
Thế điện cực chuẩn (V)	–1,66	–0,76	–0,13	+0,34

Câu 17. Trong các kim loại trên, số kim loại tác dụng được với dung dịch HCl ở điều kiện chuẩn, giải phóng khí H_2 là

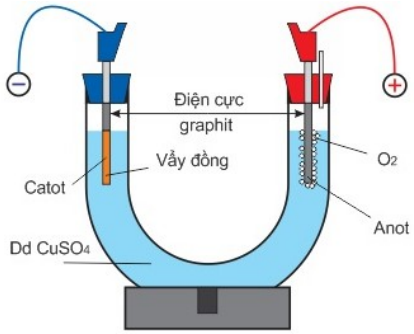
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 18. Trong các pin sau đây, pin nào có sức điện động chuẩn lớn nhất?

A. Pin Pb – Cu. **B.** Pin Zn – Cu. **C.** Pin Zn – Pb. **D.** Pin Al – Zn.

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 điện phân dung dịch $CuSO_4$ theo sơ đồ điện phân sau:



a. Thay dung dịch $CuSO_4$ bằng dung dịch $CuCl_2$ thì bản chất quá trình điện phân không thay đổi

b. Điện phân một thời gian Cu bám trên cathode đồng thời anode tan ra.

c. Trong quá trình điện phân pH của dung dịch giảm

d. Khi $CuSO_4$ bị điện phân hết sẽ có khí H_2 thoát ra bên anode.

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tính 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 tỉnh 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.

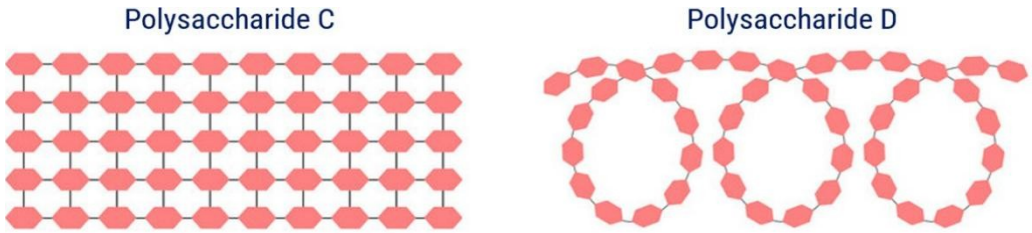
a. Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

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 3. Amylose và cellulose đều là polysaccharide được kí hiệu C, D ngẫu nhiên. Cho cấu tạo của polysaccharide C và D dưới đây:



Cho các phát biểu về về C và D sau:

a. Polysaccharide D chứa liên kết α-1,4-glycoside.

b. Con người không thể tiêu hóa được polysaccharide C.

c. Polysaccharide D được lưu trữ trong gan và cơ.

d. Polysaccharide C bao gồm các đơn vị α-glucose.

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:

$$Fe^{3+} + SCN^- \leftrightharpoons [Fe(SCN)]^{2+}$$

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. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực anode than chì và hiệu suất bằng 100%, cường độ dòng điện là 150000 A trong thời gian t giờ thì thu được 252 kg Al tại cathode. Tìm giá trị của t.

Câu 2. Đun nóng một loại dầu ăn với dung dịch KOH, sản phẩm thu được có chứa muối potassium linolein ($C_{17}H_{31}COOK$). Phân tử khối của potassium linolein là bao nhiêu?

Câu 3. Cho các chuyển hóa sau:

$CO_2 + H_2O \rightarrow X + G$ (Ánh sáng, chlorophyll)

$X + H_2O \rightarrow Y$

$Y + H_2 \rightarrow$ Sobitol

$Y + AgNO_3 + H_2O + NH_3 \rightarrow Z + Ag + NH_4NO_3$

Phân tử khối của Z là là bao nhiêu?

Câu 4. Tổng số đồng phân amine ứng với CTPT $C_4H_{11}N$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Nitrogen trifluoride (NF_3) là nguyên liệu được sử dụng trong việc sản xuất pin mặt trời. Phương trình hình thành nitrogen trifluoride được biểu diễn như sau:

$$N_2(g) + 3F_2(g) \longrightarrow 2NF_3(g)$$

Cho

Loại liên kết	**Năng lượng liên kết ($kJ.mol^{-1}$)**
N≡N	+950

F – F	+150
N – F	+280

Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là bao nhiêu (kJ)?

Câu 6: Một mẫu nước được thử nghiệm định tính để xác định sự có mặt của một số ion. Mẫu mước được cho vào 4 ống nghiệm, sau đó nhỏ mỗi loại thuốc thử vào mỗi ống nghiệm và ghi nhận hiện tượng như hàng dưới đây:

Ống	**Thuốc thử**	**Hiện tượng**
(1)	Na_2CO_3	Xuất hiện kết tủa
(2)	$BaCl_2$	Xuất hiện kết tủa
(3)	NaOH	Xuất hiện kết tủa
(4)	HNO_3	Sủi bọt khí

Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây: (1) H^+; (2) Ca^{2+}; (3) SO_4^{2-}; (4) HCO_3^-; (5) CO_3^{2-}. (Điền đáp án tổng số ion có thể có)?

---------- **Hết** ----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**

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

Phần II:

Điểm tối đa của một 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 **0,5 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	Đ	**3**	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S
2	a	S	**4**	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	Đ		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	5	4	8
2	318	5	-280
3	213	6	3

ĐỀ 6	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: C=12; H=1; O=16; N=14; Ca=40; Na=23; K=39; Ag=108. Giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

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. Trong y học,chất X được sử dụng để điều trị chứng dư acid ở dạ dày.Trong đời sống và sản x uất X có ứng dụng làm tăng độ xốp cho bánh,làm mềm thực phẩm.Chất X là

A. $NaHCO_3$. **B.** Na_2SO_4. **C.** Na_2CO_3. **D.** $NaHSO_4$.

Câu 2. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng

A. Khi thay thế một hay nhiều nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia bằng một hay nhiều gốc hydrocarbon,thu được amin.

B. Methylamine là chất lỏng ở điều kiện thường có mùi khó chịu.

C. Ethylamine là amin bậc 1.

D. Dung dịch aniline trong nước không đổi màu quỳ tím.

Câu 3. Tiến hành thí nghiệm sau:

Cho vào ống nghiệm vài giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% và 1 ml dung dịch NaOH 30%. Lắc nhẹ, gạn lớp dung dịch để giữ kết tủa. Thêm khoảng 3 ml lòng trắng trứng vào ống nghiệm, dùng đũa thủy tinh khuấy đều.

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên gọi là phản ứng màu biure.

B. Dung dịch thu được sau phản ứng có màu xanh lam.

C. Nếu thay lòng trắng trứng bằng Gly-Ala thì hiện tượng xảy ra tương tự

D. Trong thí nghiệm trên có phản ứng đông tụ protein.

Câu 4. Để phân tích thổ nhưỡng hoặc phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta dùng phương pháp nào sau đây?

A. Chiết lỏng – lỏng. **B.** Chiết lỏng – rắn. **C.** Phương pháp kết tinh. **D.** Sắc kí cột.

Câu 5. Tích số ion của nước ở 25°C là

A. $K_W = [H^+].[OH^-] = 10^{-7}M$.

B. $K_W = [H^+].[OH^-] = 10^{-14}M$.

C. $K_W = \frac{[H^+]}{[OH^-]} = 10^{-14}M$.

D. $K_W = \frac{[OH^-]}{[H^+]} = 10^{-14}M$.

Câu 6. Phân tử saccharose được tạo thành bởi

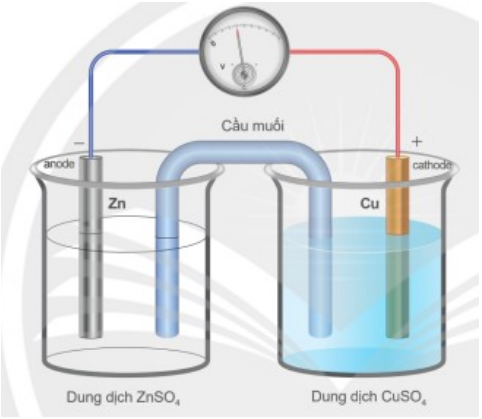
A. một đơn vị α-glucose và một đơn vị β-fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen.

B. một đơn vị β-glucose và một đơn vị α-fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen.

C. một đơn vị α-glucose và một đơn vị β-fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử carbon.

D. một đơn vị β-glucose và một đơn vị α-fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử carbon.

Câu 7. Lắp pin Galvani Zn-Cu gồm điện cực kẽm và điện cực đồng được nối với nhau bởi cầu muối (chứa dung dịch KCl bão hòa) như hình vẽ. Quá trình xảy ra ở điện cực âm, anode là



A. quá trình khử Zn^{2+}.

B. quá trình khử Cu^{2+}.

C. quá trình oxi hóa Zn.

D. quá trình oxi hóa Cu.

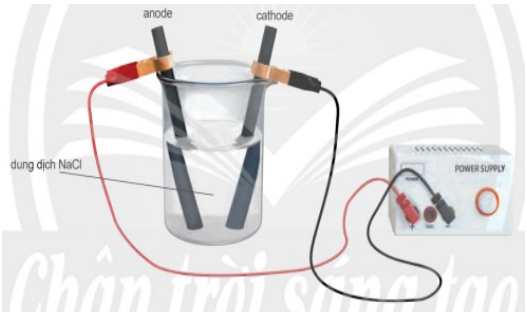
Câu 8. Để xác định thế điện cực chuẩn của một kim loại, người ta thiết lập một pin điện hóa gồm điện cực chuẩn của kim loại cần xác định với điện cực

A. oxygen chuẩn. **B.** nitrogen chuẩn. **C.** hydrogen chuẩn. **D.** helium chuẩn.

Câu 9. Thực hiện thí nghiệm gồm các bước:

2

- Bước 1: Lấy 500 mL nước cất vào cốc thủy tinh. Sau đó cho khoảng 150 g muối ăn và khuấy đều đến khi tan hết.
- Bước 2: Cắm hai điện cực than chì vào cốc thủy tinh (như hình vẽ). Nối dây dẫn nguồn điện một chiều (3 V – 6 V) và duy trì quá trình điện phân trong khoảng 5 phút.



Đây là quá trình điều chế hóa chất nào?

A. Sodium. **B.** Khí chlorine. **C.** Dung dịch sodium hydroxide. **D.** Nước Javel.

Câu 10. Nước ta có nguồn tài nguyên khoáng sản đa dạng và phong phú như quặng bauxite (Tây Nguyêm, Lạng Sơn, Cao Bằng,…), quặng hematite (Thái Nguyên, Yên Bái, Hà Tĩnh,…). Thành phần chính của quặng bauxite và quặng hematite lần lượt là

A. FeS_2 và Na_3AlF_6. **B.** Fe_3O_4 và Al_2O_3. **C.** Al_2O_3 và Fe_2O_3. **D.** Al_2O_3 và Fe_3O_4.

Câu 11. Những tính chất vật lí của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong kim loại gây ra là

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

B. tính ánh kim, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, độ cứng.

C. tính ánh kim, nhiệt độ nóng chảy, tính dẫn nhiệt, tính dẻo.

D. khối lượng riêng, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính dẻo.

Câu 12. Orbital nguyên tử là

A. đám mây chứa electron có dạng hình cầu.

B. đám mây chứa electron có dạng hình số 8 nổi.

C. khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron lớn nhất.

D. quỹ đạo chuyển động của electron quay quanh hạt nhân có kích thước năng lượng xác định.

Câu 13. Tơ là những vật liệu

A. hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định. **B.** có tính dẻo.

C. có tính đàn hồi. **D.** có khả năng kết dính bề mặt của hai vật liệu sẵn với nhau.

Câu 14. Khi tàu thuyền neo đậu, mỏ neo của chúng sẽ được thả xuống đáy sông. Hợp kim của kim loại nào sau đây có thể dùng làm mỏ neo?

A. Iron. **B.** Aluminium. **C.** Sodium. **D.** Magnesium.

Câu 15. Đốt cháy đoạn dây magnesium trong lọ đựng khí oxygen dư. Trong phản ứng này, magnesium đã

A. bị khử. **B.** bị oxi hoá. **C.** nhận electron. **D.** nhận proton.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các kim loại nhóm IA và nhóm IIA.

B. Các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất có xu hướng thể hiện nhiều trạng thái oxi hoá.

C. Tất cả hợp chất của kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có màu.

D. Cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất đều có phân lớp 4s đã bão hoà.

Câu 17. Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Fe^{3+}/Fe^{2+}	Ag^{+}/Ag	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	0,340	–0,763	0,771	0,799	–0,257

Cho các phản ứng hoá học sau:

(1) $Zn(s) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$

(2) $Ni(s) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$

(3) $Cu(s) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$

(4) $Fe^{2+}(aq) + Ag^{+}(aq) \rightarrow Ag(s) + Fe^{3+}(aq)$

Ở điều kiện chuẩn, số phản ứng hoá học xảy ra theo chiều thuận là

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

Câu 18. Ba chất hữu cơ X, Y và Z có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, có đặc điểm sau:

- X có mạch carbon phân nhánh, tác dụng được với Na và NaOH.
- Y được điều chế trực tiếp từ carboxylic acid và alcohol có cùng số nguyên tử carbon.
- Z tác dụng được với NaOH và có tham gia phản ứng tráng bạc.

Các chất X, Y, Z có công thức cấu tạo lần lượt là

A. $CH_3CH_2CH_2COOH$, $CH_3COOCH_2CH_3$, $HCOOCH_2CH_2CH_3$.

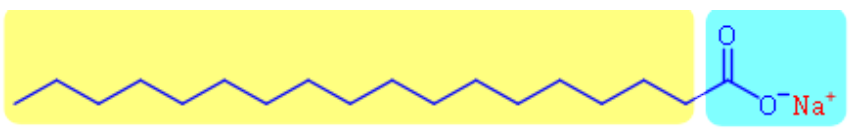
B. $CH_3CH(CH_3)COOH$, $CH_3CH_2COOCH_3$, $HCOOCH_2CH_2CH_3$.

C. $CH_3CH(CH_3)COOH$, $CH_3COOCH_2CH_3$, $HCOOCH_2CH_2CH_3$.

D. $CH_3CH_2CH_2COOH$, $CH_3COOCH_2CH_3$, $CH_3COOCH_2CH_3$.

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: Xà phòng, chất giặt rửa được dùng để loại bỏ các vết bẩn bám trên quần áo, bề mặt các vật dụng. Cho công thức của của muối sau:



Phần 1 Phần 2

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

a. Muối trên có trong thành phần chính của xà phòng và có tên là sodium palmitate.

b. Có thể điều chế muối trên trên từ phản ứng giữa $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ với dung dịch NaOH vừa đủ.

c. Phần 1 là phần phân cực (đuôi dài kị nước) và phần 2 là phân không phân cực (đầu ưa nước).

d. Trong quá điều sản xuất xà phòng, có thể thêm vào muối trên một số chất phụ gia như chất độn, chất tạo màu, chất tạo hương, chất dưỡng da, chất diệt khuẩn,...

Câu 2. Xét tính chất hóa học của saccharose.

a. Saccharose có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam.

b. Saccharose bị thủy phân trong môi trường acid, base hoặc xúc tác enzyme.

c. Thủy phân hoàn toàn saccharose trong môi trường acid thu được glucose và fructose.

d. Saccharose có khả năng phản ứng với thuốc thử Tollens.

Câu 3: Peptide được phân loại theo số lượng đơn vị α–amino acid trong phân tử. Với số lượng các α–amino acid khác nhau cũng gây ra một số phản ứng khác nhau của peptide.

a. Phân tử tripeptide Gly-Ala-Val có 6 nguyên tử oxi.

b. (Ala- Gly và Gly-Ala là 2 tên gọi của cùng một phân tử đipeptide.

c. Trong phân tử pentapeptide Gly-Ala-Val-Glu-Lys, amino acid đầu N là Lys.

d. Trùng ngưng các amino acid thu được polyamide.

Câu 4: Hãy cho biết nhận định nào đúng/sai ?

a. Kim loại sodium (Na) được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy NaCl.

b. Khi mạ đồng lên một chiếc thìa bằng sắt thì phải dùng dung dịch muối Cu^{2+}.

c Phương pháp điện phân có thể dùng để làm sạch, tinh chế các kim loại.

d Để hạ nhiệt độ nóng chảy của quá trình điện phân Al_2O_3 phải dùng quặng bauxite.

Sai, dùng cryolite.

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

Câu 1. Cho các điều kiện sau: (1) môi trường acid; (2) môi trường base; (3) đun nóng và (4) sự có mặt của ion kim loại nặng. Có bao nhiêu điều kiện gây ra sự đông tụ của protein?

Câu 2. Hydrogen hóa hoàn toàn 1 mol triglyceride X cần 5 mol H_2 (Ni, t^o) thu được chất hữu cơ Y. Thủy phân hoàn toàn Y bằng dung dịch NaOH, đun nóng thu được glycerol và sodium stearate. Phân tử khối của X là bao nhiêu?.

Câu 3. Tiến hành các thí nghiệm điện phân với điện cực trơ sau:

(a) Điện phân sodium chloride nóng chảy.

(b) Điện phân aluminium oxide nóng chảy.

(c) Điện phân dung dịch sodium chloride với màng ngăn xốp.

(d) Điện phân dung dịch copper(II) sulfate.

(e) Điện phân dung dịch nikel sulfate.

Có bao nhiêu quá trình điện phân tạo được kim loại?

Câu 4. Hòa tan hoàn toàn 320 gam quặng hematite (chứa 25% tạp chất) trong dung dịch HNO_3 42% vừa đủ thu được dung dịch X. Làm lạnh dung dịch X xuống 5°C, thấy có 691,51 gam tinh thể tách ra. Tính khối lượng mol của tinh thể tách ra (Biết rằng độ tan của dung dịch X ở 5°C là 53,14).

Câu 5. Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode là than cốc và c athode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 2,16 tấn Al 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 đượ c sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (theo tấn) đã bị oxi hoá tại anode

Câu 6. Theo luật tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật, tấm gương soi X có kích thước 2,4m*2m cần tráng một lớp bạc có chiều dày cần thiết được qui ra tổng lượng bạc trên một đơn vị mét vuông kính là 0,7g/m^2. Nếu sử dụng 342,25 gam saccharose (có lẫn 20% tạp chất) để thủy phân rồi thực hiện phản ứng tráng gương thì gượng bạc thu được được sẽ tráng được bao nhiêu tấm gương X như trên nếu hiệu suất của toàn bộ quá trình đạt 50%?

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**

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

Phần II:

Điểm tối đa của một 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 **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**.

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

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	4	4	404
2	880	5	0,8
3	4	6	65

----------HẾT---------

ĐỀ 7	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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

CÂU 1. Tên gọi của ester CH_3COOCH_3 là

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

C. methyl acetate. **D.** ethyl formate.

CÂU 2. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm còn được gọi là phản ứng

A. ester hóa. **B.** xà phòng hóa.

C. trung hòa. **D.** trùng ngưng.

CÂU 3. Glucose thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của

A. alcohol đa chức và aldehyde đơn chức. **B.** alcohol đa chức và aldehyde đa chức.

C. alcohol đơn chức và aldehyde đa chức. **D.** alcohol đơn chức và aldehyde đa chức.

CÂU 4. Số đồng phân cấu tạo của amine bậc một có cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

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

CÂU 5. "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 6. Polymer dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

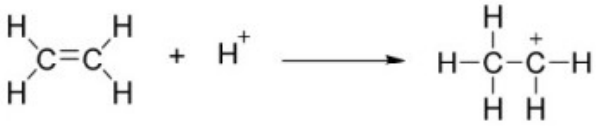
A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. **B.** $CH_2=CHCOOCH_3$.

C. $C_6H_5CH=CH_2$. **D.** $CH_3COOCH=CH_2$.

CÂU 7. 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 8. Kí hiệu cặp oxi hoá – khử tương ứng với quá trình khử:

$$Fe(OH)_3 + 1e \rightleftharpoons Fe(OH)_2 + OH^-$$ là

A. Fe^{3+}/Fe^{2+}. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Fe^{3+}/Fe. **D.** $Fe(OH)_3/Fe(OH)_2$.

CÂU 9. 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

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

A. $Fe^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}$. **B.** Fe^{2+}, Cu^{2+}.

C. Zn^{2+}. **D.** Cu^{2+}.

CÂU 10. "Ăn mòn hóa học là quá trình ...(1)..., trong đó các electron của ...(2)... chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường". 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 11. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Mg (Z = 12) là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. **B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. **C.** $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$. **D.** $1s^2 2s^2 2p^7 3s^1$.

CÂU 12. 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 13. 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 14. Thành phần chính của baking soda là $NaHCO_3$. Tên của hợp chất này là

A. sodium hydrogencarbonate. **B.** sodium carbonate.

C. sodium hydrogensulfide. **D.** potassium hydrogencarbonate.

CÂU 15. Hóa chất nào sau đây **không** sử dụng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. Na_2CO_3. **B.** Na_3PO_4 **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** HCl .

CÂU 16. Thuỷ ngân (Hg) là chất lỏng ở điều kiện thường, dễ bay hơi và hơi thuỷ ngân rất độc. Khi nhiệt kế thuỷ ngân bị vỡ, để tránh thuỷ ngân phân tán ra môi trường xung quanh, người ta gom thuỷ ngân lại rồi trộn với chất nào sau đây (ở dạng bột)?

A. Carbon (C). **B.** Magnesium (Mg). **C.** Iron (Fe). **D.** Sulfur *(S)*.

CÂU 17. 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.

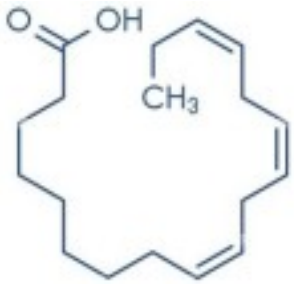
CÂU 18. Phổ khối lượng $^{(MS)}$ là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 74 . Chất X có thể là

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

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.

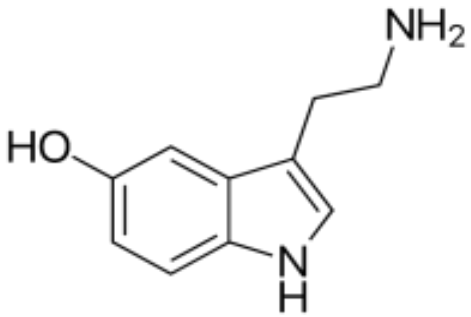
b. Trong cấu tạo của ALA có 2 liên kết đôi C=C ở dạng *cis* và 1 liên kết đôi dạng *trans*.

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, đây 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. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

+ *Bước 1:* Cho vào 3 ống nghiệm, mỗi ống 2 ml dung dịch H_2SO_4 1 M.

+ *Bước 2:* Cho 3 lá kim loại có kích thước như nhau gồm lá nhôm (aluminium, Al) đã làm sạch lớp bề mặt vào ống nghiệm (1), lá sắt (iron, Fe) vào ống nghiệm (2) và lá đồng (coper, Cu) vào ống nghiệm (3). 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

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 4. Việc tái chế chì từ pin cũ là một quá trình quan trọng trong việc quản lý chất thải điện tử và bảo vệ môi trường. Đầu tiên, các pin cũ được thu gom từ nhiều nguồn khác nhau như thiết bị điện tử hỏng hóc hay các hệ thống năng lượng mặt trời cũ. Sau đó, chúng được xử lý để tách chất chì ra khỏi các thành phần khác như nhựa và kim loại, thông qua các phương pháp hóa học và cơ học phù hợp. Chì sau khi được tách ra được tinh lọc và làm sạch để chuẩn bị cho quá trình tái sử dụng. Chì tái chế có thể được sử dụng lại để sản xuất pin mới hoặc để chế tạo thành các sản phẩm khác như vật liệu chống cháy và hợp kim chì. Quá trình này không chỉ giúp giảm thiểu lượng chất thải điện tử mà còn tiết kiệm tài nguyên và năng lượng so với việc khai thác chì từ quặng mỏ, đồng thời đảm bảo an toàn môi trường và sức khỏe con người.

a. Việc tái chế chì từ pin cũ giúp tiết kiệm tài nguyên và năng lượng so với việc khai thác chì từ quặng mỏ.

b. Trong quá trình tái chế, chì kim loại được tách ra thông qua quá trình điện phân dung dịch chì

(II) sulfate ($PbSO_4$).

c. Trong pin cũ, chì thường tồn tại dưới dạng chì (IV) oxide (PbO_2). Trong quá trình tái chế, chì (IV) oxide (PbO_2) và các hợp chất chì khác được khử thành chì kim loại thông qua các phản ứng hóa học, thường là bằng cách sử dụng các tác nhân khử như carbon.

d. Tái chế chì từ pin cũ có thể dẫn đến việc phát thải các hợp chất độc hại như chì (II) nitrate ($Pb(NO_3)_2$) nếu quy trình không được kiểm soát đúng cách.

PHẦN III: TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Cho amino acid có công thức phân tử là $C_4H_9NO_2$. Số đồng phân α-amino acid là bao nhiêu?

Câu 2: Cho các chất sau: glucose, fructose; saccharose, maltose; ethyl formate; methyl acetate. Số chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là bao nhiêu?

Câu 3: Khi thủy phân hoàn toàn một chất béo B bằng dung dịch NaOH, thì thu được một muối là $C_{17}H_{35}COONa$. Phân tử khối của E là bao nhiêu?

Câu 4: Tính khối lượng Al_2O_3 cần dùng để điều chế được 13,5 tấn nhôm (Aluminum, Al) bằng phương pháp điện phân nóng chảy. Biết hiệu suất của cả quá trình là 80%. (làm tròn đến hang phần mười).

Câu 5: Một loại cao su lưu hoá chứa 1,714% sulfur. Hỏi cứ khoảng bao nhiêu mắt xích isoprene có một cầu nối disulfide –S–S– (giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở nhóm methylene trong mạch cao su)?

Câu 6: Protein có vai trò quan trọng đối với sự sống của người và sinh vật, protein là cơ sở tạo nên sự sống, duy trì, phát triển và bảo vệ cơ thể.

a. Một số protein đóng vai trò là enzyme xúc tác cho nhiều phản ứng sinh hóa.

b. Protein là một trong những nguồn thức ăn chính bổ sung các amino acid thiết yếu và năng lượng cho cơ thể.

c. Protein cũng đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì pH của máu.

d. Một số protein có vai trò bảo vệ, chống lại các tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, virut, ...

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

PHẦN I

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

PHẦN II.

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*	**S**
	c	**Đ**		*c*	**Đ**
	d	**S**		*d*	**S**

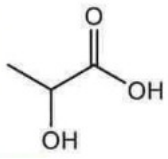
PHẦN III.

Câu 1	2
Câu 2	4
Câu 3	890
Câu 4	31,9
Câu 5	54
Câu 6	4

ĐỀ 8	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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: Lactic acid là một chất có một trong nhiều thực phẩm, lactic acid cũng được tạo ra tự nhiên trong cơ thể con người, chủ yếu trong quá trình chuyển bia glucose kỵ khí. Công thức cấu tạo của lactic acid như hình dưới.

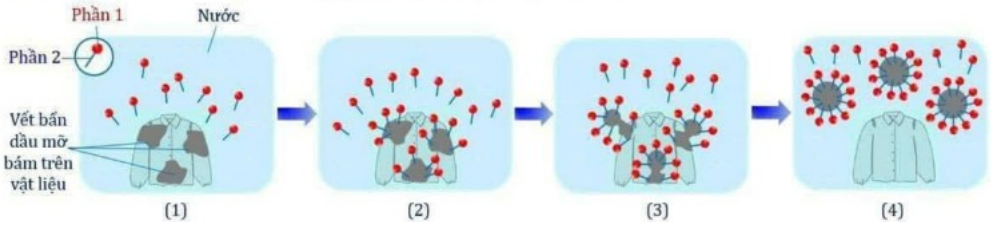


Nhóm chức nào trong các nhóm chức sau có trong phân tử lactic acid?

(1) alcohol; (2) carboxylic acid; (3) ester; (4). Ketone.

A. (1) và (2). **B.** (1) và (4) **C.** (2). **D.** (1), (2) và (3).

Câu 2: Cho sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng như sau:



Hãy cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

C. Phân tử xà phòng và chất giặt rửa có khả năng xâm nhập vào vết bán dầu mỡ nhờ gốc kị nước.

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

Câu 3: Phát biểu nào sau đây đúng?

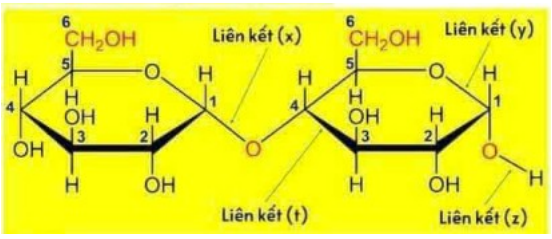
A. Amylose và amylopectin đều có cấu trúc mạch phân nhánh.

B. Trong phân tử glucose có 4 nhóm alcohol (OH).

C. Ở điều kiện thường, saccharose là chất rắn kết tinh.

D. Saccharose có phản ứng tráng bạc.

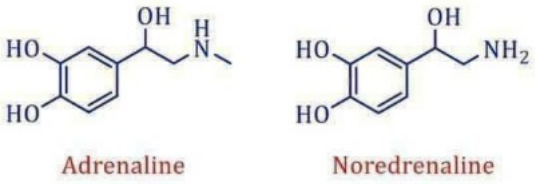
Câu 4: Cho cấu trúc phân tử của một carbohydrate như sau:



Liên kết glycoside là liên kết nào?

A. Liên kết (x). **B.** Liên kết (y). **C.** Liên kết (z) **D.** Liên kết (t).

Câu 5: Nhóm chất Catechoamine có nhiều loại nhưng trong cơ thể người bao gồm ba chất chủ yếu Dopamine "hormon hạnh phúc, ngoài ra còn có Adrenaline (Epinephrine) và Noradrenaline (Norepinephrine) được sử dụng khá phổ biến trong y học nhờ chức năng cấp cứu tim mạch. Adrenaline và Noradrenaline là 2 hormone quan trọng, đóng vai trò không thể phủ nhận trong cách cơ thể chúng ta phản ứng trước những tình huống cũng thẳng và nguy hiểm. Adrenaline và Norepinephrine công thức cấu tạo như sau:



Adrenaline Noredrenaline

Hãy cho biết phát biểu sau đây là đúng?

A. Adrenaline và Noredrenaline là đồng phân của nhau.

B. Adrenaline và Noredrenaline đều có 14 nguyên tử hydrogen trong phân tử.

C. Adrenaline và Norepinephrine đều là hợp chất hữu cơ tạp chức.

D. Adrenaline và Noredrenaline đều có nhóm chức alcohol cũng bậc với nhóm chức amine.

Câu 6: Leucine là một amino acid thiết yếu (tức là cơ thể người không tổng hợp được mà phải lấy từ thức ăn. Leucine là loại amino acid duy nhất có khả năng điều hòa sự tổng hợp protein của cơ, là amino acid quan trọng nhất trong việc rèn luyện cơ bắp, leucine còn được biết đến là thành phần cơ bản trong các thực phẩm bổ xung chế độ ăn kiêng. Leucine có CTCT như sau:

$$(CH_3)_2CHCH_2CH(NH_2)COOH$$

Chọn phát biểu sai về Leucine trong các phát biểu sau?

A. Leucine có CTPT $C_6H_{13}O_2N$.

B. Leucine là một loại amino acid mà cơ thể người không tự tổng hợp được, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển cơ bắp ở người.

C. Leucine là một loại amino acid.

D. Ở pH = 3, Leucine tồn tại ở dạng anion và sẽ đi chuyển về cực dương trong điện trường.

Câu 7: Polymer nào sau đây **không** được dùng làm chất dẻo?

A. Polyisoprene. **B.** Poly(methyl methacrylate).

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

Câu 8: Cho phản ứng hóa học sau:

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng phân cắt mạch polymer.

C. Phản ứng tăng mạch polymer.

B. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer.

D. Phản ứng trùng ngưng.

Câu 9: Sơ đồ pin Galvani tổng quát được kí hiệu như sau:

(anode) $X \mid X^{x+} \parallel Y^{y+} \mid Y$ **(cathode)** hay đơn giản là pin Galvani **X – Y**.

Cho biết sức điện động chuẩn của các pin sau:

Pin điện hóa	**X – Y**	**M – Y**	**M – Z**
Sức điện động chuẩn (V)	0,20	0,60	0,30

Sự sắp xếp nào sau đây đúng với tính khử của các kim loại?

A. Y < X < Z < M. **B.** X < Y< M < Z. **C.** M < Z < Y < X. **D.** X < Y < Z < M.

Câu 10: Zinc là một kim loại thường được tách chiết từ quặng của nó bằng nhiều phương pháp khác nhau. Một trong những phương pháp chính thường được sử dụng là nung nóng quặng ZnS trong lò rồi hòa tan sản phẩm ZnO trong sulfuric acid thu được dung dịch $ZnSO_4$, tinh chế dung dịch này rồi tiến hành điện phân thu được Zn. Để thu được duy nhất kim loại Zn và không có sản phẩm khác thì trong dung địch điện phân không có chứa ion nào sau đây?

A. OH^-. **B.** Cl^-. **C.** Al^{3+} **D.** Pb^{2+}.

Câu 11: Vật dụng bằng sắt thường được ma bên ngoài bằng một lớp kim loại để vật dụng được bền hơn khi sử dụng và tăng tính thẩm mĩ. Nếu vật dụng bị xước đến lớp sắt bên trong thì vật dụng mạ kim loại nào bị gỉ chậm nhất trong không khí ẩm?

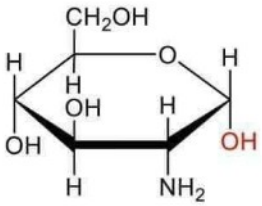
A. Vật dụng sắt được mạ đồng. **B.** Vật dụng sắt được mạ thiếc.

B. Vật dụng sắt được mạ kẽm. **D.** Vật dụng sắt được mạ crom (chromium).

Câu 12: Tính chất vật lí nào sau đây **không** phải là tính chất chung của kim loại?

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

Câu 13: Glucosamine (công thức như hình dưới đây) là một hợp chất tự nhiên thường được sử dụng trong các sản phẩm bổ sung để hỗ trợ sức khỏe khớp và điều trị viêm xương khớp.



glucosamine

Tuy nhiên, để tăng độ hòa tan giúp cơ thể dễ dàng hấp thu hơn qua đường tiêu hóa, tăng tính ổn định giúp sản phẩm có thời gian sử dụng lâu dài hơn mà không bị phân hủy hoặc mất hiệu quả, cũng như giúp dễ dàng bào chế thành các dụng thuốc như viên nén, bột hoặc dung dịch,... thì nên thực hiện cách nào sau đây?

A. Cho phản ứng với CH_3OH (có xúc tác) để tạo thành hợp chất có liên kết glycoside.

B. Cho tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo thành phức tan dễ trong nước.

C. Chuyển thành dạng muối bằng cách cho tác dụng với các acid như HCl, H_2SO_4.

D. Chuyển thành dạng muối bằng cách cho tác dụng với các dung dịch base như NaOH, $Ca(OH)_2$.

Câu 14: Phương pháp điều chế kim loại Na từ muối NaCl là

A. hòa tan NaCl vào nước rồi điện phân dung dịch.

B. điện phân nóng chảy NaCl.

C. hòa tan NaCl vào nước rồi dùng kim loại potassium để khử ion Na.

D. nung nóng ở nhiệt độ cao để nhiệt phân NaCl.

Câu 15: $NaHCO_3$ được sử dụng làm bột nở do dễ phân hủy thành khí và hơi tạo ra các lỗ xốp trong bánh. Nếu sử dụng 8,4 gam $NaHCO_3$ thì có thể tạo ra tối đa bao nhiêu lít khí CO_2 (đkc)?

A. 4,958 L. **B.** 1,2395 L. **C.** 3,7185 L. **D.** 2,479 L.

Câu 16: Chất nào sau đây có thể làm mềm tính cứng vĩnh cửu của nước cứng

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** $Ca(OH)_2$ **D.** Na_3PO_4.

Câu 17: Cấu hình electron của nguyên tử vanadi (Z = 23) ở trạng thái cơ bản là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^34s^14p^1$. **B.** $1s^22s^22p^63s^23p^63d^3$.

C. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^34s^2$. **D.** $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^3$.

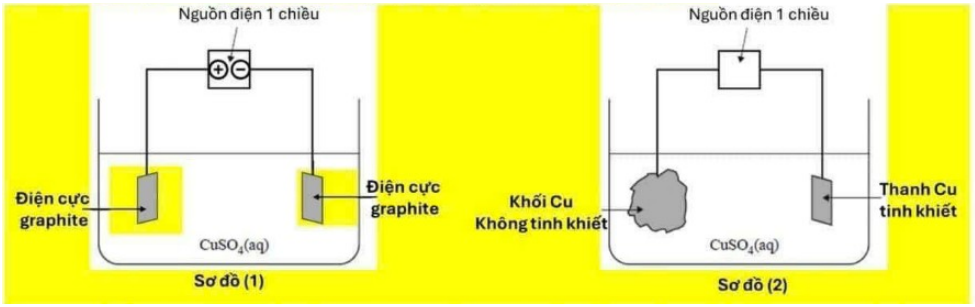
Câu 18: Ion phức nào sau đây có hình bát diện?

A. $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$. **B.** $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$. **C.** $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$. **D.** $[Co(NH_3)_6]^{2+}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 22. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1: Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $CuSO_4(aq)$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh

đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.



a. Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.

b. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O.

c. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.

d. Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Câu 2: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tính 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 tỉnh 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 3: Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai khi nói về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất?

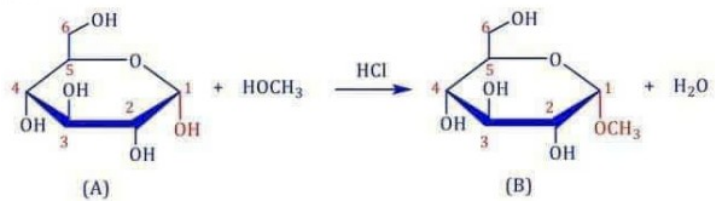
a. Hợp chất của chúng đều có màu.

b. Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $CuSO_4$ thì lúc đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch có màu xanh lam.

c. Chúng đều có phân lớp 6 không bão hòa.

d. Trong phòng thí nghiệm, có thể dùng dung dịch NaOH để phân biệt hai dung dịch $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 4: Cho phản ứng sau:



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

a. Chất A trong cấu tạo trên là β-glucose.

b. Sản phẩm của phản ứng có thể là hỗn hợp của methyl α-glucoside và methyl β-glucoside.

c. Trong phản ứng trên, nguyên tử H trong nhóm –OH ở vị trí carbon số 1 của glucose bị thay thế bằng gốc $–CH_3$ của alcohol.

d. Chất B tồn tại ở cả hai dạng mạch vòng và dạng mạch hở.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.*

Câu 1: Cho các amine: CH_3NH_2 CH_3NHCH_3, $C_2H_5NH_2$, $CH_3NHC_2H_5$, $C_6H_5NH_2$. Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên?

Câu 2: 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:

$$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$$

+ Người ta lấy 25,00 mL dung dịch A 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 tam giác. Thêm khoảng 5mL dung dịch H2SO4 2M.

+ Tiến hành chuẩn độ 3 lần bằng dung dịch KMnO4 0,02M.

Kết quả thể tích KMnO4 sau 3 lần chuẩn độ lần lượt là 20,50 mL; 20,55 mL; 20,55 mL.

Tính hàm lượng muối Fe2+ (g/L) trong dung dịch A (*làm tròn đến 01 số sau dấu phẩy)*

Câu 3: Phản ứng phân huỷ ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau:

$$C_2H_5I \longrightarrow C_2H_4 + HI$$

Dựa trên thông tin trong bảng, trả lời một số câu hỏi sau:

Nhiệt độ	Hằng số tốc độ phản ứng
127 °C	$1{,}60.10^{-7}$ (s^{-1})
227 °C	$4{,}25.10^{-4}$ (s^{-1})

Bảng: Sự phụ thuộc hằng số tốc độ của phản ứng theo nhiệt độ

Hệ số nhiệt độ của phản ứng trên là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).*

Câu 4: Ở nước ta, nước mắm truyền thống được sản xuất thủ công từ cá cơm theo các giai đoạn chính như:

- Giai đoạn 1: rửa sạch cá cơm rồi trộn cá với muối ăn theo tỉ lệ nhất định.
- Giai đoạn 2: ủ hỗn hợp (cá cơm và muối ăn) trong các thùng gỗ, chum, sành từ 6 đến 24 tháng.
- Giai đoạn 3: thu được nước cốt của mắm (gọi là mắm nhĩ) có hàm lượng đạm rất cao.
- Giai đoạn 4: lọc mắm nhĩ, pha chế và đóng chai. Trước đây, người ta thường dùng than củi sạch trong quá trình lọc mắm.

Cho các phát biểu sau:

(a) Quá trình làm nước mắm có bản chất là thủy phân protein trong cá cơm thành các amino acid bởi base.

(b) Không nhất thiết phải sử dụng muối ăn làm nguyên liệu để sản xuất nước mắm.

(c) Hàm lượng đạm trong nước mắm được tính theo hàm lượng nguyên tố oxygen.

(d) Than củi sạch có tác dụng hấp phụ các tạp chất, bụi bẩn có trong nước mắm.

(e) Chai nước mắm khi sử dụng lâu ngày có thể có tinh thể muối ăn đóng cặn ở đây chai.

(g) Ở giai đoạn 2, thời gian ủ càng lâu thì chất lượng mắm càng cao.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 5: Nitrogen trifluoride (NF_3) là nguyên liệu được sử dụng trong việc sản xuất pin mặt trời. Phương trình hình thành nitrogen trifluoride được biểu diễn như sau:

$$N_2(g) + 3F_2(g) \longrightarrow 2NF_3(g)$$

Cho

Loại liên kết	**Năng lượng liên kết ($kJ.mol^{-1}$)**
N≡N	+950
F – F	+150
N – F	+280

Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là bao nhiêu (kJ)?

Câu 6: Một mẫu nước được thử nghiệm định tính để xác định sự có mặt của một số ion. Mẫu mước được cho vào 4 ống nghiệm, sau đó nhỏ mỗi loại thuốc thử vào mỗi ống nghiệm và ghi nhận hiện tượng như bảng dưới đây:

Ống	Thuốc thử	Hiện tượng
(1)	Na_2CO_3	Xuất hiện kết tủa
(2)	$BaCl_2$	Xuất hiện kết tủa
(3)	NaOH	Xuất hiện kết tủa
(4)	HNO_3	Sủi bọt khí

Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây: (1) H^+; (2) Ca^{2+}; SO_4^{2-}; (3) HCO_3^-; (5) CO_3^{2-}. (Điền đáp án tổng số ion có thể có)?

----------Hết----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

Phần I

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

Phần II

Câu 1	a – Đ	b – Đ	c – S	d – Đ
Câu 2	a – S	b – Đ	c – Đ	d – S
Câu 3	a – S	b – Đ	c – S	d – Đ
Câu 4	a – S	b – Đ	c – S	d – S

Phần III

Câu 1: Đáp án: 3. CH_3NH_2, $C_2H_5NH_2$, $C_6H_5NH_2$.

Câu 2:

Đáp án:	**4**	**6**	**,**	**0**

Hướng dẫn giải

Phương trình chuẩn độ: $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$

Thể tích $KMnO_4$ trung bình sau 3 lần chuẩn độ: $\frac{20,5+20,55+20,55}{3}=\frac{308}{15}mL$

Ta có CT chuẩn độ: $V_{MnO_4^-}.C_{MnO_4^-}.5=V_{Fe^{2+}}.C_{Fe^{2+}} \Leftrightarrow 0,02.\frac{308}{15}.5=10.C_{Fe^{2+}} \Rightarrow C_{Fe^{2+}}=\frac{77}{375}M$

Trong dung dịch A: $C_{Fe^{2+}}=\frac{\frac{77}{375}.100}{25}=\frac{308}{375}M \Rightarrow m_{Fe^{2+}}=\frac{308}{375}.56=45,9946\ g/L \approx 46,0 g/L$

Câu 3:

Đáp án: 2,2

a) Hằng số tốc độ tỉ lệ thuận với tốc độ phản ứng.

Gọi hệ số nhiệt độ là y, ta có: $\gamma^{\frac{227-127}{10}}=\frac{4,25.10^{-4}}{1,60.10^{-7}}$

$\Rightarrow y^{10}=2656,25 \Rightarrow y=2,2.$

Câu 4: Đáp án: 3

Câu 5:

Đáp án: 950 + 3.150 -2.3.280 = -280 (kJ)

Câu 6: Đáp án: 3

ĐỀ 9	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(2) $H_2(g) + I_2(g) \xrightarrow{xt, t^o} 2HI(g)$

(3) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{xt, t^o} 2SO_3(g)$

(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 ($96500\,Cmol^{-1}$).

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.

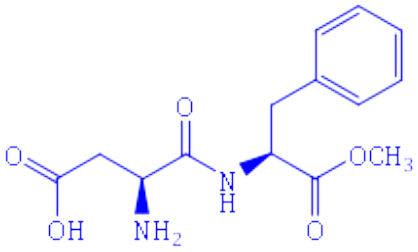
Câu 2:

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

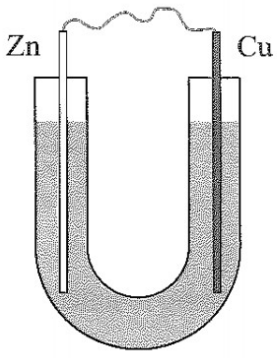
Nội dung

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 $\Delta_r H_{298}^0$

- Tính được $\Delta_r H_{298}^0$ 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 ($\Delta_f H_{298}^0$) 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 ^{o}C lên 100 ^{o}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----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{xt, t^o} 2SO_3(g)$

(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: (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:

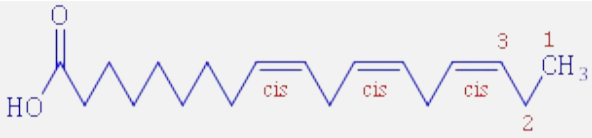
a) (biết) ALA có 18 nguyên tử carbon.

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:



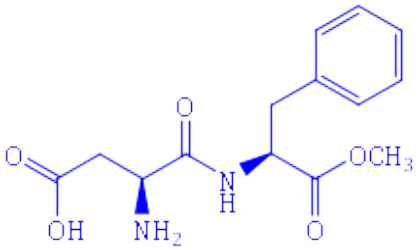
a. Đúng.

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 $C_{14}H_{18}N_2O_5$ ⟶ %mO = 16.5/294 = 27,21%

c. Đúng.

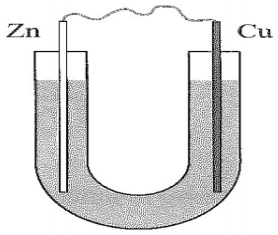
d. Sai vì số lon soda mà một người nặng trung bình ở Mỹ là 80kg nên uống theo khuyến nghị về lượng aspartame giới hạn hằng ngày của WHO và FDA hơn kém nhau khoảng 8 lon. Tính bằng cách

Tính theo WHO = 40.80/100 = 32 lon/ngày

Tính theo FDA = 50.80/100 = 40 lon/ngày

⟶ 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 $Mg\,(s) + 2H_2O\,(l) \rightarrow Mg(OH)_2\,(s) + H_2\,(g)$ 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

$Mg\ (s) + 2H_2O\ (l) \rightarrow Mg(OH)_2\ (s) + H_2\ (g)$ (1)

$\Delta_r H^0_{298}$ = -928,4- (-285,8)= -642,6 kJ

$n_{Mg} = \frac{8 * \frac{90}{100}}{24}$ = 0,3 mol $\rightarrow Q_{tỏa}$= 0,3*642,6= 192,78 kJ

b. Đúng

Để làm nóng 300 g súp từ 30 ^oC lên 100 ^oC 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 ^oC lên 100 ^oC.

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 $KMnO_4$

$\rightarrow$ Lượng Fe^{2+} đã bị oxi hóa tương đương với 1,0 mL dung dịch $KMnO_4$.

$\rightarrow$ % bị oxi hóa là 1,0 : (1,0+9,0) = 10%.

----------HẾT----------

ĐỀ 10	**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025** **Môn: HÓA HỌC** *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

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 A có 13 proton, số khối là 27, kí hiệu nguyên tử của X là

A. ${}^{13}_{27}X$. **B.** ${}^{27}_{14}X$. **C.** ${}^{14}_{13}X$. **D.** ${}^{27}_{13}X$.

Câu 2 (vận dụng) Cho phản ứng hạt nhân ${}^{37}_{17}Cl + X \rightarrow n + {}^{37}_{18}Ar$, trong hạt X có?

A. A=0, Z=1 **B.** A=1, Z=1 **C.** A=0, Z=-1 **D.** A=2, Z=1

Câu 3 (hiểu). Một dung dịch baking soda có pH = 8,3. Nồng độ ion OH^- trong dung dịch trên là bao nhiêu?

A. 5,7 M. **B.** $10^{8,3}$ M. **C.** $10^{-8,3}$ M. **D.** $10^{-5,7}$ M.

Câu 4 (biết): Phân tử X có mô hình như sau:

X là

A. propene. **B.** ethylene. **C.** propyne. **D.** acetylene.

Câu 5 (vận dụng). Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Hàm lượng alcohol ethanol trong máu người lái xe không được vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng đó ta chuẩn độ alcohol bằng $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường acid theo phản ứng:

$$CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow CH_3COOH + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$$

Khi chuẩn độ 25 gam huyết tương máu của một người lái xe cần dùng 20,0 mL dung dịch $K_2Cr_2O_7$ 0,010 M. Nồng độ phần trăm ethanol trong 25 gam huyết tương máu của một người lái xe là

A. 0,11% **B.** 0,03% **C.** 0,05% **D.** 0.027%

Câu 6 (biết): Chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp

A. CH_3COOK. **B.** $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$.

C. $C_{15}H_{31}COONa$. **D.** $C_{15}H_{31}COOCH_3$.

Câu 7 (biết): Đường saccharose hay còn gọi là đường mía thuộc là saccarit nào:

A. Monosaccarit. **B.** disaccharide. **C.** Polisaccarit. **D.** Oligosaccarit.

Câu 8 (hiểu): Để phân biệt maltose và saccharose người ta làm như sau:

A. Cho các chất lần lượt tác dụng với $AgNO_3/NH_3$.

B. Thủy phân từng chất rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với dung dịch Br_2.

C. Thủy phân sản phẩm rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với $Cu(OH)_2/NH_3$.

D. Cho các chất lần lượt tác dụng với $Cu(OH)_2$.

Câu 9 (biết): Amine no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

A. $C_nH_{2n}N$. **B.** $C_nH_{2n+1}N$.

C. $C_nH_{2n+3}N$. **D.** $C_nH_{2n+2}N$.

Câu 10 (hiểu): Khi đặt ở môi trường có pH nào trong một điện trường, alanine di chuyển về cực dương?

A. pH = 6. **B.** pH = 2. **C.** pH = 1. **D.** pH = 13.

Câu 11 (biết): Poly (vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng hợp chất nào dưới đây?

A. $CH_2 = CH - Cl$. **B.** $CH_2 = CH_2$.

C. $CH_2 = CH - C_6H_5$. **D.** $CH_2 = CH - CH_3$.

Câu 12 (hiểu). Cho pin điện hoá Al – Pb. Biết $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1,66V$; $E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0,13V$. Sức điện động của pin điện hoá Al – Pb là

A. 1,79V. **B.** −1,79V. **C.** −1,53V. **D.** 1,53V.

Câu 13 (vận dụng): Điện phân 500 mL dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ cho đến khi cathode bắt đầu có khí thoát ra thì dừng. Để trung hòa dung dịch sau điện phân cần 80 mL dung dịch NaOH 0,1 M. Biết cường độ dòng điện là 0,2A, thời gian điện phân là bao nhiêu giây?

A. 38600. **B.** 3860. **C.** 36800. **D.** 3680.

Câu 14 (biết): Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

A. các electron tự do trong mạng tinh thể. **B.** các ion kim loại.

C. các electron hoá trị. **D.** các kim loại đều là chất rắn.

Câu 15 (hiểu): Cho các kim loại sau: Na, Mg, Fe, Cu, Ag, Au. Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl là bao nhiêu?

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

Câu 16 (biết): Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay không sử dụng nguyên liệu nào sau đây?

A. Carbon dioxide. **B.** Muối ăn. **C.** Xút ăn da. **D.** Ammonia.

Câu 17 (hiểu): Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch X thấy sủi bọt khí và sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

A. Na_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** $Ba(HCO_3)_2$. **D.** $BaCl_2$.

Câu 18 (hiểu): Giữa các ion CrO_4^{2-} và ion $Cr_2O_7^{2-}$ có sự chuyển hoá cho nhau theo cân bằng hoá học sau:

$$Cr_2O_7^{2-} + H2O \rightleftarrows 2CrO_4^{2-} + 2H^+$$

Nếu thêm dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch K_2CrO_4 thì sẽ có hiện tượng

A. từ màu vàng chuyển màu da cam.

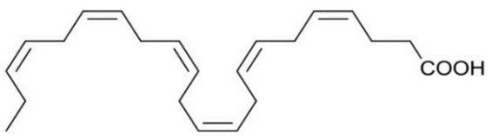
B. từ màu da cam chuyển màu vàng.

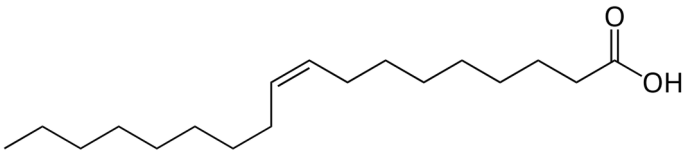
C. từ màu da cam chuyền thành không màu.

D. từ màu vàng chuyển thành không 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. DHA (Docosahexaenoic acid) là một acid béo rất cần thiết cho sự phát triển trí não, thị giác của con người, giúp tăng khả năng miễn dịch và giảm nguy cơ phát triển dị ứng của trẻ. Oleic acid rất tốt cho việc hỗ trợ các vấn đề tim mạch, kiểm soát lượng đường nạp vào trong cơ thể, đồng thời cũng là chất chống oxy hóa hiệu quả. Cho cấu trúc của DHA và olecic aicd như hình sau:





DHA (nhiệt độ nóng chảy -44°C) *Oleic acid (nhiệt độ nóng chảy 14°C)*

a) (biết) Do có tương tác van der Waals mạnh hơn oleic acid, nên DHA có nhiệt độ nóng chảy cao hơn oleic acid.

b) (biết) DHA thuộc nhóm acid béo omega-4.

c) (vận dụng) Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong DHA là 80,49%.

d) (hiểu) Phân tử DHA có cấu hình dạng trans.

Câu 2: Đun nóng hỗn hợp gồm ethyl alcohol, acetic acid và sulfuric acid đặc ở điều kiện thích hợp để tổng hợp ra ester E . Sau một thời gian phản ứng thì thu được hỗn hợp X. Tiến hành tách được chất E từ X. Cho các thông số tính chất vật lý sau:

Chất	Khối lượng riêng ($g.mL^{-1}$)	Độ tan trong 100 g nước(g)	Nhiệt độ sôi (°C)
H_2O	1,00		100
C_2H_5OH	0,79	∞	78
CH_3COOH	1,05	∞	118
$CH_3COOC_2H_5$	0,90	2	77

a) (biết) Phản ứng ester hóa giữa ethyl alcohol và acetic acid là phản ứng một chiều.

b) (biết) Để tách E ra khỏi X, sử dụng phương pháp chưng cất sẽ phù hợp hơn phương pháp chiết.

c) (hiểu) Phổ IR của E có peak hấp thụ đặc trưng của liên kết $C=O$ và $C-O$.

d) (vận dụng) Ở phản ứng trên có sự tách OH từ phân tử acetic acid và H từ phân tử ethyl alcohol.

Câu 3: Cho dãy các kim loại: Cu, Mg, Ag, Al.

a) (biết) Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu.

b) (hiểu) X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt có thể là Mg, Cu.

c) (vận dụng) Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm 3,6 gam Mg và 9,6 gam Cu vào 250 mL dung dịch $AgNO_3 2M$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 54,0 gam chất rắn (làm tròn kết quả hàng phần mười).

d) (vận dụng) Cho $0,35 mol$ hỗn hợp E gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với $11,1 gam$ hỗn hợp F gồm Mg và Al , thu được $30,1 gam$ hỗn hợp Z . Phần trăm khối lượng của Al trong F là 24,32 % (làm tròn kết quả hàng phần trăm).

Câu 4: Cho các phát biểu sau

a) (hiểu) Dùng nước vôi tôi ($Ca(OH)_2$) có thể làm mền nước cứng tạm thời.

b) (hiểu) Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ hải sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 2 000 m^2 với hàm lượng 8 kg/100 m^2 là 40 kg.

c) (vận dụng) Một mẫu nước cứng có nồng độ các ion $Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}$ và HCO_3^- tương ứng là: $1,2mM; 3,0mM; 1,0mM; 0,6mM; 0,1mM$ và xmM $(1mM = 1mmolL^{-1})$, ngoài ra không chứa ion nào khác. Tổng khối lượng chất tan còn lại sau khi đun sôi kĩ 2 lít mẫu nước cứng này là 141 mg. Giả sử các muối $MgCO_3, CaCO_3$ hầu như không tan trong nước.

d) (vận dụng) Theo QCVN $01-1:2018/$ BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là $0,30mg/L$.Giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng $Fe_2(SO_4)_3$ và $FeSO_4$ với tỉ lệ mol tương ứng là 1:8. Quá trình tách loại sắt trong $10m^3$ mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng 91,575 gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH , sau đó sục không khí:

$$Fe_2(SO_4)_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 + CaSO_4$$

$$FeSO_4 + Ca(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + CaSO_4$$

Mẫu nước trên có hàm lượng sắt cao gấp ngưỡng cho phép là 25 lần

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

Câu 1. (hiểu) Ở 20^oC, tốc độ một phản ứng là 0,05 mol/(L.min). Ở 30^oC, tốc độ phản ứng này là 0,15 mol/(L.min). Hãy tính hệ số nhiệt độ Van't Hoff của phản ứng trên.

Câu 2. (hiểu) Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng với dung dịch NaOH là bao nhiêu?

Câu 3. (hiểu) Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, tinh bột và cellulose. Trong các chất trên, có bao nhiêu 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 ?

Câu 4 (vận dụng): Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng Zinc blende (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa zinc) với hiệu suất cả quá trình đạt 97 %. Phương trình phản ứng sản xuất như sau:

$$ZnS + O_2 \xrightarrow{t^o} ZnO + SO_2$$

$$ZnO + C \xrightarrow{t^o} Zn + CO$$

Toàn bộ lượng Zn tạo ra được đúc thành n thanh Zn hình hộp chữ nhật: Chiều dài 120 cm, chiều rộng 30 cm và chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm^3, hãy xác định giá trị của n. *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

Câu 5 (vận dụng): Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng $CaCO_3$. Để xác định hàm lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 gam vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hoà tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch a. Lấy 10,0 mL dung dịch A chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng (giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl).

Câu 6 (vận dụng). Một ao nuôi thuỷ sản có diện tích bề mặt nước là 2000 m^2, độ sâu trung bình của nước trong ao là 0,7 m đang có hiện tượng phú dưỡng. Để xử lí tảo xanh có trong ao, người dân cho copper(II) sulfate pentahydrate ($CuSO_4.5H_2O$) vào ao trong 3 ngày, mỗi ngày một lần, mỗi lần là 0,25 g cho 1 m^3 nước trong ao. Hãy cho biết tổng khối lượng (kg) copper(II) sulfate pentahydrate người dân cần sử dụng.

========== Hết ==========

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

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

1 D	**2 B**	**3 D**	**4D**	**5 A**
6 B	**7B**	**8 A**	**9C**	**10 D**
11A	**12 D**	**13B**	**14 A**	**15 B**
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		Ý	Đáp án
1	a	S	**2**	a	S	**3**	a	S		a	Đ
	b	S		b	S		b	Đ	4	b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S		c	Đ

	d	S		d	Đ		d	Đ		d	S

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	**4**	121
2	6	**5**	86
3	2	**6**	1,05

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.

Câu 1 (hiểu). ${}^{13}_{27}X$. **B.** ${}^{27}_{14}X$. **C.** ${}^{14}_{13}X$. **D.** ${}^{27}_{13}X$.

Lời giải:

Chọn D

Kí hiệu nguyên tử của A phải biết số khối A=27 và biết Z=số p=13

Câu 2 (vận dụng) Cho phản ứng hạt nhân ${}^{37}_{17}Cl + X \rightarrow n + {}^{37}_{18}Ar$, trong hạt X có?

A. A=0, Z=1 **B.** A=1, Z=1 **C.** A=0, Z=-1 **D.** A=2, Z=1

Lời giải:

Chọn B.

áp dụng định luật bảo toàn điện tích và định luật bảo toàn số khối ta được X có: Z = 1, A = 1.

Câu 3 (hiểu). Một dung dịch baking soda có pH = 8,3. Nồng độ ion OH^- của dung dịch trên

A. 5,7 M. **B.** $10^{8,3}$ M. **C.** $10^{-8,3}$ M. **D.** $10^{-5,7}$ M.

Lời giải:

Chọn D.

pH = 8,3. $[H^+] = 10^{-8,3}$ M

$[H^+].[OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = 10^{-5,7}$

Câu 4 (biết): Mô hình quả cầu- thanh nối phân tử X

X là

A. propene. **B.** ethylene. **C.** propyne. **D.** acetylene.

Câu 5 (vận dụng). Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Hàm lượng alcohol ethanol trong máu người lái xe không được vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng đó ta chuẩn độ alcohol bằng $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường acid theo phản ứng:

$CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow CH_3COOH + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

Khi chuẩn độ 25,0 gam huyết tương máu cùa một người lái xe cần dùng 20,0 mL dung dịch $K_2Cr_2O_7$ 0,010 M. Nồng độ phần trăm ethanol trong 25 gam huyết tương máu cùa một người lái xe là

A. 0,11% **B.** 0,03% **C.** 0,05% **D.** 0.027%

Lời giải

Chọn A

$3CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 \rightarrow 3CH_3CHO + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7H_2O$

Theo phương trình hóa học có:

Số mol ethanol = $3nK_2Cr_2O_7 = 3 \times 0,01 \times 0,02 = 0,0006$mol.

C% (ethanol) = (46.0,0006/25).100 = 0,11%

Câu 6 (biết): Chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp

A. CH_3COOK. **B.** $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$.

C. $C_{15}H_{31}COONa$. **D.** $C_{15}H_{31}COOCH_3$.

Câu 7 (biết): Đường saccharose hay còn gọi là đường mía thuộc là saccarit nào:

A. Monosaccarit. **B.** disaccharide. **C.** Polisaccarit. **D.** Oligosaccarit.

Câu 8 (hiểu): Để phân biệt maltose và saccharose người ta làm như sau:

A. Cho các chất lần lượt tác dụng với $AgNO_3/NH_3$.

B. Thủy phân từng chất rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với dung dịch Br_2.

C. Thủy phân sản phẩm rồi lấy sản phẩm cho tác dụng với $Cu(OH)_2/NH_3$.

D. Cho các chất lần lượt tác dụng với $Cu(OH)_2$.

Câu 9 (biết): Amine no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

A. $C_nH_{2n}N$. **B.** $C_nH_{2n+1}N$.

C. $C_nH_{2n+3}N$. **D.** $C_nH_{2n+2}N$.

Câu 10(hiểu): Khi đặt ở môi trường có pH nào trong một điện trường, alanine di chuyển về cực dương?

A. pH = 6. **B.** pH = 2. **C.** pH = 1. **D.** pH = 13.

Lời giải Chọn D

pH=13, alanine nhường proton, trở thành anion và di chuyển về cực dương.

Câu 11 (biết): Poly (vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

A. $CH_2 = CH - Cl$. **B.** $CH_2 = CH_2$.

C. $CH_2 = CH - C_6H_5$. **D.** $CH_2 = CH - CH_3$.

Câu 12 (hiểu). Cho pin điện hoá Al – Pb. Biết $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1,66V$; $E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0,13V$. Sức điện động của pin điện hoá Al – Pb là

A. 1,79V. **B.** −1,79V. **C.** −1,53V. **D.** 1,53V.

Lời giải

Chọn D

$E^0_{Pin\ Al-Pb} = E^o_{Pb^{2+}/Pb} - E^o_{Al^{3+}/Al} = -0,13 - (-1,66) = 1,53V$

Câu 13 (vận dụng): Điện phân 500 mL dung dịch $AgNO_3$ với điện cực trơ cho đến khi cathode bắt đầu có khí thoát ra thì dừng. Để trung hòa dung dịch sau điện phân cần 80 mL dung dịch NaOH 0,1 M. Biết cường độ dòng điện là 0,2A, thời gian điện phân là bao nhiêu giây?

A. 38600. **B.** 3860. **C.** 36800. **D.** 3680.

Lời giải

Chọn B

Hướng dẫn giải :

Đến khi catot bắt đầu có khí thoát ra

=> Ag^+ bị điện phân vừa hết

$n_{NaOH} = 0,8$ mol => $n_{H+} = 0,8$ mol

Catot: $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag$

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

=> $n_{e\ trao\ đổi} = n_{H+} = 0,8$ mol

=> $n_{Ag+} = 0,8$ mol => $C_{M\ AgNO3} = 0,8 / 0,5 = 1,6M$

$n = I.t / F$ => $t = n.F / I = 3860s$

Câu 14 (biết): Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

A. các electron tự do trong mạng tinh thể. **B.** các ion kim loại.

C. các electron hoá trị. **D.** các kim loại đều là chất rắn.

Câu 15 (hiểu): Cho các kim loại sau: Na, Mg, Fe, Cu, Ag, Au. Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl ?

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

Lời giải

Chọn B

Số kim loại phản ứng được với dung dịch HCl là: Na, Mg, Fe (vì đứng trước H_2 trong dãy điện hoá)

Câu 16 (biết) Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay không sử dụng nguyên liệu nào sau đây?

A. Carbon dioxide. **B.** Muối ăn. **C.** Xút ăn da. **D.** Ammonia.

Câu 17 (hiểu) Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch X thấy sủi bọt khí và sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

A. Na_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** $Ba(HCO_3)_2$. **D.** $BaCl_2$.

Lời giải

Chọn C

$Ba(HCO_3)_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2CO_2 + 2H_2O$

Câu 18 (hiểu) Giữa các ion CrO_4^{2-} và ion $Cr_2O_7^{2-}$ có sự chuyển hoá cho nhau theo cân bằng hoá học sau:

$$Cr_2O_7^{2-} + H2O \rightleftarrows 2CrO_4^{2-} + 2H^+$$

Nếu thêm dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch K_2CrO_4 thì sẽ có hiện tượng

A. từ màu vàng chuyển màu da cam.

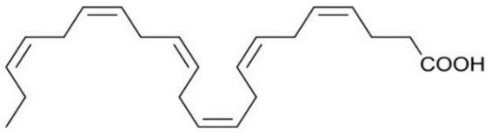
B. từ màu da cam chuyển màu vàng.

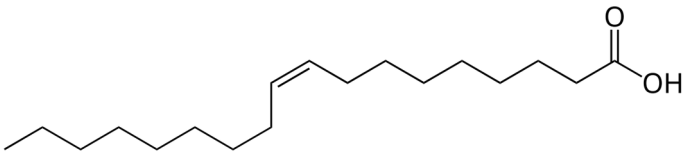
C. từ màu da cam chuyển thành không màu.

D. từ màu vàng chuyển thành không 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. DHA (Docosahexaenoic acid) là một acid béo rất cần thiết cho sự phát triển trí não, thị giác của con người, giúp tăng khả năng miễn dịch và giảm nguy cơ phát triển dị ứng của trẻ. Oleic acid rất tốt cho việc hỗ trợ các vấn đề tim mạch, kiểm soát lượng đường nạp vào trong cơ thể, đồng thời cũng là chất chống oxy hóa hiệu quả. Cho cấu trúc của DHA và olecic aicd như hình sau:





DHA (nhiệt độ nóng chảy -44°C) ***Oleic acid (nhiệt độ nóng chảy 14°C)***

a) (biết) Do có tương tác van der Waals mạnh hơn oleic acid, nên DHA có nhiệt độ nóng chảy cao hơn oleic acid. SAI

b) (biết) DHA thuộc nhóm acid béo omega-4. SAI

c) (vận dụng) Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong DHA là 80,49%. ĐÚNG

d) (hiểu) Phân tử DHA có cấu hình dạng trans. SAI

Câu 2: Đun nóng hỗn hợp gồm ethyl alcohol, acetic acid và sulfuric acid đặc ở điều kiện thích hợp để tổng hợp ra ester E . Sau một thời gian phản ứng thì thu được hỗn hợp X. Tiến hành tách được chất E từ X. Cho các thông số tính chất vật lý sau:

Chất	Khối lượng riêng ($g.mL^{-1}$)	Độ tan trong 100 g nước(g)	Nhiệt độ sôi (°C)
H_2O	$1,^{00}$		100
C_2H_5OH	$0,^{79}$	∞	78
CH_3COOH	$1,^{05}$	∞	118
$CH_3COOC_2H_5$	$0,^{90}$	2	77

a) (biết) Phản ứng ester hóa giữa ethyl alcohol và acetic acid là phản ứng một chiều. SAI

b) (biết) Để tách E ra khỏi X, sử dụng phương pháp chưng cất sẽ phù hợp hơn phương pháp chiết. SAI

c) (hiểu) Phổ IR của E có peak hấp thụ đặc trưng của liên kết $C=O$ và $C-O$. ĐÚNG

d) (vận dụng) Ở phản ứng trên có sự tách OH từ phân tử acetic acid và H từ phân tử ethyl alcohol. ĐÚNG

Câu 3: Cho dãy các kim loại: Cu, Mg, Ag, Al.

a) (biết) Kim Loại dẫn điện tốt nhất là Cu. Sai

b) (hiểu) X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt có thể là Mg, Cu, Đúng

c) (vận dụng Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm 3,6 gam Mg và 9,6 gam Cu vào 250 mL dung dịch $AgNO_3 2M$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 54 gam chất rắn. Sai

d) (vận dụng) Cho $0,35 mol$ hỗn hợp E gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với $11,1 gam$ hỗn hợp F gồm Mg và Al , thu được $30,1 gam$ hỗn hợp Z . Phần trăm khối lượng của Al trong F là $24,32\%$ (làm tròn kết quả hàng phần trăm). Đúng

Câu 4: Cho các phát biểu sau

a) (hiểu) Dùng nước vôi tôi ($Ca(OH)_2$) có thể làm mền nước cứng tạm thời

Đúng

b) (hiểu) Vôi tôi được sử dụng trong nuôi trồng thuỷ hải sản để cải tạo ao, đầm trước khi bắt đầu vụ mới. Khối lượng vôi tôi để cải tạo một đầm nuôi tôm rộng 2 000 m^2 với hàm lượng 8 kg/100 m^2 là 40 kg

Sai

c) (vận dụng) Một mẫu nước cứng có nồng độ các ion $Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}$ và HCO_3^- tương ứng là: $1,2 mM; 3,0 mM; 1,0 mM; 0,6 mM; 0,1 mM$ và $x mM$ $(1 mM = 1 mmol L^{-1})$, ngoài ra không chứa ion nào khác. Tổng khối lượng chất tan còn lại sau khi đun sôi kĩ 2 lít mẫu nước cứng này là 141 mg. Giả sử các muối $MgCO_3, CaCO_3$ hầu như không tan trong nước.

Đúng

d) (vận dụng) Theo QCVN $01-1:2018/$ BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là $0,30 mg/L$.

Giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng $Fe_2(SO_4)_3$ và $FeSO_4$ với tỉ lệ mol tương ứng là 1: 8. Quá trình tách loại sắt trong $10 m^3$ mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng 91,575 gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH , sau đó sục không khí:

$$Fe_2(SO_4)_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 + CaSO_4$$

$$FeSO_4 + Ca(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + CaSO_4$$

Mẫu nước trên có hàm lượng sắt cao gấp ngưỡng cho phép là 25 lần

Sai

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

Câu 1 (hiểu) Phản ứng $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g)$ có hệ số nhiệt độ Van't Hoff $\gamma = 2$. Tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần khi tăng nhiệt độ phản ứng từ 40^0C lên 70^oC?

Lời giải: Áp dụng định luật Van"t Hoff

$$\gamma = \frac{v_{30^oC}}{v_{20^oC}} = \frac{015}{0,05} = 3$$

Đáp án: 3

Câu 2 (hiểu) Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng với dung dịch NaOH là bao nhiêu?

Lời giải: $C_4H_8O_2$ có k = 1, các đồng phân tác dụng được với NaOH => chức este hoặc axit

$HCOOCH_2CH_2CH_3$

$HCOOCH(CH_3)CH_3$

$CH_3COOC_2H_5$

$C_2H_5COOCH_3$

$CH_3CH_2CH_2COOH$

$CH_3CH(CH_3)COOH$

=> có 6 CTCT thỏa mãn

Đáp án: 6

Câu 3. (hiểu) Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, tinh bột và cellulose. Trong các chất trên, có bao nhiêu 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?

Lời giải: glucose, fructose vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường

Đáp án: 2

Câu 4 (vận dụng): Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng Zinc blende (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa zinc) với hiệu suất cả quá trình đạt 97 %. Phương trình phản ứng sản xuất như sau:

$$ZnS + O_2 \xrightarrow{t^0} ZnO + SO_2$$
$$ZnO + C \xrightarrow{t^0} Zn + CO$$

Toàn bộ lượng Zn tạo ra được đúc thành n thanh Zn hình hộp chữ nhật: Chiều dài 120 cm, chiều rộng 30 cm và chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm^3, hãy xác định giá trị của n. *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

Lời giải:

n_{ZnS} = 0,8.60/97 = 0,495 tấn mol

$\Rightarrow n_{Zn}$ = 0,495.97% = 0,48015 tấn mol

$\Rightarrow V_{Zn}$ = 65.0,48015.10^6 : 7,14 = 4371113,445 cm^3

$\Rightarrow$ n = 437113,445: (120.30.10) = 121 thanh

Đáp án: 121 thanh

Câu 5 (vận dụng): Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng $CaCO_3$. Để xác định hàm lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 gam vỏ trứng khô, đã được làm sạch, hoà tan hoàn toàn trong 50 mL dung dịch HCl 0,4 M. Lọc dung dịch sau phản ứng thu được 50 mL dung dịch a. Lấy 10,0 mL dung dịch A chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,1 M thấy hết 5,6 mL. Xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng (giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl).

Lời giải:

Số mol HCl tác dụng với NaOH là

NaOH + HCl --> NaCl + H_2O

5,6.10^{-4} --> 5,6.10^{-4} mol

=> Số mol HCl có trong 50ml dung dịch A là: 5,6.10^{-4} .(50/100)= 2,8.10^{-3} mol

=> Số mol HCl phản ứng với $CaCO_3$ là: 0,05.0,4 – 2,8.10^{-3} = 0,0172 mol

$CaCO_3$ + 2HCl --> $CaCl_2$ + CO_2 + H_2O

8,6.10^{-3} <-- 0,0172 mol

%m $CaCO_3$ = ((8,6.10^{-3} .100)/1).100 %=86%

Đáp án: 86%

Câu 6 (vận dụng). Một ao nuôi thuỷ sản có diện tích bề mặt nước là 2000 m^2, độ sâu trung bình của nước trong ao là 0,7 m đang có hiện tượng phú dưỡng. Để xử lí tảo xanh có trong ao, người dân cho copper(II) sulfate pentahydrate ($CuSO_4.5H_2O$) vào ao trong 3 ngày, mỗi ngày một lần, mỗi lần là 0,25 g cho 1 m^3 nước trong ao. Hãy cho biết tổng khối lượng (kg) copper(II) sulfate pentahydrate người dân cần sử dụng.

Lời giải:

Thể tích nước trong ao là:

2 000.0,7 = 1 400 (m^3).

Khối lượng copper(II) sulfate pentahydrate người dân cần sử dụng là:

1 400.0,25.3 = 1 050 (g) = 1,050 kg.

Đáp án: 1,05