

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: Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước của một số amine được thể hiện trong bảng dưới đây:

Amine	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ sôi (°C)	Độ tan ở 25°C
CH ₃ NH ₂	-95	-6	Tan nhiều
CH ₃ CH ₂ NH ₂	-81	17	Tan nhiều
C ₆ H ₅ NH ₂ (aniline)	-6	184	3,7
CH ₃ NHCH ₃	-93	7	Tan nhiều
(CH ₃) ₃ N	-117	3	Tan nhiều

Chọn phát biểu sai.

A. Ở điều kiện thường, aniline là chất lỏng, ít tan trong nước.

B. Methylamine, ethylamine, dimethylamine và trimethylamine là những chất khí.

C. Amine có nhiệt độ sôi cao hơn hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon hoặc có phân tử khối tương đương.

D. Tất cả các amine đều tan nhiều trong nước tương tự ammonia nhờ tạo được liên kết hydrogen với nước.

Câu 2: Nhỏ dung dịch methylamine vào dung dịch nào sau đây thấy xuất hiện kết tủa?

A. Dung dịch BaCl₂.

B. Dung dịch NaCl.

C. Dung dịch MgCl₂.

D. Dung dịch HCl.

Câu 3: Phát biểu nào không đúng về chất béo?

A. Chất béo không tan trong nước và nặng hơn nước.

B. Chất béo là triester của acid béo với glycerol.

C. Trong công nghiệp, chất béo được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất xà phòng và glycerol.

D. Hydrogen hóa chất béo lỏng thu được chất béo rắn. Điều này thuận lợi cho vận chuyển, bảo quản và làm nguyên liệu sản xuất bơ nhân tạo, xà phòng.

Câu 4: Để phân biệt dung dịch glucose và dung dịch fructose, có thể sử dụng hóa chất nào sau đây?

A. Cu(OH)₂.

B. Thuốc thử Tollens, t^o.

C. Dung dịch bromine.

D. Kim loại Na.

Câu 5: Tên gọi hợp chất C₂H₅NHC₂H₅ là

A. propylamine.

B. dimethylamine.

C. diethylamine.

D. ethylmethylamine.

Câu 6: Để rửa sạch chai lọ đựng dung dịch aniline, nên dùng cách nào sau đây?

A. Rửa bằng nước.

B. Rửa bằng dung dịch NaOH sau đó rửa lại bằng nước.

C. Rửa bằng dung dịch HCl sau đó rửa lại bằng nước.

D. Rửa bằng xà phòng.

Câu 7: Loại dầu mỡ nào không thuộc loại lipid?

A. Dầu cá.

B. Mỡ động vật.

C. Dầu thực vật.

D. Dầu diesel.

Câu 8: Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

A. Glucose.

B. Maltose.

C. Cellulose.

D. Fructose.

Câu 9: Methyl butanoate là một ester có mùi táo. Khi đun nóng hỗn hợp 17,6 gam butanoic acid và 4,8 gam methyl alcohol với xúc tác H₂SO₄ đặc, thu được m gam methyl butanoate. Biết hiệu suất phản ứng đạt 75%. Giá trị của m là

A. 15,300.

B. 11,475.

C. 24,586.

D. 18,765.

Câu 10: Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của

- A. acid béo. B. phenol. C. acid vô cơ. D. acetic acid.

Câu 11: Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất Z phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng. Chất Z là

- A. glucose. B. ethanol. C. acetic acid. D. saccharose.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về carbohydrate ?

- A. Công thức phân tử glucose là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
 B. Cellulose không tan trong nước, nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
 C. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
 D. Sợi bông là cellulose gần như tinh khiết.

Câu 13: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline) và các số liệu được ghi trong bảng sau :

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001M)	6,48	7,82	10,81	10,12

Nhận xét nào sau đây đúng ?

- A. Y là $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. B. Z là CH_3NH_2 . C. X là NH_3 . D. T là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

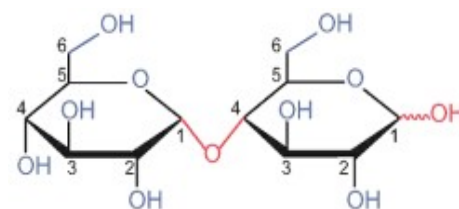
Câu 14: Trong công nghiệp sản xuất đường saccharose, người ta sử dụng phương pháp nào để tách saccharose ra khỏi dung dịch nước mía ?

- A. Kết tinh. B. Chung cất. C. Sắc kí. D. Chiết.

Câu 15: Carbohydrate X có công thức cấu tạo dưới đây:

Nhận định nào đúng khi nói về X ?

- A. X là saccharose.
 B. X không có tính khử.
 C. X được gọi là đường mạch nha được sản xuất từ ngũ cốc.
 D. X được cấu tạo từ 1 đơn vị α -glucose và 1 đơn vị β -fructose qua liên kết α -1,4-glycoside.



Câu 16: Nhận xét nào sau đây không đúng về xà phòng ?

- A. Mỗi phân tử xà phòng có một “phần” dài kỵ nước là những gốc hydrocarbon của acid béo.
 B. Nước quả bồ kết, bồ hòn không có tác dụng giặt rửa giống xà phòng.
 C. Cơ chế giặt rửa của xà phòng tương tự như chất giặt rửa tổng hợp.
 D. Mỗi phân tử xà phòng có một “phần” ưa nước là nhóm $-\text{COONa}$ hoặc $-\text{COOK}$.

Câu 17: Công thức của ethyl ethanoate là :

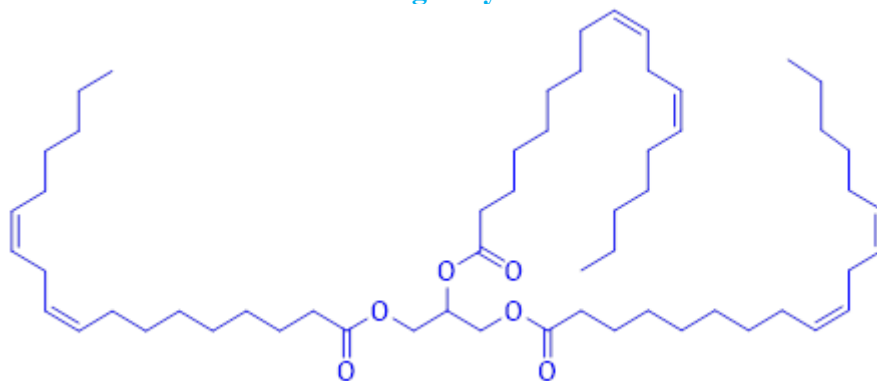
- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 18: Phản ứng giữa $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng) là phản ứng :

- A. xà phòng hóa. B. ester hóa. C. thủy phân. D. trùng hợp.

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 19: Cho chất béo (triglyceride) X có công thức khung phân tử như sau :

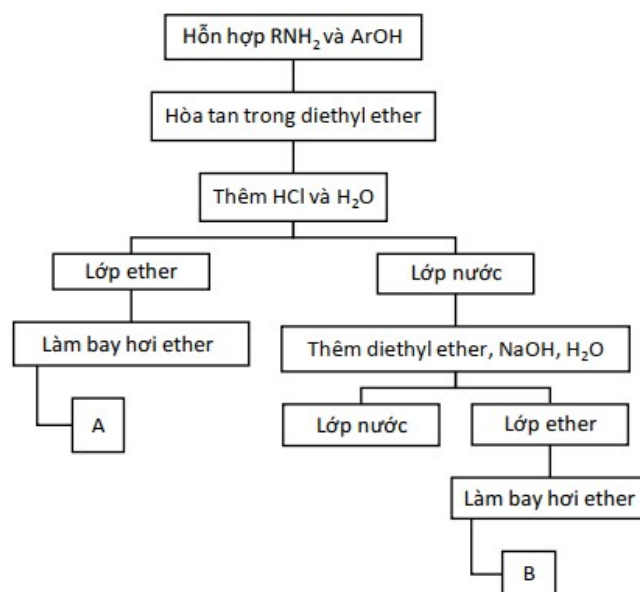
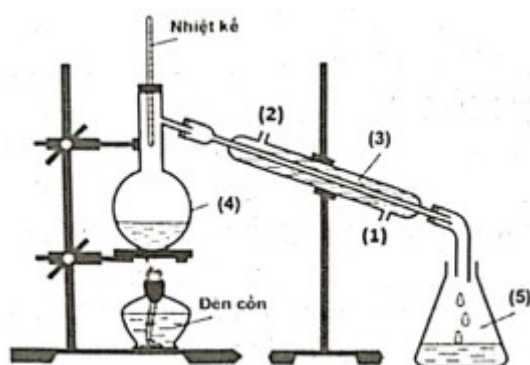


- a) X có chứa gốc acid béo omega-3.
 b) X để lâu ngày trong không khí thường có mùi, vị khó chịu, gọi hiện tượng này là sự ôi mỡ.
 c) Cho a mol X cộng tối đa với 6a mol H_2 (xt, t°, p).
 d) Ở điều kiện thường, X ở trạng thái lỏng.

Câu 20: Dưới đây là sơ đồ để tách hỗn hợp amine béo (RNH_2) và phenol ($ArOH$). Giả sử các chất trên không tan trong nước nhưng tan trong diethyl ether. Hỗn hợp này được tách thành các phần A, B.

- a) Chất A là phenol.
 b) Dung môi diethyl ether được thêm vào các bước cùng với dung môi nước nhằm mục đích hòa tan HCl và NaOH.
 c) Quy trình tách trên dựa trên cơ sở của phương pháp kết tinh.
 d) Có thể áp dụng quy trình tách này cho hỗn hợp gồm chất béo tristearin và phenol.

Câu 21: 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) Chất lỏng trong bình hứng (5) có ethyl acetate.
 b) Vai trò của ống sinh hàn (3) để ngưng tụ hơi; nước vào từ (1), nước ra ở (2).
 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, phân biệt được acetic acid, ethanol và ethyl acetate.

Câu 22: Thực hiện thí nghiệm theo các bước :

Bước 1: Cho vào ống nghiệm (1) một nhúm bông nhỏ và khoảng 2mL dung dịch H_2SO_4 70%. Khuấy đều rồi đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng, thỉnh thoảng dùng đũa thủy tinh khuấy nhẹ, cho đến khi thu được dung dịch đồng nhất.

Bước 2: Để nguội, lấy 1mL dung dịch trong ống (1) cho vào ống nghiệm (2). Cho từ từ dung dịch NaOH vào ống nghiệm (2) đến khi môi trường có tính kiềm.

Bước 3: Cho tiếp 5 giọt dung dịch CuSO_4 5%. Lắc đều.

Bước 4: Đun nhẹ dung dịch trong ống nghiệm.

a) Mục đích thêm dung dịch NaOH để trung hòa hết acid dư và tạo môi trường kiềm.

b) Xuất hiện kết tủa xanh $\text{Cu}(\text{OH})_2$ sau bước 3.

c) Ở bước 4, xảy ra phản ứng oxi hóa khử, thu được kết tủa đỏ gạch Cu_2O .

d) Nếu thay dung dịch H_2SO_4 70% ở bước 1 bằng dung dịch gồm H_2SO_4 đặc và HNO_3 70% thì hiện tượng ở các bước thí nghiệm không đổi.

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

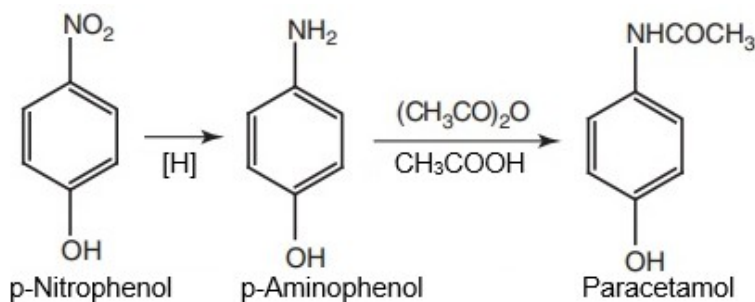
Câu 23: Để sản xuất m tấn xà phòng (có chứa 75% muối sodium của acid béo, còn lại là chất độn), người ta xà phòng hóa hoàn toàn 1 tấn chất béo trung tính bằng dung dịch chứa 150 kg NaOH vừa đủ. Xác định giá trị m. Làm tròn kết quả đến phần trăm.

Câu 24: Để thu được 23 lít rượu 30°, cần lên men a kg gạo tẻ (chứa 75% tinh bột) với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Khối lượng riêng của ethanol là 0,8 g/mL. Xác định giá trị của a. Làm tròn kết quả đến phần chục.

Câu 25: Thủy phân ester có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ trong môi trường acid thu được formic acid và một alcohol Y. Tổng số nguyên tử trong một phân tử Y bằng bao nhiêu?

Câu 26: Độ tan trong nước của glucose ở 25°C là 91 gam trong 100 gam nước và ở 50°C là 244 gam trong 100 gam nước. Khối lượng glucose kết tinh thu được khi làm lạnh 172 gam dung dịch glucose bão hòa ở 50°C xuống 25°C là bao nhiêu? Giả thiết khi làm lạnh, sự bay hơi nước xảy ra không đáng kể. Làm tròn kết quả đến phần chục.

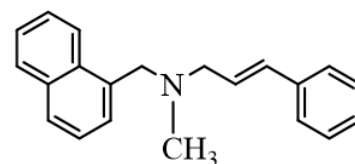
Câu 27: Thuốc Paracetamol là một loại thuốc được sử dụng rất nhiều trong y học. Thuốc có tác dụng giảm đau, hạ sốt, tuy nhiên ít có tác dụng kháng viêm. Thuốc Paracetamol được tổng hợp từ p-nitrophenol theo sơ đồ sau:



Để sản xuất 30,2 triệu viên thuốc Paracetamol cần dùng bao nhiêu tấn p-nitrophenol? Biết rằng mỗi viên thuốc chứa 500mg Paracetamol và hiệu suất của mỗi giai đoạn phản ứng là 80%. Làm tròn kết quả đến phần chục.

Câu 28: Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có công thức cấu tạo như hình sau:

Cho biết naftifine thuộc loại amine bậc mấy?



-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

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: Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ ?

- A. NaHCO_3 . B. CO_2 . C. C_2H_6 . D. HCl .

Câu 2: Ở điều kiện thường, chất nào sau đây làm mất màu dung dịch nước Br_2 ?

- A. Butane. B. Methane. C. Ethylene. D. Propane.

Câu 3: Công thức cấu tạo thu gọn của formaldehyde là :

- A. HCOOH . B. HCHO . C. CH_3CHO . D. $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$.

Câu 4: Công thức phân tử của glycerol là :

- A. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$. C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$. D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.

Câu 5: Ester nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được sodium acetate ?

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. C. HCOOCH_3 . D. HCOOC_2H_5 .

Câu 6: Công thức của triolein là :

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 7: Chất nào sau đây không là xà phòng ?

- A. CH_3COOK . B. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$. C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOK}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Câu 8: Công thức phân tử của glucose là :

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. B. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$. C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

Câu 9: Một phân tử saccharose có :

- A. một gốc β -glucose và một gốc β -fructose. B. một gốc β -glucose và một gốc α -fructose.
C. hai gốc α -glucose. D. một gốc α -glucose và một gốc β -fructose.

Câu 10: Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi đơn vị $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ có 3 nhóm OH , nên có thể viết là

- A. $[\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. B. $[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$.
C. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. D. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3(\text{OH})_2]_n$.

Câu 11: Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm HCOOCH_3 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ trong dung dịch KOH thì thu được sản phẩm hữu cơ gồm :

- A. 2 muối và 2 alcohol. B. 1 muối và 1 alcohol.
C. 2 muối và 1 alcohol. D. 1 muối và 2 alcohol.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Glucose và saccharose đều là carbohydrate.
B. Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. Glucose và saccharose đều có phản ứng tráng bạc.
D. Glucose và fructose là đồng phân của nhau.

Câu 13: Xà phòng hóa hoàn toàn m gam tristearin bằng dung dịch KOH dư, thu được 115,92 gam muối. Giá trị của m là

- A. 112,46. B. 106,80. C. 128,88. D. 106,08.

Câu 14: Trong phân tử ester (X) no, đơn chức, mạch hở có thành phần carbon chiếm 48,65% khối lượng. Công thức phân tử của X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. D. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.

Câu 15: Glucose hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam. Phản ứng này thể hiện tính chất của loại nhóm chức nào trong glucose

- A. Tính chất polyalcohol. B. Tính chất aldehyde.
C. Tính chất ketone. D. Tính chất nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal.

Câu 16: Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Y có tính chất của alcohol đa chức. B. X có phản ứng tráng bạc.
C. Phân tử khối của Y bằng 342. D. X dễ tan trong nước.

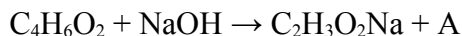
Câu 17: Cho các phát biểu sau đây:

- (a) Glucose được gọi là đường nho do có nhiều trong quả nho chín.
(b) Chất béo là diester của glycerol với acid béo.
(c) Phân tử amylopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
(d) Ở nhiệt độ thường, triolein ở trạng thái rắn.
(e) Fructose có nhiều trong mật ong.
(f) Tinh bột là một trong những lương thực cơ bản của con người.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 18: Phản ứng xà phòng hóa của ester X ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$) như sau:



Vậy (X) và (A) có công thức cấu tạo là

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ và CH_3OH . B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ và CH_3CHO .
C. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$ và CH_3CHO . D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{CHOH}$.

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 19: Cho ester X có tên gọi là vinyl acetate

- a. Công thức của X là $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
b. X làm mất màu nước Br_2 .
c. Đun nóng X với NaOH thu được sản phẩm là CH_3COONa và $\text{HO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.
d. Ester X được điều chế bằng phản ứng ester hóa từ acid và alcohol tương ứng.

Câu 20: Khi đun nóng oxalic acid với methyl alcohol (xúc tác dung dịch H_2SO_4 đặc) thu được chất hữu cơ X là sản phẩm của phản ứng. X tác dụng được với NaHCO_3 thu được khí CO_2 và chất hữu cơ Y.

- a. Công thức phân tử của oxalic acid là $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$.
b. Methyl alcohol là alcohol no, đơn chức, mạch hở.
c. Chất X là hợp chất hữu cơ đa chức.
d. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol Y thu được 3 mol khí CO_2 .

Câu 21: Cho các phát biểu sau về tinh bột:

- a. Tinh bột là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.
b. Trong tinh bột có liên kết α -1,4-glycoside và β -1,6-glycoside.
c. Tinh bột phản ứng với I_2 tạo màu xanh tím.
d. Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose hoặc tinh bột. Từ 40 kg gạo chứa (chứa 81% tinh bột, phần còn lại là các chất trơ) có thể lên men để điều chế được 46 lít ethanol 40° . Biết hiệu suất của quá trình lên men là 80%, khối lượng riêng của ethanol là 0,8 g/mL.

Câu 22: Tiến hành thí nghiệm:

- Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 2 mL dầu dừa và 6 mL dung dịch NaOH 40%.
- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi rồi để nguội hỗn hợp.

- Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 7 - 10 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ rồi để yên hỗn hợp.
- Thí nghiệm trên xảy ra phản ứng xà phòng hóa chất béo.
 - Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.
 - Thêm dung dịch NaCl bão hòa nóng để làm tăng hiệu suất phản ứng.
 - Trong thí nghiệm này, thay dầu dừa bằng dầu nhờn bôi trơn máy thì hiện tượng xảy ra tương tự nhau.

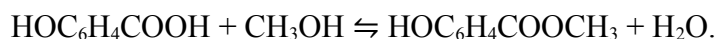
PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.*

Câu 23: Cho dãy các dung dịch: glucose, fructose, saccharose, ethanol, glycerol. Có bao nhiêu dung dịch trong dãy hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam?

Câu 24: Cho 180 gam dung dịch glucose 1% vào lượng dư dung dịch dung dịch $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$, đun nóng nhẹ đến phản ứng hoàn toàn thu được m gam Ag. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 25: Xà phòng hóa 8,8 gam ethyl acetate bằng 150 mL dung dịch NaOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là bao nhiêu?

Câu 26: Methyl salixylate dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau, được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 7,6 triệu tuýp thuốc xoa bóp giảm đau cần tối thiểu m tấn salixylic acid. Biết mỗi tuýp thuốc chứa 2,7 gam methyl salixylate và hiệu suất phản ứng tính theo salixylic acid là 80%. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn tới hàng phần chục)

Câu 27: Nhà máy T sử dụng mỡ động vật để sản xuất bánh xà phòng. Trong một loại mỡ lợn X có chứa 44,5% khối lượng tristearin; 44,2% khối lượng triolein; 8,06% khối lượng tripalmitin và 3,24% tạp chất trơ. Dưới đây là bảng giá nguyên liệu và các chi phí:

STT	Nội dung	Đơn giá
1	Mỡ lợn	30.000 đ/kg
2	Dung dịch NaOH 40%	19.000 đ/kg
3	Phụ gia + chất độn	100.000 đ/kg
4	Nhân công, máy móc, chi phí khác	2.500 đ/100 gam thành phẩm

Biết hiệu suất phản ứng xà phòng hóa là 80%; tất cả các muối sinh ra từ phản ứng đều dùng làm xà phòng; khối lượng muối của acid béo trong xà phòng thành phẩm chiếm 75% về khối lượng còn lại là phụ gia và chất độn; mỗi bánh có khối lượng tịnh là 90 gam (khối lượng tịnh là khối lượng của một vật thể nhưng không tính bao bì kèm theo); X tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ). Giá tiền của 1 bánh xà phòng mà nhà máy trên sản xuất ra là a nghìn VNĐ. Giá trị của a là bao nhiêu? (Chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần chục)

Câu 28: Aspirin là loại thuốc dùng để trị các chứng đau đầu, đau cơ, hạ sốt. Một viên nén thường chứa 325 mg aspirin và các tá dược khác. Biết công thức aspirin như sau: $\text{o-CH}_3\text{COO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$. Khối lượng KOH cần để tác dụng hết với aspirin có trong 2 viên nén là bao nhiêu miligam? (Làm tròn đến hàng đơn vị)

-----**HẾT**-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ 3**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút*

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

Câu 1: Chất nào dưới đây không tan được trong nước lạnh?

- A. tinh bột. B. saccharose. C. glucose. D. fructose.

Câu 2: Cho 4,5 gam ethylamine tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 8,15 gam. B. 8,50 gam. C. 7,65 gam. D. 8,10 gam.

Câu 3: Trong các loại thực phẩm sau, loại nào chứa hàm lượng đường maltose cao nhất?

- A. sữa tươi. B. mật ong. C. mạch nha. D. đường mía.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Amylopectin trong tinh bột có cấu trúc mạch phân nhánh.
 B. Phân tử cellulose được cấu tạo từ các đơn vị β -fructose.
 C. Cellulose không tan trong nước, nhưng tan trong các dung môi thông thường như benzene, ether.
 D. Saccharose tồn tại đồng thời cả dạng mạch vòng và mạch hở.

Câu 5: Chất nào sau đây là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

- A. $(C_{17}H_{35}COO)_2C_2H_4$. B. $C_{17}H_{35}COOK$.
 C. $C_{15}H_{31}COONa$. D. $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$.

Câu 6: Hợp chất nào sau đây là amine bậc hai?

- A. CH_3NH_2 . B. $(CH_3)_3N$. C. $C_2H_5NH_2$. D. $C_2H_5NHCH_3$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Ethyl acetate tan rất nhiều trong nước. B. Phân tử methyl acetate có 1 liên kết π .
 C. Isoamyl acetate có mùi chuối chín. D. Benzyl acetate có mùi thơm hoa nhài.

Câu 8: Thủy phân m gam saccharose trong môi trường acid (hiệu suất phản ứng thủy phân 60%), trung hòa dung dịch sau phản ứng, sau đó thêm tiếp một lượng dư thuốc thử Tollens vào cho đến phản ứng hoàn toàn thì thu được 77,76 gam Ag kết tủa. Giá trị của m là

- A. 61,56. B. 123,12. C. 94,05. D. 102,60.

Câu 9: Chất nào sau đây thuộc loại hydrocarbon không no?

- A. C_2H_4 . B. C_3H_8 . C. C_4H_8O . D. C_2H_6 .

Câu 10: Chất nào sau đây không phải là chất điện li trong nước?

- A. CH_3COOH . B. C_2H_5OH . C. $NaOH$. D. HCl .

Câu 11: Tên gọi của chất béo có công thức $(CH_3[CH_2]_{14}COO)_3C_3H_5$ là

- A. tripalmitin. B. trilinolein. C. triolein. D. tristearin.

Câu 12: Chất nào sau đây là phenol?

- A. C_6H_5OH . B. C_2H_5OH . C. $C_3H_5(OH)_3$. D. $C_6H_5CH_2OH$.

Câu 13: Đặc điểm nào sau đây không phải đặc điểm chung cho glucose và fructose?

- A. đều hòa tan $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm. B. tồn tại cả dạng mạch hở và mạch vòng.
 C. là hai đồng phân cấu tạo. D. đều làm mất màu dung dịch bromine.

Câu 14: Khi nước mưa có pH nhỏ hơn 5,6 gọi là mưa acid. Tác nhân chính gây mưa acid là các khí nào sau đây?

- A. SO_2 và NO_x . B. CH_4 và CO_2 . C. CO_2 và O_2 . D. SO_2 và CO_2 .

Câu 15: Cho các phát biểu sau về glucose và fructose:

- (a) Cả glucose và fructose đều là chất rắn, dễ tan trong nước, có vị ngọt.
 (b) Glucose có nhiều trong quả chín, fructose có nhiều trong mật ong.

(c) Dạng vòng của glucose chứa nhóm -OH hemiketal và dạng vòng của fructose chứa nhóm -OH hemiacetal.

(d) Glucose và fructose chuyển hóa qua lại lẫn nhau trong môi trường acid.

(e) Cho glucose và fructose vào thuốc thử Tollens đều thu được sản phẩm như nhau.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 16: Ester vinyl acetate có công thức là gì?

A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.

B. HCOOCH_3 .

C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 17: Chất phản ứng được với thuốc thử Tollens, đun nóng tạo ra kim loại Ag là

A. CH_3CHO .

B. CH_3COOH .

C. CH_3NH_2 .

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hai đơn vị α -glucose trong maltose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,2-glycoside.

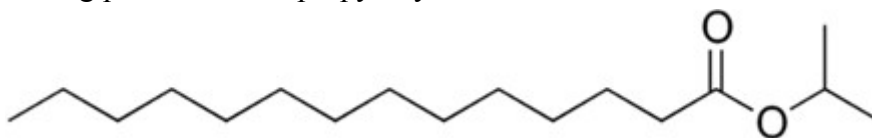
B. Saccharose và maltose có cùng công thức phân tử.

C. Phân tử maltose không có nhóm -OH hemiacetal.

D. Một phân tử saccharose gồm hai đơn vị α -glucose.

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 19: Isopropyl myristate là một ester thường được sử dụng trong kem dưỡng da, dầu tẩy trang và sản phẩm chăm sóc tóc như một chất làm mềm, chất kết dính và chất tăng hương thơm vì khả năng thẩm thấu tốt mà không gây nhờn rít. Ester này được tạo ra từ phản ứng giữa acid béo bão hòa myristic và isopropyl alcohol. Công thức khung phân tử của isopropyl myristate như sau:



a) Công thức phân tử của isopropyl myristate là $\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_2$.

b) Để điều chế 5,4 g isopropyl myristate trong một sản phẩm mỹ phẩm cần 4,56 g isopropyl alcohol (giả sử hiệu suất phản ứng là 80%).

c) Một lọ kem dưỡng da có thể tích thực là 100 mL cho biết thành phần có chứa 3% isopropyl myristate theo khối lượng. Giả sử khối lượng riêng của kem dưỡng da đã cho là 0,85 g/mL. Lượng ester cần dùng để sản xuất 500 lọ kem trên là 1,275 kg.

d) Isopropyl myristate là một chất béo bão hòa.

Câu 20: Một học sinh thực hiện phản ứng giữa cellulose và nitric acid theo các bước sau:

- Cho khoảng 5 mL dung dịch HNO_3 đặc vào cốc thủy tinh (loại 100 mL) ngâm trong chậu nước đá. Thêm từ từ khoảng 10 mL dung dịch H_2SO_4 vào cốc và khuấy đều. Sau đó, lấy cốc thủy tinh ra khỏi chậu nước đá, thêm một nhúm bông vào cốc và dùng đũa thủy tinh ấn bông ngập trong dung dịch.

- Ngâm cốc trong chậu nước nóng khoảng 10 phút. Để nguội, lấy sản phẩm thu được ra khỏi cốc, rửa nhiều lần với nước lạnh (đến khi nước rửa không làm đổi màu quỳ tím), sau đó rửa lại bằng dung dịch NaHCO_3 loãng.

- Ép sản phẩm giữa hai miếng giấy lọc để hút nước và làm khô tự nhiên. Sau đó, để sản phẩm lên đĩa sứ rồi đốt cháy sản phẩm.

a) Rửa sản phẩm nhiều lần với nước lạnh và dung dịch NaHCO_3 để loại bỏ hoàn toàn các tạp chất acid.

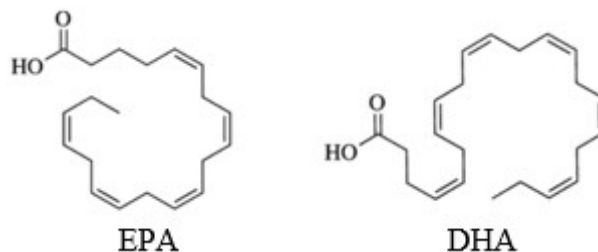
b) Sản phẩm thu được chứa cellulose trinitrate có công thức là $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{ONO}_2)_3]_n$.

c) Có thể thay cellulose bằng tinh bột thì sản phẩm thu được không thay đổi.

d) Phản ứng giữa cellulose và nitric acid thuộc loại phản ứng ester hóa.

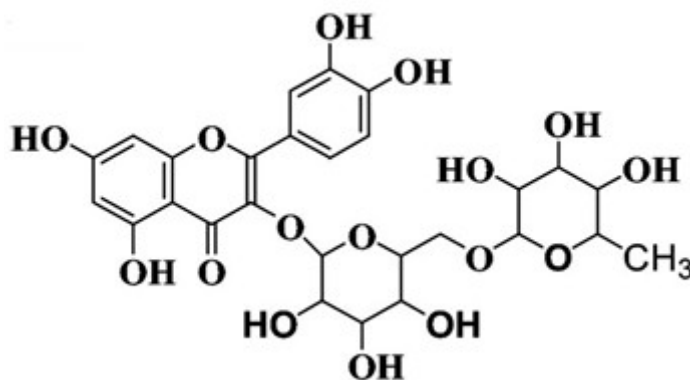
Câu 21: Dầu cá là một nguồn giàu acid béo, đặc biệt là hai loại acid béo có vai trò thiết yếu đối với sức khỏe: EPA (tác dụng chống viêm, tăng cường sức khỏe tim mạch, não bộ) và DHA (cải thiện thị lực, bảo vệ tế bào thần kinh, phát triển trí não). Theo khuyến cáo của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ, người trưởng

thành nên tiêu thụ ít nhất 250–500 mg acid béo bao gồm EPA và DHA mỗi ngày để hỗ trợ sức khỏe tim mạch. Tuy nhiên nếu tiêu thụ quá nhiều có thể dẫn đến tình trạng loãng máu, tăng nguy cơ chảy máu và ảnh hưởng đến chức năng hệ tiêu hóa. EPA và DHA có công thức khung phân tử như sau :



- a) Cả EPA và DHA đều là acid béo omega-6 (ω -6).
- b) Trong công thức cấu tạo của DHA có 24 nguyên tử carbon.
- c) Dựa trên công thức khung phân tử của EPA và DHA trên thấy rằng chúng đều tồn tại ở dạng đồng phân cis.
- d) Nên sử dụng càng nhiều dầu cá càng tốt cho sức khỏe con người.

Câu 22: Rutin có nhiều trong hoa hòe. Rutin có tác dụng làm bền vững thành mạch, chống co thắt, chống phóng xạ tia X, chống viêm cầu thận cấp. Rutin có công thức cấu tạo như hình dưới :



Trong thực tiễn có hai phương pháp tách rutin từ hoa hòe như sau :

Phương pháp 1: Hoa hòe xử lí bằng dung dịch sodium hydroxide. Lọc, acid hoá phần nước lọc, thu được rutin.

Phương pháp 2: Chiết rutin từ hoa hòe bằng nước nóng sau đó để nguội, rutin sẽ tách ra.

a) Một qui trình chiết xuất rutin từ hoa hòe tươi được thực hiện như sau:

500 gam hoa hòe tươi (sấy khô (lượng nước hao hụt 80%) → hoa hòe khô (chiết xuất theo phương pháp 1) → rutin.

Biết hiệu suất của quá trình chiết xuất rutin theo phương pháp 1 đạt 20%, hoa hòe chứa 26% rutin. Khối lượng của rutin thu được sau khi chiết xuất là 80 gam.

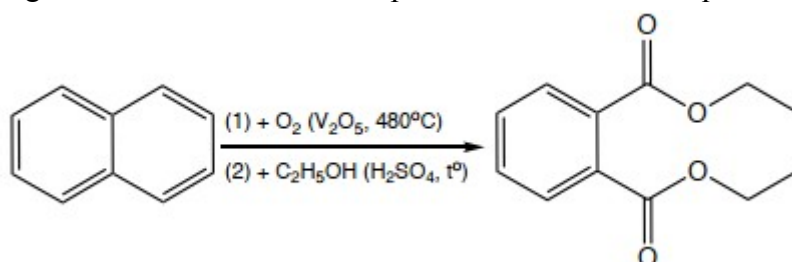
b) Phương pháp 1 thu được rutin tinh khiết hơn nhưng tốn kém hóa chất, qui trình phức tạp hơn. Phương pháp 2 đơn giản hơn, nhưng rutin thu được lại kém tinh khiết.

c) Trong công thức cấu tạo của rutin có hai đơn vị β -glucose liên kết với nhau.

d) Trong một phân tử rutin có 9 nhóm -OH phenol.

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

Câu 23: Diethylphthalate (DEP) là chất lỏng không màu, có vị đắng và mùi khó chịu được dùng để sản xuất thuốc diệt côn trùng bảo vệ cho vật nuôi. Từ naphthalen điều chế DEP qua 2 bước sau :



Tính khối lượng DEP (theo kg) thu được từ 224 kg naphthalene theo sơ đồ trên. Biết hiệu suất các phản ứng (1) và (2) lần lượt là 75% và 60%. (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

Câu 24: Một học sinh thực hiện các thí nghiệm để kiểm tra tính chất hóa học của methylamine (CH_3NH_2) và thu được các kết quả sau :

TN₁: Dung dịch methylamine làm phenolphthalein đổi màu hồng.

TN₂: Thêm vài giọt nước bromine vào dung dịch methylamine, thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

TN₃: Nhỏ dung dịch methylamine vào dung dịch FeCl_3 , thấy có kết tủa nâu đỏ xuất hiện.

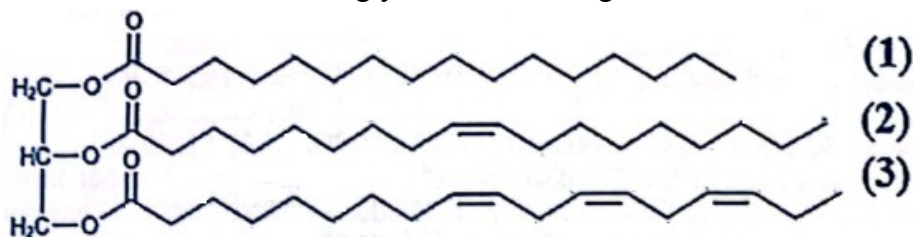
TN₄: Dung dịch methylamine tác dụng với HNO_2 (ở nhiệt độ thường), thấy có khí thoát ra.

Đã có một thí nghiệm trên bị sai kết quả, hỏi đó là thí nghiệm nào ?

Câu 25: Ester X đơn chức, mạch hở có tỉ khối so với oxygen bằng 2,75. Đun nóng 6,6 gam X với 52 gam dung dịch NaOH 10%, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được phần rắn có khối lượng 8,35 gam và phần hơi chứa alcohol Y. Tổng số nguyên tử trong phân tử Y là bao nhiêu ?

Câu 26: Một cơ sở nhỏ sản xuất rượu vang từ nho sau quá trình lên men kéo dài 6 tháng. Mỗi vụ, cơ sở này lên men 500 kg nho (chứa 20% đường $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, còn lại là các chất không lên men) với hiệu suất đạt 80%. Rượu vang thu được có độ rượu 12° (12% ethanol theo thể tích). Khối lượng riêng của ethanol nguyên chất là 0,789 g/mL. Mỗi chai rượu vang có thể tích thực 750 mL. Tính số chai rượu vang mà cơ sở sản xuất được từ một vụ nho. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị, chỉ làm tròn ở bước cuối cùng)

Câu 27: Triglyceride là thành phần đóng một vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất béo trong quá trình trao đổi chất. Cho triglyceride X có công thức cấu tạo như hình sau :



Khi hydrogen hóa hoàn toàn 427 kg X bằng khí hydrogen (t° ; p, Ni xúc tác) thì thu được bao nhiêu kg chất béo rắn (giả sử hiệu suất 100%) ?

Câu 28: Thủy phân một loại chất béo trong dung dịch NaOH thu được sản phẩm là hỗn hợp của muối sodium palmitate ($\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$) và sodium stearate ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$) có tỉ lệ mol 1 : 2. Phân tử khối của loại chất béo trên là bao nhiêu ?

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Cho biết nguyên tử khối: $H = 1$; $C = 12$; $O = 16$; $K = 39$; $Na = 23$; $Fe = 56$; $N = 14$; $Ca = 40$;

$Ti = 48$; $Ag = 108$; $Zn = 65$.

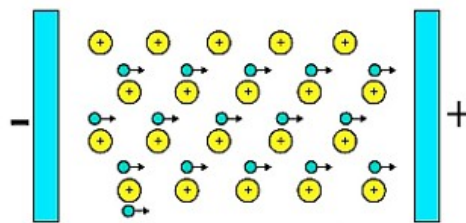
PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Nhựa vữa sẫm là dung dịch dạng keo của ... (1) ... trong dung môi hữu cơ như toluene, xylene, thường được dùng để vữa chỗ thủng của sẫm xe. Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống (1) là

- A. composite. B. tơ.
C. chất dẻo. D. cao su.

Câu 2. Hình dưới đây mô tả tính chất vật lí nào của kim loại? (hình tròn to mô tả ion kim loại, hình tròn nhỏ mô tả electron tự do)

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



Câu 3. Giá trị pH thích hợp mà tại đó hợp chất amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực và có tổng điện tích bằng không gọi là điểm đẳng điện (pI). Khi pH giảm dần thì dạng ion lưỡng cực chuyển dần thành dạng cation, khi pH tăng dần thì dạng ion lưỡng cực chuyển dần thành dạng anion. Dưới tác dụng của điện trường, các ion bị di chuyển về các cực trái dấu với ion, giá trị điện tích của các ion khác nhau thì tốc độ di chuyển của các ion về các điện cực cũng khác nhau.

Có ba hợp chất amino acid X, Y, Z, mỗi phân tử đều có tổng số nhóm chức nhỏ hơn 4.

Một số thông tin về các amino acid X, Y, Z cho trong bảng sau:

Amino acid	X	Y	Z
Điểm đẳng điện (pI)	3,08	6,06	≈ 10
Tổng điện tích của ion ở pH = 10	- 2	- 1	0

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ở pH = 10, tốc độ di chuyển về điện cực của Y là nhanh nhất và của X là chậm nhất.
B. Ở pH = 10, các amino acid X, Y, Z đều tồn tại chủ yếu ở dạng anion.
C. Ở dạng phân tử, các amino acid X, Y, Z đều chỉ có một nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$).
D. Khi lấy cùng số mol X, Y, Z thì lượng NaOH phản ứng tối đa với X là lớn nhất.

Câu 4. Trong công nghiệp, xà phòng thường được sản xuất từ chất béo. Chất nào sau đây có thể là thành phần chính của xà phòng?

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. B. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$.
C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$. D. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$.

Câu 5. Thành phần chính của phân lân là $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Trong quá trình trồng trọt, người nông dân được khuyến cáo không nên bón phân lân cùng với vôi (CaO). Vì khi bón chung phân lân với vôi sẽ

- A. xảy ra phản ứng sinh nhiệt làm khô đất.
B. làm giảm pH làm đất bị chua.

C. tạo kết tủa muối photphat khó tan, cây khó hấp thụ.

D. xảy ra phản ứng tạo ammonia làm thất thoát đạm.

Câu 6. Trong quá trình ăn mòn kim loại, kim loại bị ăn mòn đóng vai trò là chất

A. cho proton.

B. cho electron.

C. nhận electron.

D. nhận proton.

Câu 7. Công thức hóa học của thạch cao sống là

A. $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

B. $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

C. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

D. $\text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 8. Methyl acetate dùng làm dung môi trong sơn, làm hương liệu cho thực phẩm và là chất trung gian trong tổng hợp nhựa, dược phẩm. Công thức cấu tạo của methyl acetate là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$.

C. HCOOCH_3 .

D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 9. Hợp chất hữu cơ X có công thức hóa học là $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. Phát biểu nào sau đây đúng về hợp chất X?

A. X là hợp chất hữu cơ đa chức.

B. X là chất rắn, không tan trong nước.

C. X thuộc loại chất béo.

D. X có tên gọi là glycine.

Câu 10. Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

A. Saccharose.

B. Cellulose.

C. Glucose.

D. Fructose.

Câu 11. Khí carbon dioxide (CO_2) là một chất chữa cháy phổ biến được sử dụng trong bình cứu hỏa. Khi xảy ra cháy do chập điện trong kho chứa máy lạnh, tủ lạnh, quạt điện... người ta đã sử dụng bình CO_2 để chữa cháy thay vì dùng nước. Cho các phát biểu sau:

(a) CO_2 khi được phun ra từ bình chữa cháy đã làm loãng nhanh nồng độ O_2 cần cho sự cháy.

(b) CO_2 là một chất trơ về mặt hóa học nên không phản ứng với tất cả các chất trong mọi đám cháy.

(c) Bề mặt thiết bị điện thường làm từ nhựa cách điện, kim loại chống gỉ ... ở nhiệt độ cao đều phản ứng mạnh với CO_2 gây nguy hiểm.

(d) CO_2 khi được phun ra từ bình chữa cháy đã hấp thụ một lượng nhiệt lớn từ đám cháy.

(e) Việc dùng nước thay cho CO_2 có thể gây chập điện và nguy hiểm cho người dập lửa.

Các phát biểu đúng là:

A. (a), (c), (d), (e)

B. (a), (b), (d), (e).

C. (b), (c), (d), (e)

D. (a), (d), (e)

Câu 12. Cho 3 hợp chất hữu cơ: X ($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$), Y (CH_3COOH), Z (HCOOCH_3)

Phát biểu nào sau đây sai?

A. Y và Z đều tác dụng được với dung dịch NaOH tạo muối carboxylate.

B. X và Y đều tác dụng với dung dịch NaHCO_3 giải phóng khí CO_2 .

C. X, Y, Z là các chất đồng phân của nhau.

D. Nhiệt độ sôi giảm dần theo thứ tự: $\text{Y} > \text{X} > \text{Z}$.

Câu 13. Dung hóa chất nào sau đây có thể làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

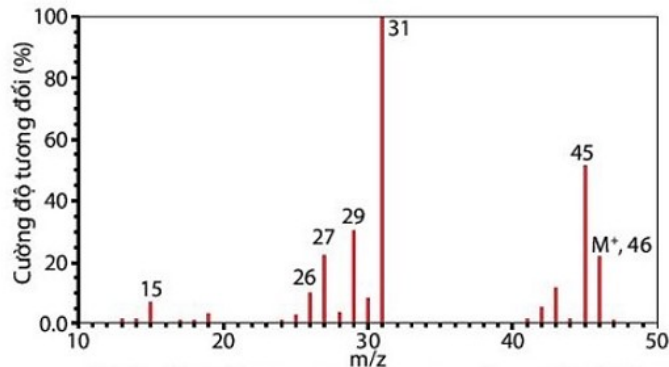
B. NaOH.

C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

D. K_3PO_4 .

Câu 14. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại dùng để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Hình bên là phổ khối của một hợp chất X, phân tử khối của X có giá trị tương ứng với giá trị m/z lớn nhất với cường độ rõ rệt. Chất X có thể là

- A. methanol. B. acetic acid.
C. propanol. D. ethanol.



Câu 15. Kim loại M được ứng dụng rộng rãi trong đời sống như sản xuất phân bón, xà phòng, pháo hoa. Ion M⁺ có cấu hình electron là 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶. Tổng số hạt mang điện trong nguyên tử M là

- A. 36. B. 18. C. 19. D. 38.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là đúng về hợp chất aniline (C₆H₅NH₂)?

- A. Aniline tác dụng được với dung dịch HCl. B. Aniline thuộc loại amine bậc 2.
C. Aniline không phản ứng với dung dịch Br₂. D. Aniline thuộc loại alkyl amine.

Sử dụng các thông tin dưới đây để trả lời các câu 17 – 18:

Các nguyên tố kim loại X, Y, T có các cặp oxi hóa – khử với thế điện cực chuẩn tương ứng cho trong bảng sau:

Cặp oxi hoá-khử	X ²⁺ /X	X ³⁺ /X ²⁺	Y ²⁺ /Y	T ²⁺ /T
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Câu 17. Phản ứng nào sau đây xảy ra trong dung dịch?

- A. $T + X^{3+} \rightarrow T^{2+} + X^{2+}$. B. $Y + X^{3+} \rightarrow Y^{2+} + X^{2+}$.
C. $Y + X^{3+} \rightarrow Y^{2+} + X$. D. $Y + X^{2+} \rightarrow Y^{2+} + X$.

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

- A. 0,15 V. B. 0,67 V. C. 0,35 V. D. 0,5 V.

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

Câu 1. Cellulose là carbohydrate có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống và sản xuất. Hai tính chất hóa học quan trọng của cellulose là phản ứng thủy phân trong môi trường acid và phản ứng của nhóm -OH.

- Khi cho cellulose phản ứng với HNO₃ đặc nóng có H₂SO₄ đặc làm xúc tác sẽ tạo thành hỗn hợp cellulose trinitrate và cellulose dinitrate.

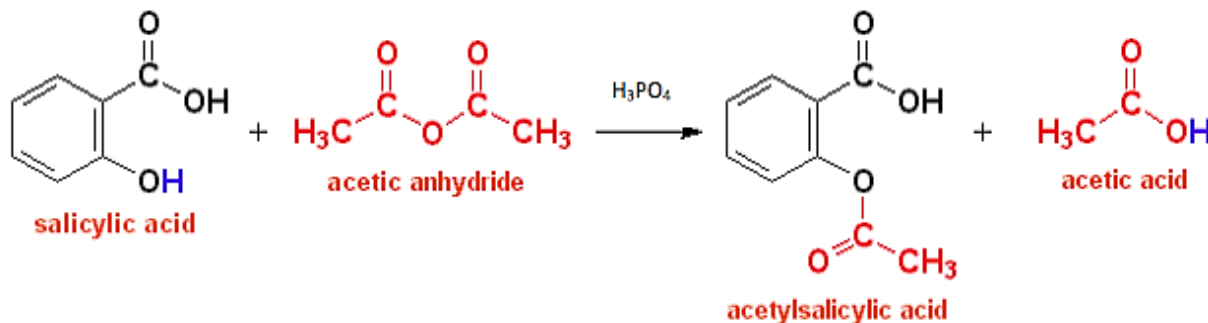
- Khi cho cellulose phản ứng với lượng dư (CH₃CO)₂O trong CH₃COOH có H₂SO₄ đặc làm xúc tác sẽ tạo thành cellulose triacetate [C₆H₇O₂(OCOCH₃)₃]_n. Thủy phân không hoàn toàn cellulose triacetate trong dung dịch CH₃COOH sẽ tạo ra cellulose diacetate.

- a) Trong cấu trúc phân tử cellulose diacetate, mỗi mắt xích có chứa một nhóm hydroxy (-OH).
b) Phản ứng của cellulose với HNO₃ đặc nóng thuộc loại phản ứng thủy phân trong môi trường acid.
c) Từ 16,20 tấn cellulose, với hiệu suất phản ứng tính theo cellulose là 90%, sẽ sản xuất được tối đa 26,73 tấn cellulose trinitrate

d) Hỗn hợp của cellulose triacetate và cellulose diacetate gọi là tơ cellulose acetate, có dạng sợi, mềm mại, thường được dùng làm vải may mặc.

Câu 2. Acetylsalicylic acid còn được gọi là aspirin - hoạt chất chính trong các thuốc giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Trong quá trình điều chế, aspirin được tách ra khỏi hỗn hợp bằng phương pháp kết tinh.

Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm tổng hợp aspirin theo phương trình hóa học sau:



+ **Chuẩn bị:** Dụng cụ: bình cầu 100 mL, cốc thủy tinh, đĩa thủy tinh, đèn cồn, phễu lọc, giấy lọc.

Hóa chất: 2 gam salicylic acid, 4 mL acetic anhydride lỏng ($d = 1,08 \text{ g/mL}$), 3-4 giọt H_3PO_4 đặc làm xúc tác.

- **Tiến hành:**

Bước 1. Cho salicylic acid vào bình cầu, thêm acetic anhydride và H_3PO_4 đặc. Đun cách thủy ở khoảng nhiệt độ $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$ trong 15 phút.

Bước 2. Thêm nước cất lạnh vào bình phản ứng, aspirin kết tinh nhanh dưới đáy bình

Bước 3. Lọc lấy kết tinh, rửa bằng nước lạnh rồi sấy khô tinh thể trong tủ sấy ở 50°C trong 30 phút.

Bước 4. Đem cân tinh thể đã sấy khô thu được 1,8 gam aspirin.

Nhóm học sinh đã ghi lại các phát biểu như sau:

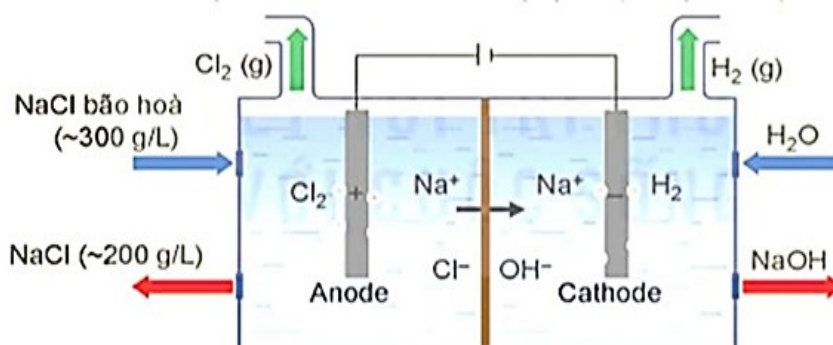
- a) Hiệu suất của phản ứng tổng hợp aspirin nhỏ hơn 70%.
- b) Nhiệt độ bay hơi của aspirin cao hơn 70°C .
- c) Acetylsalicylic acid có chứa nhóm chức ester.
- d) H_3PO_4 đặc vừa là chất xúc tác vừa là chất hút nước để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 3. Nhiễm độc chì xảy ra khi bụi kim loại Pb hoặc ion Pb^{2+} xâm nhập vào cơ thể chủ yếu qua các muối hòa tan và nhanh chóng phân tán rồi tích tụ trong máu, xương, gan, gây tổn thương nghiêm trọng như: thiếu máu, chậm phát triển trí tuệ, tổn thương thận và hệ thần kinh. Để loại bỏ chì, người ta sử dụng phức $[\text{Pb}(\text{EDTA})]^{2-}$. Phức này được điều chế bằng phản ứng giữa dung dịch chứa phức aqua của cation Pb^{2+} với dung dịch chứa anion EDTA. Phức $[\text{Pb}(\text{EDTA})]^{2-}$ tan trong nước và dễ bài tiết qua nước tiểu, giúp giảm hàm lượng Pb^{2+} trong máu.

- a) EDTA là phối tử đa càng có điện tích là 6 -.
- b) Các muối Pb^{2+} tan trong nước tạo phức aqua mang điện tích dương.
- c) Nếu nồng độ chì trong máu của một bệnh nhân là $4 \mu\text{mol/L}$ thì hàm lượng chì trong máu của bệnh nhân này là $8,28 \mu\text{g/mL}$.
- d) Phức $[\text{Pb}(\text{EDTA})]^{2-}$ bền hơn phức aqua của chì, tan tốt, không độc và dễ được đào thải.

Câu 4. Điện phân dung dịch NaCl để điều chế Cl_2 và NaOH là một trong những quá trình điện phân quan trọng trong công nghiệp. Trong thực tế, người ta điện phân dung dịch NaCl bão hòa có nồng độ 300 g.L^{-1} với điện cực trơ, có màng ngăn điện cực. Sau một thời gian điện phân, nồng độ dung dịch NaCl tại anode

giảm xuống đến mức 200 g.L^{-1} gọi là “nước muối nghèo” và được đưa ra khỏi bể điện phân, đồng thời dung dịch NaCl bão hoà mới sẽ được bổ sung vào để tiếp tục quá trình điện phân (*Xem sơ đồ bên dưới*). Một trong những nguyên nhân được giải thích cho việc đưa “nước muối nghèo” ra khỏi bể điện phân là nếu tiếp tục điện phân với “nước muối nghèo” thì sẽ xảy ra sự oxy hóa H_2O , làm giảm hiệu suất điện phân.



- a) Khi điện phân dung dịch NaCl, ở anode có sự khử anion chloride thành khí chlorine.
- b) Màng ngăn xốp có vai trò ngăn cản anion OH^- di chuyển sang anode phản ứng với Cl_2 .
- c) Với mỗi lít nước muối bão hoà ban đầu, khi điện phân đến nồng độ “nước muối nghèo” thì sẽ thu được 54,7 gam NaOH, biết hiệu suất chuyển hóa NaCl thành NaOH là 90%.
- d) Nếu tiếp tục điện phân với nước muối nghèo thì ở anode sẽ có khí oxygen thoát ra.

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

Câu 1. Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine chứa một vòng benzene có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$?

Câu 2. Trong thành phần của một loại sơn dầu RainBow có chứa các triester của glycerol với linoleic acid ($\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$) và linolenic acid ($\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$). Các triester chứa các gốc acid béo có thể giống hoặc khác nhau. Triester có phân tử khối lớn nhất có giá trị là bao nhiêu?



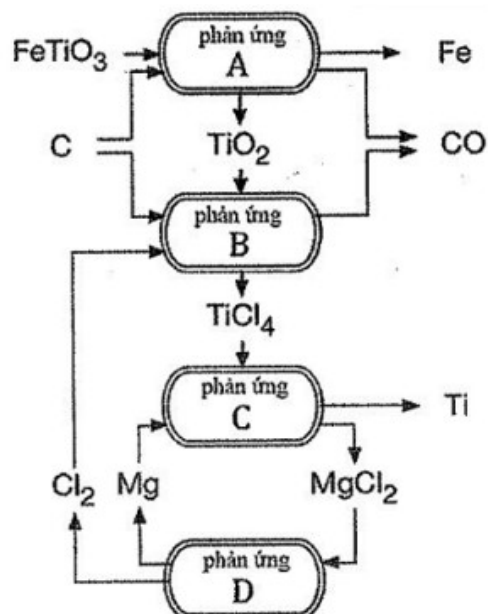
Câu 3. Trong công nghiệp, kim loại nhôm (aluminium, Al) được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide trong cryolite. Quá trình điện phân diễn ra trong 6 giờ liên tục với cường độ dòng điện 120000 A. Trong điều kiện này, cryolite không bị điện phân. Biết hiệu suất quá trình chuyển hóa Al_2O_3 thành Al đạt 95,5%. Số kg nhôm thu được là bao nhiêu? (Cho $F = 96,500 \text{ C/mol}$, kết quả làm tròn phép tính cuối cùng đến hàng đơn vị).

Câu 4. Cho bảng thông tin sau:

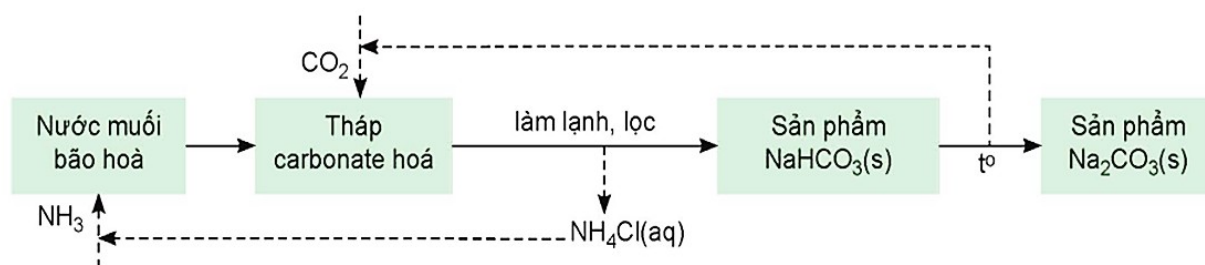
Cột A	Cột B
(1) Tinh bột (2) Glucose (3) Cellulose (4) Fructose (5) Saccharose (6) Maltose	(a) Mono saccharide có phản ứng làm mất màu nước bromine (b) Tạo phức màu xanh tím với iodine (c) Dung dịch nước hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường nhưng không có phản ứng tráng bạc. (d) Điều chế tơ visco, tơ acetate

Ghép chất ở cột A phù hợp với thông tin ở cột B và ghi số thứ tự ở cột A ứng với thứ tự abcd (ví dụ: theo thứ tự thông tin abcd thì chất ở cột A là: 1234, 5146,...)

Câu 5. Titanium (Ti) là loại kim loại có tính ứng dụng cao, được sử dụng để chế tạo động cơ hoặc khung máy bay giúp tăng cường độ bền và khả năng chống ăn mòn vượt trội. Trong công nghiệp, titanium chủ yếu được khai thác từ khoáng ilmenite (FeTiO_3). Quá trình sản xuất titan từ ilmenite trải qua nhiều công đoạn hóa học quan trọng, bao gồm các bước tách TiO_2 từ FeTiO_3 và chuyển hóa TiO_2 thành kim loại Ti theo quy trình Kroll (Phản ứng A, B, C, D trong sơ đồ). Quá trình sản xuất Ti đã tạo ra một lượng khí CO rất độc, nếu không kiểm soát tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường. Nếu sản xuất được **4,8 kg Ti**, thì lượng khí CO thải ra môi trường là bao nhiêu mol? Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.



Câu 6. Trong công nghiệp, lượng lớn soda được sản xuất theo phương pháp Solvay theo sơ đồ sau:



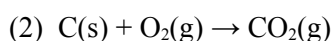
Sơ đồ quá trình Solvay sản xuất NaHCO_3 và Na_2CO_3

Muối

NaHCO_3 được tạo thành từ “tháp carbonate hóa” được làm lạnh, lọc rồi đem phân hủy một phần tạo thành soda theo phương trình hóa học (1) như sau:



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



Biết phản ứng (2) đã đốt cháy hoàn toàn 12 tấn than cốc và có 22% nhiệt lượng tỏa ra được cung cấp cho phản ứng (1). Từ các quá trình trên thu được loại soda có độ tinh khiết 98,56% theo khối lượng. Tính khối lượng soda sản xuất được (theo đơn vị tấn, làm tròn phép tính cuối cùng đến hàng đơn vị).

Cho biết hiệu suất hấp thụ nhiệt của phản ứng (1) là 100% và các giá trị nhiệt tạo thành chuẩn ($\Delta_f H_{298}^0$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{NaHCO}_3(\text{s})$	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$
Nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H_{298}^0$ (kJ/mol)	-241,8	-393,5	-947,7	-1130,8

HẾT

Nguyên tử khối: O=16 ; H=1 ; C=12 ; N=14 ; Cl=35,5 ; Al=27 ; N=14.

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

Câu 1: Chất nào dưới đây không phản ứng với dung dịch NaOH trong điều kiện thích hợp?

- A. Methanol. B. Phenol. C. Methyl acetate. D. Acetic acid.

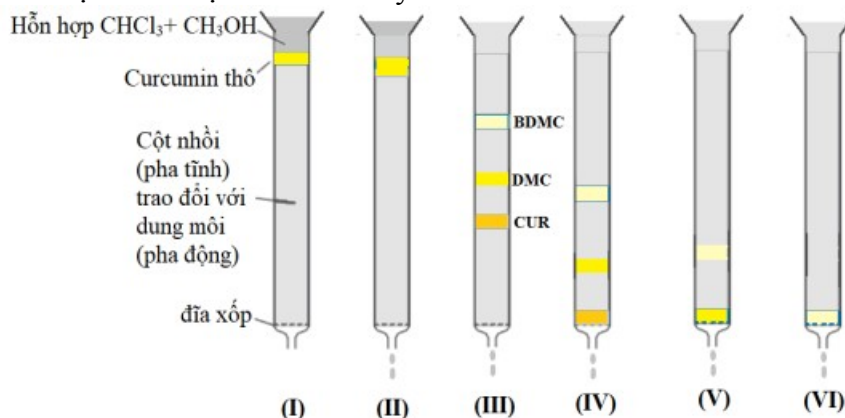
Câu 2: Các amine CH_3NH_2 , CH_3NHCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ tan nhiều trong nước. Nguyên nhân là do các amine này

- A. hình thành lực tương tác van der Waals lớn giữa các phân tử.
B. tạo được liên kết hydrogen với nước.
C. tạo được liên kết hydrogen liên phân tử với nhau.
D. đều ở thể khí nên dễ phân tán vào nước.

Câu 3: Kí hiệu nào dưới đây biểu diễn không đúng với cặp oxi hoá - khử?

- A. $2\text{H}^+ / \text{H}_2$. B. $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}^{3+}$.
C. $2\text{H}_2\text{O} / 2\text{OH}^- + \text{H}_2$. D. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$.

Câu 4: Curcumin được tách ra từ củ nghệ bằng phương pháp chiết và kết tinh là curcumin thô. Trong curcumin thô có chứa ba loại curcuminoid là curcumin (CUR), demethoxycurcumin (DMC) và bisdemethoxycurcumin (BDMC). Từ curcumin thô có thể tách riêng 3 loại trên bằng phương pháp sắc kí cột với pha tĩnh là silicagel và pha động là hỗn hợp của chloroform và methanol. Sơ đồ tách của ba loại curcuminoid tách ra từ một mẫu được cho dưới đây:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. CUR tan kém trong hỗn hợp chloroform và methanol hơn DMC.
B. Có thể thay hỗn hợp chloroform và methanol bởi hỗn hợp benzene và nước.
C. Thứ tự giảm dần độ hấp phụ bởi pha tĩnh là CUR, DMC, BDMC.
D. Khoảng cách giữa các chất trong cột tỉ lệ thuận với hàm lượng các chất trong mẫu.

Câu 5: Ứng dụng nào sau đây không phải là ứng dụng của glucose?

- A. Nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.
B. Tráng gương, tráng ruột phích.
C. Nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol.
D. Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

Câu 6: Loại nguồn điện nào sau đây có thể tái sử dụng nhiều lần bằng cách sạc điện?

- A. Pin mặt trời. B. Pin chanh. C. Pin "con thỏ". D. Acquy chì.

Câu 7: Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của

- A. phenol. B. acid béo. C. acid vô cơ. D. acetic acid.

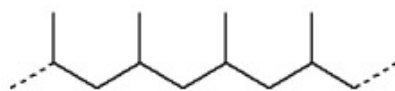
Câu 8: Có 4 ester no, đơn chức, mạch hở đều có công thức cấu tạo dạng $\text{R} - \text{COO} - \text{C}_2\text{H}_5$ được kí hiệu ngẫu nhiên lần lượt là X, Y, Z, T. Độ tan của 4 ester được cho ở bảng sau:

Ester	X	Y	Z	T
Độ tan (g / 100g nước)	8,7	10,5	2,2	4,9

Trong số 4 ester trên, ester có nhiều nguyên tử carbon nhất trong phân tử là

- A. Z. B. X. C. T. D. Y.

Câu 9: Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X : Tên gọi của polymer X là



- A. polyethylene. B. polypropylene.
C. poly(vinyl chloride). D. poly(methyl methacrylate).

Câu 10: Cho dãy các chất sau: (1) methane, (2) ethylene, (3) polystyrene, (4) ethyl acetate, (5) methylamine. Những hợp chất nào trong dãy là dẫn xuất hydrocarbon?

- A. (4), (5). B. (3), (4), (5). C. (1), (2). D. (2), (4), (5).

Câu 11: Phân đạm là tên gọi chung của các loại phân bón cung cấp nitrogen cho cây trồng, thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, làm tăng năng suất cây trồng. Chất nào sau đây dùng làm phân đạm?

- A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. B. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. C. K_2CO_3 . D. NaCl .

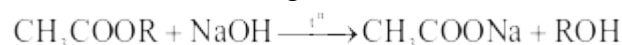
Câu 12: Một người thợ sơn cần lựa chọn một dung môi dễ bay hơi và có độ phân cực kém. Người thợ sơn nên chọn chất nào sau đây?

- A. Nước. B. Isoamyl acetate. C. Acetic acid. D. Ethanol.

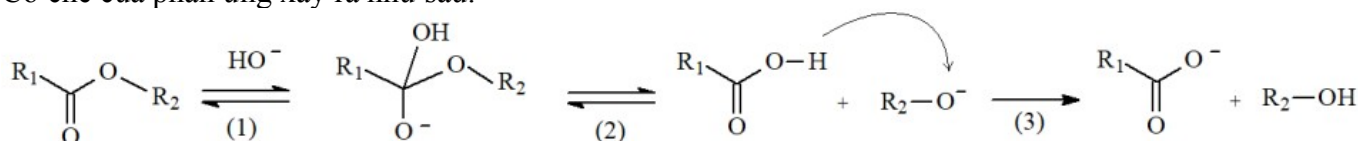
Câu 13: Phản ứng xảy ra trong pin Galvani $\text{Zn} - \text{Cu}$ là: $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s)$. Quá trình xảy ra tại anode (hay cực âm) của pin là

- A. $\text{Zn}(s) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^-$. B. $\text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(s)$.
C. $\text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}$. D. $\text{Cu}(s) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^-$.

Câu 14: Khi đun nóng ester của acetic acid trong dung dịch NaOH xảy ra phản ứng hoá học sau:



Cơ chế của phản ứng xảy ra như sau:



Nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Giai đoạn (2) có sự thay thế nhóm -OH bằng nhóm -OR.
B. Giai đoạn (3) quyết định phản ứng (*) là phản ứng một chiều.
C. Giai đoạn (1) có sự phá vỡ liên kết π hình thành liên kết σ .
D. Giai đoạn (3) là phản ứng acid-base theo bronsted - Lowry.

Câu 15: Phát biểu nào không đúng về chất béo?

- A. Chất béo không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
B. Trong công nghiệp, chất béo được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất xà phòng và glycerol.
C. Hydrogen hóa chất béo lỏng (khi có mặt xúc tác, ở điều kiện thích hợp) thu được chất béo rắn.
D. Chất béo là triester của acid béo với ethylene glycol.

Câu 16: "...(1)..." là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau, tạo nên vật liệu mới có tính chất vượt trội so với các vật liệu thành phần. Trong đó vật liệu (2)...có vai trò đảm bảo cho các thành phần cốt của composite liên kết với nhau nhằm tạo ra tính nguyên khối và thống nhất". Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

- A. Chất dẻo, cốt. B. Chất dẻo, nền. C. Composite, cốt. D. Composite, nền.

Câu 17: Số nguyên tử carbon trong phân tử valine là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 6.

Câu 18: Nổ bụi là vụ nổ gây ra bởi quá trình bốc cháy nhanh của các hạt bụi mịn phân tán trong không khí bên trong một không gian hạn chế, tạo ra sóng nổ. Nổ bụi xảy ra khi có đủ 5 yếu tố: nguồn oxygen, nguồn nhiệt, nhiên liệu (bụi có thể cháy được), nồng độ bụi mịn đủ lớn và không gian đủ kín. Năm 2007, một vụ nổ bụi xảy ra khi các công nhân hàn bảo trì bể chứa bột mì tại phân xưởng sản xuất bột mì ở tỉnh Bình Dương khiến 5 công nhân bị bỏng nặng.

Cho các phát biểu sau:

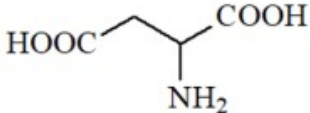
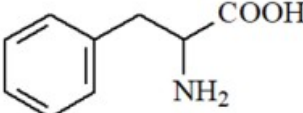
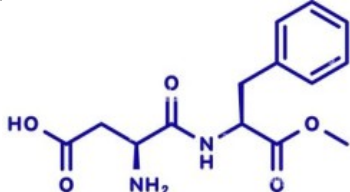
- (a) Nổ bụi là một vụ nổ vật lí.
(b) Vụ nổ bụi xảy ra khi có đủ các yếu tố: nguồn oxygen, nguồn nhiệt, không gian đủ kín.
(c) Nhiên liệu trong vụ nổ bụi tại phân xưởng bột mì ở Bình Dương là bụi bột mì.

(d) Bụi càng mịn khả năng gây nổ càng cao do phát tán nhanh và dễ lơ lửng trong không khí.
Các phát biểu đúng là

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

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

Câu 1: Sự kết hợp giữa aspartic acid và phenylalanine tạo thành peptide, peptide này có thể được chuyển đổi thành methyl ester gọi là aspartame. Công thức của aspartic acid, phenylalanine, aspartame được cho sau đây:

		
Aspartic acid	Phenylalanine	Aspartame

Aspartame có vị ngọt nên được sử dụng trong thực phẩm không đường dành cho người bị tiểu đường. Ở nhiệt độ cao aspartame bị phân hủy tạo các amino acid tự do không có vị ngọt.

- a) Tên thay thế của aspartic acid là 2 -aminobutane-1,4-dioic acid.
b) Tại $\text{pH} = 7,0$, khi đặt vào một điện trường, aspartic acid di chuyển về phía cực dương.
c) Số nguyên tử hydrogen trong phân tử aspartame là 18.
d) Có thể sử dụng aspartame để thay thế đường saccharose trong làm các loại bánh nướng.

Câu 2: Điều chế ethyl acetate trong phòng thí nghiệm được tiến hành như sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL ethanol và 5 mL acetic acid tuyệt đối vào ống nghiệm, lắc đều hỗn hợp.

Bước 2: Thêm khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 đặc, lắc nhẹ để các chất trộn đều với nhau.

Bước 3: Đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng (khoảng $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$) trong khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều hỗn hợp.

Bước 4: Lấy ống nghiệm ra khỏi cốc nước nóng, để nguội hỗn hợp rồi rót sang ống nghiệm khác chứa 10 mL dung dịch muối ăn bão hòa thì thấy chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp, lớp trên có mùi thơm đặc trưng.

Bước 5: Đo phổ hồng ngoại (IR) của chất lỏng có mùi thơm đặc trưng.

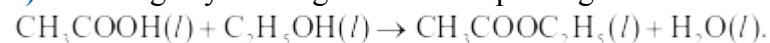
Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

Liên kết	O-H (alcohol)	O-H (carboxylic acid)	C=O (ester, carboxylic acid)	C-O (ester)
Số sóng (cm^{-1})	3 650 – 3 200	3 300 – 2 500	1 780 – 1 650	1 300 – 1 000

a) Trên phổ hồng ngoại của chất mùi thơm xuất hiện peak có số sóng 3500cm^{-1} chứng tỏ sản phẩm chưa tinh khiết.

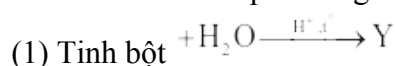
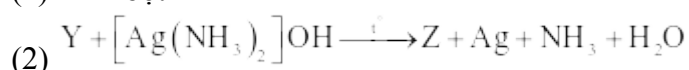
b) Sulfuric acid đặc vừa là chất xúc tác, vừa có tác dụng hút nước, làm tăng hiệu suất tạo ester.

c) Phản ứng xảy ra trong bước 3 theo phương trình:



d) Dung dịch NaCl bão hòa làm giảm độ tan của ester trong nước để ester dễ dàng tách lớp nổi lên trên tốt hơn.

Câu 3: Cho sơ đồ phản ứng sau:



a) Các phản ứng (1), (2), (3) đều là các phản ứng oxi hóa - khử.

b) Phản ứng (2) còn được gọi là phản ứng tráng bạc.

c) Có thể thay H^+ trong phản ứng (1) bằng enzyme amylase.

d) Chất Z là muối ammonium của gluconic acid.

Câu 4: Chlorine và sodium hydroxide là hoá chất được sử dụng để sản xuất nhiều chất trung gian trong các ngành công nghiệp hoá học (polymer, bột giấy, giấy), dược phẩm, thuốc bảo vệ thực vật, sản xuất xà phòng, luyện kim,.... Công nghệ sử dụng phổ biến để điều chế Cl_2 và NaOH là điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. Mô hình thiết bị điện phân được thể hiện trong hình bên.

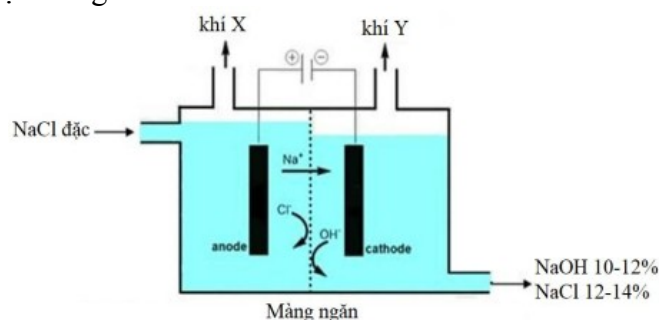
Cathode được làm bằng thép và anode làm bằng than chì hoặc titanium. Dung dịch NaCl được đưa vào từ anode và được duy trì ở mức cao hơn bên cathode giúp chất lỏng chảy từ trái sang phải, ngăn không cho dung dịch NaOH chảy sang ngăn anode. NaCl trong dung dịch sau điện phân được tách khỏi NaOH phần lớn bởi quá trình cô đặc dung dịch.

a) Do độ tan của NaOH lớn hơn NaCl nên khi cô đặc dung dịch, một lượng lớn NaCl sẽ bị kết tinh.

b) Ở cathode, nước bị khử do thế điện cực chuẩn của cặp $2\text{H}_2\text{O} / \text{H}_2 + \text{OH}^-$ cao hơn Na^+ / Na .

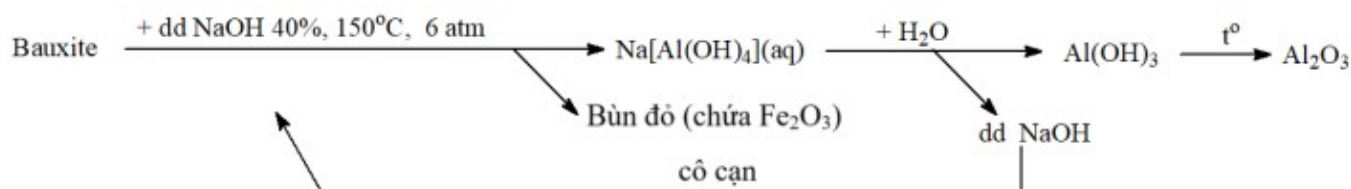
c) Ở anode, Cl^- bị oxi hóa trước do thế điện cực chuẩn của cặp $\text{Cl}_2 / \text{Cl}^-$ nhỏ hơn của $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O} / \text{OH}^-$.

d) Khí X là chlorine và khí Y là hydrogen.



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

Câu 1: Trong công nghiệp, Al_2O_3 là nguyên liệu quan trọng cho quá trình sản xuất Al bằng phương pháp điện phân nóng chảy. Al_2O_3 được tách từ quặng bauxite (thành phần chính là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) theo sơ đồ sau:



Trong quá trình tách Al_2O_3 từ quặng bauxite, 5% lượng NaOH bị hao hụt. Một nhà máy tách Al_2O_3 bằng dây chuyền hoạt động liên tục. Mỗi ngày, lượng NaOH cần bổ sung để bù đắp lượng NaOH bị hao hụt là 1 tấn. Khối lượng Al_2O_3 (theo tấn) mà nhà máy tách được mỗi ngày là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

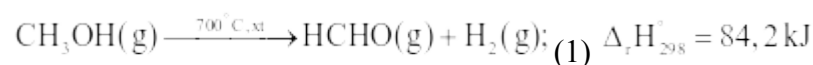
Câu 2: Các kim loại X, Y, Z, T được đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 4. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	X – Y	T – X	Z – X
Sức điện động chuẩn (V)	0,32	0,46	1,24

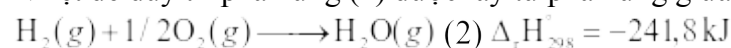
Sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử từ trái sang phải thành một bộ 4 số (Ví dụ 1324, 4321,).

Câu 3: Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NO}_2\text{(g)}$. Trong bình phản ứng ban đầu chứa NO và O_2 có tỉ lệ mol 1: 1. Ở nhiệt độ không đổi, khi giảm 50% thể tích bình phản ứng thì tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần?

Câu 4: Formaldehyde là một hoá chất quan trọng, có thể điều chế bằng phương pháp dehydrogen hoá methanol:



Nhiệt độ duy trì phản ứng (1) được lấy từ phản ứng giữa H_2 với O_2 của không khí theo phản ứng:



Tính % thể tích methanol trong hỗn hợp methanol và không khí đưa vào để phản ứng (1) tự duy trì ở 700°C . Biết rằng oxygen chiếm 20% thể tích không khí và phản ứng hết; lượng nhiệt mà nitrogen đã hấp thụ chiếm 35% lượng của phản ứng (2). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 5: Để sản xuất m kg xà phòng (có chứa 75 % muối sodium của acid béo, còn lại là chất độn), người ta xà phòng hóa hoàn toàn 1 tấn chất béo trung tính bằng dung dịch chứa 150 kg NaOH vừa đủ. Xác định giá trị m.

Câu 6: Nhiều enzyme tham gia có chọn lọc với các liên kết peptide nhất định. Chẳng hạn trypsin là một enzyme tiêu hóa xúc tác quá trình thủy phân liên kết peptide ở phía carboxyl của các amino acid arginine (Arg) và lysine (Lys). Thủy phân peptide sau: Ala-Phe-Lys-Val-Met-Tyr-Gly-Arg-Ser-Trp-Leu-His bằng enzyme trypsin thu được tối đa bao nhiêu peptide có mạch ngắn hơn?

ĐỀ 6**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút***PHẦN 1. Trắc nghiệm nhiều phương án**

Câu 1. Chất lỏng X không làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 ở điều kiện thường nhưng làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng. X là chất nào trong các chất sau đây?

- A. Vinylbenzene. B. 1,2-Dimethylbenzene.
C. Naphtalene. D. Benzene.

Câu 2. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li yếu?

- A. HCl . B. CH_3COOH . C. NaCl . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

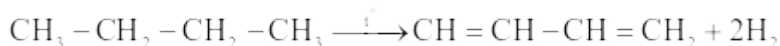
Câu 3. Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất ion?

- A. CH_4 . B. CH_3NH_2 . C. NaCl . D. H_2O .

Câu 4. Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Zn , CuO , NaCl . B. Cu , NaOH , NaCl .
C. Zn , NaOH , CaCO_3 . D. Cu , CuO , HCl .

Câu 5. Trong công nghiệp hóa dầu, các alkane thường được loại bỏ hydrogen trong các phản ứng dehydrogen hóa để tạo ra các hydrocarbon không no có nhiều ứng dụng hơn như phản ứng sau:



Cho các liên kết và giá trị năng lượng liên kết (E_b) của một số liên kết cộng hóa trị như sau:

Liên kết	H-H	C-H	C-C	C=C
E_b (kJ/mol)	436	414	374	611

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng ở trên là

- A. +1056 kJ. B. -166 kJ. C. -432 kJ. D. +256 kJ.

Câu 6. Hợp chất E được điều chế từ alcohol X và carboxylic acid Y (biết Y là hợp chất tạp chức chứa vòng benzene). E có trong thành phần của một số thuốc giảm đau, xoa bóp, cao dán, ... dùng để điều trị đau lưng, căng cơ, bong gân,... Thành phần về khối lượng các nguyên tố trong E như sau:

63,16% C, 5,26% H và 31,58% O. Phổ IR của E ngoài vùng hấp thụ với peak đặc trưng của liên kết

$\text{C}=\text{O}$ (số sóng $1750-1735\text{ cm}^{-1}$), liên kết $\text{C}-\text{O}$ (số sóng $1300-1000\text{ cm}^{-1}$) còn có peak đặc trưng của liên kết $\text{O}-\text{H}$ (số sóng $3650-3200\text{ cm}^{-1}$). Từ phổ MS, xác định được E có phân tử khối là 152. Cho các phát biểu sau:

- (1) X là methyl alcohol. (2) Tổng số nguyên tử trong phân tử E là 20.
(3) Y có nhóm $-\text{OH}$ và $-\text{COOH}$. (4) 1 mol Y tác dụng vừa đủ với 2 mol NaOH.

Số phát biểu đúng là

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

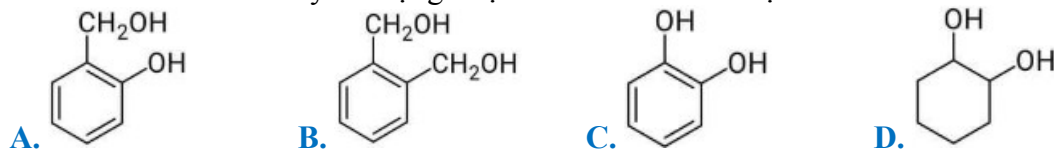
Câu 7. Chất nào sau đây có thể hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{NaOH}$ ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch màu xanh lam?

- A. Acetone. B. Acetaldehyde. C. Glycerol. D. Propyl alcohol.

Câu 8. Hợp chất $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ có tên gọi là

- A. propene. B. ethane. C. methane. D. ethene.

Câu 9. Chất nào sau đây tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1?



Câu 10. Cho phản ứng sau: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = -115 \text{ kJ}$

Nhận xét nào sau đây sai?

- A. Nếu tăng áp suất thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận.
B. Nếu tăng nhiệt độ thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận.
C. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
D. Hằng số cân bằng của phản ứng trên phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 11. Đun nóng hỗn hợp gồm $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ và dung dịch NaOH, sau đó gạn lấy lớp dung dịch và acid hóa bằng dung dịch HNO_3 , nhỏ tiếp vào đó dung dịch AgNO_3 . Hiện tượng quan sát được là

- A. có kết tủa màu trắng. B. có kết tủa trắng, lắc nhẹ thì thấy tan dần.
C. có khí không màu, không mùi. D. có khí màu nâu đỏ.

Câu 12. Cho phản ứng sau: Propene $+ \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} X$ Công thức hóa học của X (sản phẩm chính) là

- A. CH_3COCH_3 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

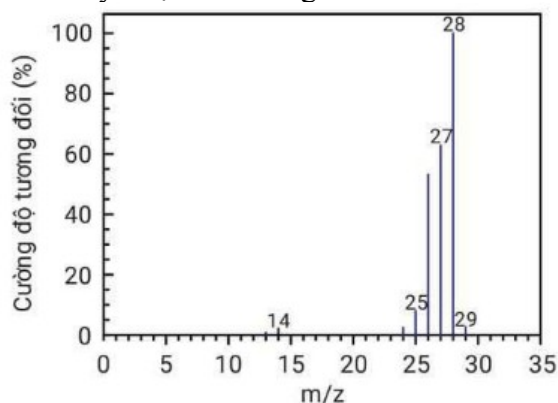
Câu 13. Nhỏ nước bromine vào dung dịch nào sau đây thì xuất hiện kết tủa trắng?

- A. Ethylene glycol. B. Methyl alcohol.
C. Phenol. D. Allyl alcohol.

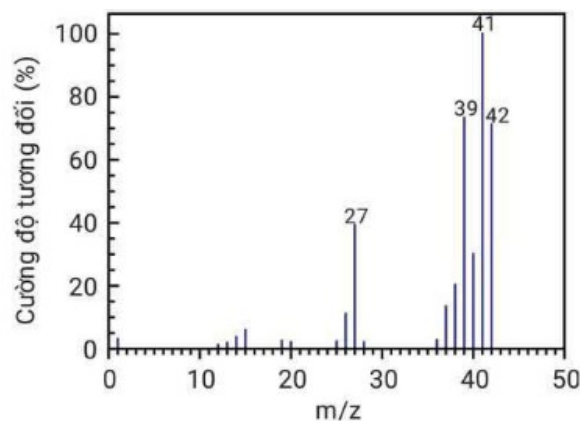
Câu 14. Để loại bỏ lớp cặn màu trắng (thành phần chính là CaCO_3 và MgCO_3) trong ấm đun nước, vòi nước, thiết bị vệ sinh, ... trong gia đình, ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. Muối ăn. B. Dầu ăn. C. Rượu uống. D. Giấm ăn.

Câu 15. Cho X và Y là hai hợp chất hữu cơ có cùng công thức đơn giản nhất. Phân tích định lượng các nguyên tố trong Y thì có phần trăm khối lượng các nguyên tố là: 85,71% C; 14,29% H. Phổ MS của hai hợp chất này được cho trong hình sau:



Phổ khối lượng của X



Phổ khối lượng của Y

Biết mảnh $[M^+]$ của chất X có cường độ tương đối lớn nhất, mảnh $[M^+]$ của chất Y có giá trị m/z lớn nhất. Công thức phân tử của X và Y lần lượt là

- A. C_2H_4 và C_3H_8 B. C_2H_4 và C_3H_6 C. C_3H_6 và C_2H_4 D. C_2H_2 và C_6H_6

Câu 16. Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

Alkane	CTPT	Phân tử khối	Nhiệt lượng (kJ/mol)
Methane	CH_4	16	891
Ethane	C_2H_6	30	1561
Propane	C_3H_8	44	2220
Butane	C_4H_{10}	58	2878

Đốt cháy 100 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

- A. Propane. B. Butane. C. Ethane. D. Methane.

Câu 17. Trong các chất sau, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. C_3H_8 . B. C_2H_5OH . C. CH_3CHO . D. CH_3COOH .

Câu 18. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Acetaldehyde đóng vai trò chất oxi hóa khi tác dụng với nước bromine.
 B. Benzaldehyde bị khử bởi $NaBH_4$, tạo ra benzyl alcohol.
 C. Formaldehyde phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm, tạo ra iodoform.
 D. Acetone bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens, tạo ra Ag.

PHẦN 2. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Khí sulfur dioxide (SO_2) do các nhà máy thải ra là nguyên nhân chính trong việc gây ô nhiễm môi trường. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (QCVN 05:2013/ BTNMT) nếu nồng độ SO_2 vượt quá $350 \mu g / m^3$ không khí (được đo trong 1 giờ) ở thành phố thì không khí bị ô nhiễm.

- a. Số oxi hóa của sulfur trong SO_2 là +6.
 b. Khi SO_2 tác dụng với NO_2 (ở điều kiện thích hợp) thì SO_2 đóng vai trò chất khử.
 c. Lấy 50 L không khí trong 1 giờ ở một thành phố và phân tích thấy có $0,012 mg SO_2$ thì có thể kết luận không khí ở đó bị ô nhiễm.
 d. Sulfur dioxide là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid.

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 ($g \cdot mL^{-1}$)	Độ tan trong 100 g nước(g)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$)
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. Phản ứng ester hóa giữa ethyl alcohol và acetic acid là phản ứng một chiều.
 b. Để tách E ra khỏi X, sử dụng phương pháp chưng cất sẽ phù hợp hơn phương pháp chiết.
 c. Phổ IR của E có peak hấp thụ đặc trưng của liên kết $C=O$ và $C-O$.
 d. Ở phản ứng trên có sự tách OH từ phân tử acetic acid và H từ phân tử ethyl alcohol.

Câu 3. Dẫn xuất monohalogen X có phần trăm khối lượng của C và H lần lượt là 35,05% và 6,57%, còn lại là bromine. Trong phân tử X, nguyên tử bromine liên kết với nguyên tử carbon bậc II.

- a. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là 14.
 b. Đun nóng X với NaOH trong ethanol, thu được tối đa 3 alkene.
 c. Trong phân tử X có 1 liên kết đôi $C=C$.
 d. Chất X có mạch carbon không phân nhánh.

Câu 4. Hằng số phân li acid K_a (trong H_2O , ở $25^{\circ}C$) của một số hợp chất được thể hiện trong bảng dưới đây. Giá trị của K_a càng lớn, tính acid càng mạnh.

Hợp chất	K_a
Phenol	10^{-10}
2,4,6 – Trinitrophenol (picric acid)	0,4

Hợp chất	K_a
Acetic acid	$1,8 \cdot 10^{-5}$
Carbonic acid $H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$	$5 \cdot 10^{-7}$
$HCO_3^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H^+$	$5 \cdot 10^{-11}$

- a. Khi cho vào nước, acetic acid và phenol đều ít tan trong nước.
 b. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch picric acid, quỳ tím không chuyển màu.
 c. Nếu cho picric acid vào dung dịch muối sodium carbonate, có bọt khí thoát ra từ dung dịch.
 d. Nếu sục khí CO_2 vào dung dịch muối sodium phenolate trong suốt, dung dịch bị đục trở lại.

PHẦN 3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Tiến hành chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn $\text{HCl } 0,10\text{M}$ với chất chỉ thị phenolphthalein như sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch $\text{HCl } 0,10\text{M}$ vào bình tam giác, thêm 1-2 giọt chất chỉ thị phenolphthalein.

Bước 2: Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

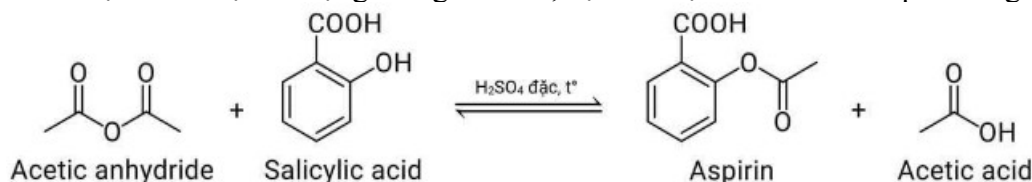
Bước 3: Mở khóa burette, nhỏ từng giọt dung dịch NaOH xuống bình tam giác (lắc đều trong quá trình chuẩn độ) cho đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 10 giây) thì dừng chuẩn độ.

Bước 4: Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

Nếu thể tích dung dịch NaOH đã dùng là 12,0 mL thì nồng độ mol/L của dung dịch NaOH ban đầu là bao nhiêu?

(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 2. Aspirin là một chất được sử dụng làm giảm đau, hạ sốt được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 3 triệu viên thuốc aspirin cần tối thiểu m kg salicylic acid. Biết rằng mỗi viên thuốc có chứa 325 mg aspirin và hiệu suất phản ứng là 65%. Tính giá trị của m.

(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

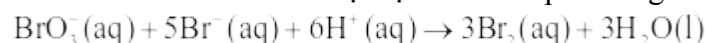
Câu 3. Cho sơ đồ chuyển hoá sau: $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{+\text{Br}_2, \text{ as}} \text{X} \xrightarrow{+\text{NaOH}, t^\circ} \text{Y} \xrightarrow{+\text{CuO}, t^\circ} \text{Z}$

Các chất X, Y, Z đều là chất hữu cơ và đều là sản phẩm chính của các phản ứng.

- (1) Công thức cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$.
- (2) Tên gọi của Y là propan-1-ol.
- (3) Độ tan trong nước của X lớn hơn Y.
- (4) Chất Z tham gia phản ứng tráng bạc.
- (5) Khi cho hơi Y đi qua bột Al_2O_3 đun nóng, thu được propene.
- (6) Chất Z phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm, tạo ra iodoform.

Hãy liệt kê các phát biểu đúng. (Theo số thứ tự tăng dần)

Câu 4. Bromine có thể được tạo thành từ phản ứng sau:



Tốc độ của phản ứng có dạng $v = k [\text{BrO}_3^-] [\text{Br}^-] [\text{H}^+]^2$. Giữ nguyên nhiệt độ, để tăng tốc độ sinh ra Br_2

người ta tăng nồng độ H^+ lên gấp đôi và nồng độ Br^- lên gấp ba (giữ nguyên nồng độ BrO_3^-). Cho biết tốc độ phản ứng điều chế Br_2 tăng lên bao nhiêu lần?

Câu 5. Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose hoặc tinh bột, loại ethanol này được dùng trong xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích). Lượng ethanol thu được từ 1,62 tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, còn lại là chất trơ) được dùng để pha chế V m³ xăng E5. Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ cellulose là 60%, ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL. Tính giá trị của V. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 6. Cho dãy các chất sau: (1) but-2-yne, (2) propanal, (3) benzaldehyde, (4) acetone, (5) propene, (6) acetylene. Hãy liệt kê các chất tạo được kết tủa khi tác dụng với dung dịch thuốc thử Tollens. (Theo số thứ tự tăng dần)

----- Hết -----

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: Hai khí nào sau đây là tác nhân chính gây ra mưa acid ?

- A. CO_2 và NO_2 . B. CO_2 và SO_2 . C. NO_2 và SO_2 . D. N_2O và SO_2 .

Câu 2: Cho phản ứng $\text{CaO(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = -105 \text{ kJ}$. Khi cho từ từ 5 gam bột CaO vào cốc chứa 50 mL H_2O (ở 20°C) thì nhiệt độ của dung dịch trong cốc thay đổi như thế nào trong quá trình tiến hành thí nghiệm ?

- A. Không đổi. B. Lúc đầu giảm, sau đó tăng.
C. Giảm. D. Tăng.

Câu 3: Khói thuốc lá và thuốc lá điện tử chứa các thành phần là nicotine, carbon monoxide, benzene, formaldehyde,... là những chất tác động trực tiếp lên não, thần kinh, tim mạch, hệ hô hấp và nguy cơ dẫn đến ung thư. Nicotine (có cấu tạo như hình bên) là hợp chất thuộc loại amin rất độc.

Bậc của nguyên tử N(1) trong phân tử nicotin là :

- A. 2. B. 3. C. 4. D.

1.

Câu 4: Isopropyl formate là một ester có trong cà phê Arabica (còn gọi là cà phê chè). Công thức của isopropyl formate là :

- A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$.
C. HCOOCH_3 . D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 5: Lỗ rỗng của viên than tổ ong càng nhiều thì than sẽ cháy nhanh hơn. Yếu tố nào đã làm tăng tốc độ cháy của viên than tổ ong ?

- A. Diện tích bề mặt tiếp xúc. B. Nồng độ.
C. Áp suất. D. Nhiệt độ.

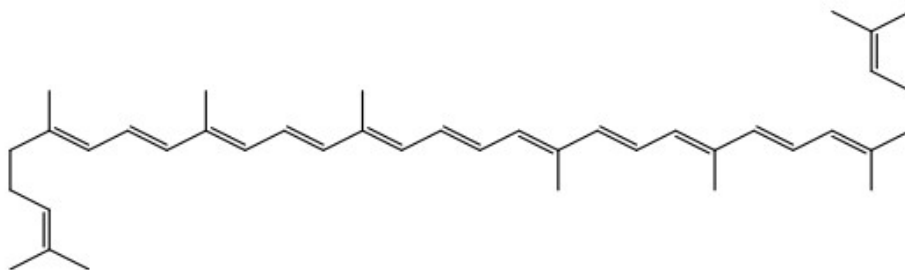
Câu 6: Hàm lượng đạm (%N) trong chất nào sau đây là lớn nhất ?

- A. NH_4NO_3 . B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

Câu 7: Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây phản ứng với nitrous acid (HNO_2) sinh ra khí N_2 và alcohol ?

- A. CH_3NHCH_3 . B. HCOOCH_3 . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 8: Lycopene (chất tạo màu đỏ trong quả cà chua chín) có công thức phân tử $\text{C}_{40}\text{H}_{56}$ và có cấu tạo như hình sau :



Cho các phát biểu sau :

- (a) Lycopene thuộc loại hydrocarbon không no, mạch hở.
(b) Trong một phân tử lycopene có 13 liên kết π .
(c) Trong một phân tử lycopene có 39 liên kết σ .
(d) Lycopene làm mất màu dung dịch Br_2 trong CCl_4 .

Những nhận định đúng là :

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

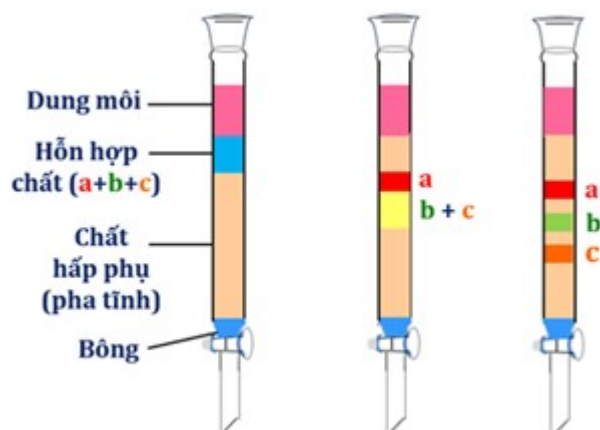
Câu 9: Hình vẽ bên mô tả phương pháp sắc kí để tách các chất a, b, c ra khỏi hỗn hợp của chúng.

Cho các nhận định sau :

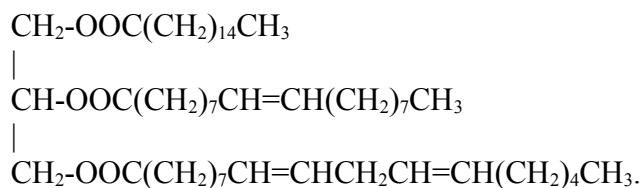
- (a) Chất bị hấp phụ mạnh nhất là a, chất bị hấp phụ kém nhất là c
- (b) Trong dung môi được sử dụng thì chất hòa tan tốt nhất là a, chất hòa tan kém nhất là c.
- (c) Vai trò của bông gòn là để giữ cho pha tĩnh không bị rơi xuống làm tắc khóa.
- (d) Phương pháp tách các chất trong thí nghiệm bên là phương pháp sắc kí cột.

Những nhận định đúng là :

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



Câu 10: Chất béo X (có cấu tạo như sau) là thành phần chính trong một loại dầu thực vật :



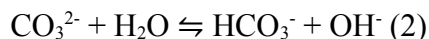
Cho các phát biểu sau :

- a) Thủy phân X trong môi trường acid sẽ thu được acid béo omega-6.
- b) Ở điều kiện thường, X ở trạng thái lỏng.
- c) Khi hydrogen hóa hoàn toàn X thu được chất béo có tên gọi là tristearin.
- d) Công thức phân tử của X là $\text{C}_{55}\text{H}_{100}\text{O}_6$.

Những phát biểu nào đúng ?

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

Câu 11: Trong dung dịch Na_2CO_3 có các quá trình:



Phát biểu nào sau đây không đúng ?

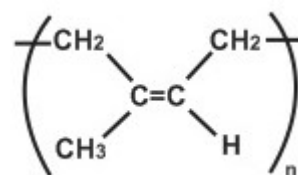
- A. Dung dịch Na_2CO_3 có môi trường kiềm.
- B. Theo thuyết Brønsted – Lowry thì CO_3^{2-} là base.
- C. Nếu thêm NaOH rắn vào dung dịch Na_2CO_3 thì pH sẽ giảm.
- D. Na_2CO_3 là chất điện li mạnh.

Câu 12: Sodium chloride là hợp chất có sẵn trong tự nhiên và có nhiều ứng dụng quan trọng trong cuộc sống như làm gia vị thức ăn và trong công nghiệp như sản xuất sodium hydroxyde, chlorine,. Công thức của sodium chloride là

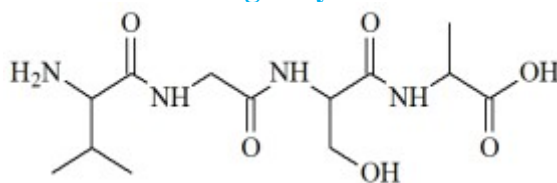
- A. NaCl.
- B. KCl.
- C. NaClO.
- D. NaOH.

Câu 13: Cao su thiên nhiên được khai thác từ mủ cây cao su. Cao su thiên nhiên có thành phần chính là polymer của isoprene (cấu trúc như hình bên). Cao su thiên nhiên không dẫn điện, không thấm nước và khí, có tính đàn hồi tốt nhưng tính đàn hồi chỉ tồn tại trong một khoảng nhiệt độ hẹp. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cao su thiên nhiên tan tốt được trong nước và trong xăng, dầu.
- B. Lưu hóa cao su sẽ làm tăng tính cơ lí của cao su thiên nhiên.
- C. Phân tử polymer của cao su thiên nhiên có cấu hình cis.
- D. Phân hủy cao su thiên nhiên bởi nhiệt thu được isoprene.



Câu 14: Cho một peptide X có cấu tạo như hình bên:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dung dịch X không có phản ứng màu biuret. B. Peptide X thuộc loại tripeptide.
C. Amino acid đầu C của X là alanine. D. Thủy phân X thu được tối đa 4 dipeptide.

Câu 15: Trong mật ong chứa nhiều monosaccharide X. Vị ngọt sắc của mật ong là do chất X gây ra. Trong phân tử X ở dạng mạch hở có nhóm ketone. Monosaccharide X có tên gọi là

- A. Saccharose. B. Glucose. C. Fructose. D. Maltose.

Câu 16: Chất nào sau đây không phải là ester?

- A. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO}[\text{CH}_2]_{29}\text{CH}_3$ (có trong mật ong).
B. CH_3COOH (có trong giấm ăn).
C. $\text{CH}_3\text{COO}[\text{CH}_2]_7\text{CH}_3$ (có trong quả cam).
D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ (có trong hoa nhài).

Câu 17: Cho 3 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 1 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm. Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch lòng trắng trứng và lắc đều ống nghiệm, dung dịch thu được sẽ có màu gì?

- A. Xanh. B. Tím. C. Vàng. D. Đỏ.

Câu 18: Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất dẻo có thành phần chính là polymer, ngoài ra còn có chất độn, chất hóa dẻo.
(b) Vật liệu composite thường gồm hai thành phần chính là vật liệu cốt và vật liệu nền.
(c) Một trong những phương pháp xử lý rác thải nhựa không gây ô nhiễm môi trường là đốt cháy.
(d) Tơ tằm, len đều có thành phần chính là protein, vì vậy chúng rất bền nhiệt và bền trong môi trường kiềm.
(e) Keo dán epoxy gồm hai thành phần là chất hữu cơ có nhóm $-\text{COOH}$ và $-\text{NH}_2$ ở hai đầu và chất đóng rắn.

Số phát biểu đúng là

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

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 19: Bia, rượu đều có thể được sản xuất từ nguyên liệu ban đầu là tinh bột trong ngũ cốc theo sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột (1) $\rightarrow$ dextrin (2) $\rightarrow$ maltose (3) $\rightarrow$ glucose (4) $\rightarrow$ ethanol.

- a) Có thể phân biệt maltose và glucose bằng thuốc thử Tollens hoặc $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH.
b) Các phản ứng (1), (2), (3) và (4) trong sơ đồ trên đều là phản ứng thủy phân.
c) Dextrin có cấu tạo gồm các mắt xích glucose liên kết với nhau bằng liên kết β -1,4-glycoside
d) Maltose, glucose, ethanol đều tan tốt trong nước là do các chất này đều tạo được liên kết hydrogen với nước.

Câu 20: Isoamyl acetate thường được sử dụng làm chất phụ gia để tạo mùi chuối trong thực phẩm hoặc được dùng làm hương liệu nhân tạo. Một học sinh tiến hành điều chế isoamyl acetate theo các bước sau:

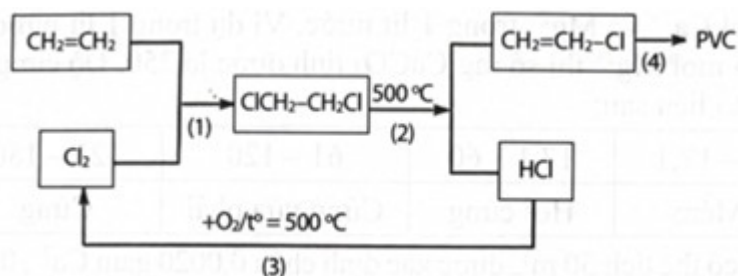
Bước 1: Cho vào bình cầu 26,4 mL isoamyl alcohol ($d = 0,81 \text{ g/mL}$), 40 mL acetic acid ($d = 1,049 \text{ g/mL}$) và 2,5 mL H_2SO_4 đậm đặc, cho thêm vào bình vài viên đá bọt. Lắp ống sinh hàn hồi lưu thẳng đứng vào miệng bình cầu. Sau đó đun nóng bình cầu trong khoảng 1,5 giờ.

Bước 2: Sau khi đun, để nguội rồi rót sản phẩm vào phễu chiết, thêm 50 mL nước cất vào phễu, lắc đều rồi để yên khoảng 5 phút, lúc đó chất lỏng tách thành hai lớp, loại bỏ phần chất lỏng phía dưới, lấy phần chất lỏng phía trên.

Bước 3: Cho từ từ dung dịch Na_2CO_3 10% vào phần chất lỏng thu lấy ở bước 2 và lắc đều cho đến khi không còn khí thoát ra, thêm tiếp 20 mL dung dịch NaCl bão hòa rồi để yên khi đó chất lỏng tách thành hai lớp. Chiết lấy phần chất lỏng phía trên, thu được 26,0 mL isoamyl acetate ($d = 0,876 \text{ g/mL}$).

- a) Biết tổng lượng isoamyl acetate bị thất thoát ở bước 2 và 3 là 5% so với lượng thu được ở trên, hiệu suất phản ứng ester hóa ở bước 1 bằng 72,1 %.
- b) Việc lắp ống sinh hàn ở bước 1 nhằm mục đích hạn chế sự thất thoát chất lỏng ra khỏi bình cầu.
- c) Tiến hành đo phổ khối lượng (MS) của isoamyl acetate sẽ xuất hiện peak ion phân tử có $m/z = 130$
- d) Thêm dung dịch Na_2CO_3 ở bước 3 nhằm mục đích loại bỏ acid lẫn trong isoamyl acetate.

Câu 21: Poly(vinyl chloride) (PVC) là một chất dẻo có tính cách điện tốt, không thấm nước, bền với acid vì vậy nó được dùng để sản xuất vật liệu cách điện, ống dẫn nước,... Khi đun nóng, PVC mềm ra rồi nóng chảy và khi để nguội nó lại đông rắn. Hiện nay, trong công nghiệp sản xuất PVC người ta đi từ nguyên liệu là khí ethylene và chlorine. Quy trình sản xuất thực hiện theo sơ đồ khép kín như sau:



- a) Phản ứng (3) giúp giảm thải khí gây ô nhiễm môi trường và tăng hiệu quả của quá trình sản xuất.

b) Đốt cháy là một trong các phương pháp xử lý chất thải nhựa PVC mà không làm ô nhiễm môi trường.

c) PVC thuộc loại polymer nhiệt dẻo và vật liệu làm bằng PVC có thể tái chế.

d) Biết chỉ có 1,4% lượng chlorine bị thất thoát vì vậy để sản xuất 1 tấn PVC cần 576 kg chlorine (làm tròn số đến phần nguyên).

Câu 22: Trong dung dịch, dạng tồn tại của mỗi amino acid tùy thuộc vào giá trị pH của dung dịch đó. Giá trị pH mà khi đó amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực (nồng độ ion lưỡng cực là cực đại) được gọi là điểm đẳng điện (pI). Khi $pH > pI$ thì amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng anion, $pH < pI$ thì amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng cation. Khi đặt dung dịch amino acid trong một điện trường thì dạng lưỡng cực không di chuyển về phía điện cực nào cả (nằm giữa hai điện cực), dạng anion sẽ di chuyển về phía cực dương còn dạng cation sẽ di chuyển về phía cực âm. Cho hai amino acid sau: $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (Lysine); $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (Glutamic acid). Một nhóm học sinh nghiên cứu về tính điện di của glutamic acid ($pI = 3,2$) và lysine ($pI = 9,7$) rồi đưa ra kết luận:

- a) Khi $pH = 1$ thì glutamic acid và lysine đều di chuyển về cực âm (cathode).
- b) Khi $pH = 13$ thì glutamic acid tồn tại chủ yếu dạng anion $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}^-$ và di chuyển về phía cực dương.
- c) Khi $pH = 6$ thì glutamic acid di chuyển về phía cực âm còn lysine di chuyển về phía cực dương.
- d) Có thể tách được glutamic acid và lysine ra khỏi hỗn hợp trong dung dịch ở $pH = 6$ bằng phương pháp điện di.

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

Câu 23: Trong số các chất: ethyl acetate, tristearin, saccharose, glycerol, glycine, có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch NaOH khi đun nóng?

Câu 24: Một loại chất béo có chứa thành phần như sau:

Triglyceride	Tristearin	Tripalmitin	Triolein	Tạp chất
Thành phần % khối lượng	44,50%	24,18%	26,52%	4,8%

(Trong tạp chất không chứa gốc của acid béo)

Một nhà máy sản xuất xà phòng bằng cách xà phòng hóa 100 kg chất béo trên bằng dung dịch NaOH với hiệu suất phản ứng của từng chất là 80%. Toàn bộ lượng muối của các acid béo được đem để sản xuất xà phòng (chứa 72% khối lượng là muối của các acid béo). Lượng xà phòng này đem đóng gói thành xà phòng thành phẩm với quy cách đóng gói mỗi bánh xà phòng có khối lượng là 90 gam. Tính số bánh xà phòng mà nhà máy sản xuất được? (kết quả làm tròn số đến phần nguyên)

Câu 25: Enzyme tripsine chủ yếu xúc tác cho phản ứng thủy phân liên kết peptide tạo bởi nhóm carboxyl của amino acid mà có nhóm $-NH_2$ nhiều hơn nhóm $-COOH$. Thủy phân peptide Val-Lys-Ala-Gly-Lys-Gly-Val-Lys-Gly-Lys-Val với xúc tác là enzyme tripsine thì có thể thu được tối đa bao nhiêu tripeptide?

Câu 26: Cellulose trinitrate dùng để chế tạo thuốc súng không khói. Phản ứng điều chế cellulose trinitrate được thực hiện theo phương trình hóa học sau:

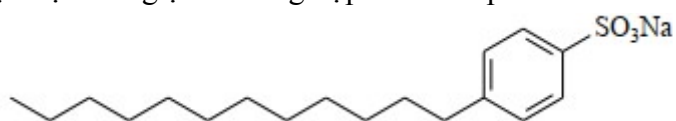


Giả sử hiệu suất của phản ứng đạt 65%. Từ 2 tấn cellulose có thể điều chế được bao nhiêu tấn cellulose trinitrate (kết quả làm tròn số đến phần trăm)?

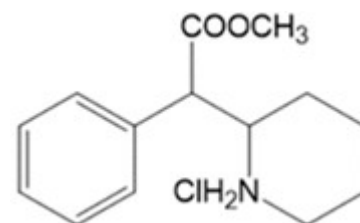
Câu 27: Thuốc ritalin là chất kích thích hệ thần kinh trung ương được sử dụng phổ biến nhất trong điều trị rối loạn tăng động giảm chú ý và chứng ngủ rũ.

Mỗi viên thuốc ritalin chứa 10 mg muối methylphenidate hydrochloride (có cấu tạo như hình bên). Để sản xuất 1000 hộp thuốc loại 30 viên/hộp thì cần dùng tối thiểu bao nhiêu gam methylphenidate hydrochloride?

Câu 28: Một loại chất giặt rửa tổng hợp có thành phần chính là muối sau:



Phần kỵ nước trong muối trên có bao nhiêu nguyên tử carbon?



-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ 8

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Cr = 52; Mn = 55.

Giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước. Thể tích các khí đều đo ở điều kiện chuẩn.

Cho số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản

Loại hợp chất	Liên kết hấp thụ	Số sóng hấp thụ (cm^{-1})
ROH (alcohol, phenol)	O–H	3650 – 3200
RNH ₂ ; R ₁ NHR ₂ (amine)	N–H	3500 – 3200
RCOOH (carboxylic acid)	O–H C=O	3000 – 2500 1750 – 1680
R ₁ COOR ₁ (ester)	C=O	1750 – 1715
RCHO (aldehyde)	(O)C–H	2850 – 2700
R ₁ COR ₂ (ketone)	C=O	1740 – 1670

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. Hợp chất X có công thức cấu tạo $CH_3CH_2COOC_2H_5$. X có tên gọi nào sau đây?

- A. Propyl acetate. B. Ethyl propionate.
C. Ethyl acetate. D. Methyl propionate.

Câu 2. Ester là đồng phân với CH_3COOCH_3 được điều chế từ các hợp chất tương ứng nào sau đây?

- A. Propionic acid và methyl alcohol. B. Formic acid và methyl alcohol.
C. Acetic acid và methyl alcohol. D. Formic acid và ethyl alcohol.

Câu 3. Loại carbohydrate mạch phân nhánh, có nhiều trong các loại ngũ cốc là

- A. saccharose. B. amylose. C. amylopectin. D. cellulose.

Câu 4. Trong các hợp chất cho dưới đây, hợp chất nào chứa đơn vị fructose trong phân tử?

- A. Tinh bột. B. Cellulose. C. Saccharose. D. Maltose.

Câu 5. Thủy phân triglyceride $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH, thu được muối có tên gọi nào sau đây?

- A. Sodium palmitate. B. Sodium oleate. C. Sodium stearate. D. Sodium linoleat.

Câu 6. Trong quá trình hô hấp tế bào, 1 mol glucose bị oxi hóa hoàn toàn sẽ giải phóng một năng lượng là 2880 kJ. Trong khẩu phần ăn hằng ngày của một người trưởng thành có 300 g gạo (chứa 80% hàm lượng tinh bột). Giả sử 60% lượng tinh bột trong gạo chuyển thành glucose và toàn bộ lượng glucose này tham gia vào quá trình hô hấp tế bào. Năng lượng giải phóng từ sự oxi hóa hoàn toàn lượng glucose trên chiếm bao nhiêu phần trăm so với nhu cầu năng lượng trung bình 2000 cal/ngày của một người trưởng thành. Cho $1\text{ cal} = 4184\text{ J}$.

- A. 38,2%. B. 51,6%. C. 27,6%. D. 30,6%.

Câu 7. Chất nào sau đây **không** phải polymer tự nhiên?

- A. Amylopectin. B. Amylose. C. Cellulose. D. Saccharose.

Câu 8. Saccharin ($\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{NS}$) được biết đến là một loại đường hóa học, công dụng chính của saccharin là chất làm ngọt không chứa calo. Để so sánh độ ngọt của các chất tạo ngọt với một số loại đường, người ta chọn độ ngọt của saccharose làm đơn vị.

Chất ngọt	Glucose	Fructose	Saccharose	Saccharin
Độ ngọt	0,75	1,75	1,00	350

Để pha chế một loại nước giải khát, người ta dùng 30 g saccharose cho 1 lít nước. Nếu dùng 15 g saccharin thì sẽ pha được khoảng bao nhiêu lít nước có độ ngọt tương đối với loại nước giải khát đã nêu?

- A. 150. B. 35. C. 200. D. 175.

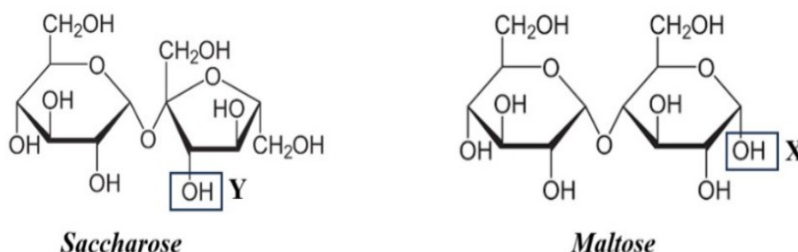
Câu 9. Thí nghiệm nào sau đây tạo ra sản phẩm là thành phần chính dùng để sản xuất xà phòng?

- A. Cho 3 mL dung dịch CH_3COOH 0,1 M vào ống nghiệm chứa 3 mL dung dịch NaOH 0,2 M.
 B. Đun nóng hỗn hợp 3 gam tripalmitin và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 M.
 C. Đun nóng hỗn hợp 3 mL ethyl butyrate và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 M.
 D. Đun nóng hỗn hợp 3 mL isoamyl acetate và 5 mL dung dịch sulfuric acid 0,1 M.

Câu 10. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng đúng của hợp chất carbohydrate?

- A. Cellulose được dùng để sản xuất tơ nhân tạo.
 B. Glucose được dùng làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.
 C. Maltose được sử dụng phổ biến trong sản xuất bia.
 D. Fructose được dùng làm nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.

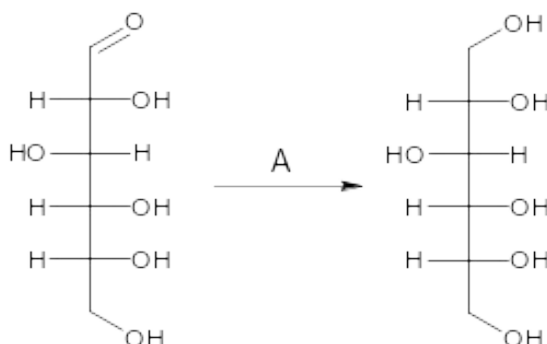
Câu 11. Cho cấu tạo dạng mạch vòng của saccharose và maltose như sau:



Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Maltose và saccharose đều có dạng mở vòng.
 B. Nhóm OH (X) trong công thức maltose là nhóm OH hemiacetal.
 C. Nhóm OH (Y) trong công thức saccharose là nhóm OH hemiketal.
 D. Saccharose và maltose đều có 7 nhóm OH.

Câu 12. Cho phản ứng chuyển hóa sau:



Glucose

Sorbitol

Tác nhân (A) thích hợp cho phản ứng trên là (xem như điều kiện phản ứng có đủ)

- A. H_2 . B. Br_2 . C. $[Ag(NH_3)_2]OH$. D. HCl .

Câu 13. Chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$, trên phổ IR có thấy tín hiệu $\bar{\nu}=1750-1670\text{ (cm}^{-1}\text{)}$. Cho X vào dung dịch NaOH (loãng, dư), thấy hỗn hợp tách thành 2 lớp riêng biệt; sau đó đun nhẹ vài phút thấy tạo thành dung dịch không màu, đồng nhất. Vậy X có thể là chất nào sau đây?

- A. $HCOOCH_3$. B. CH_3COOH . C. $HOCH_2CH_2OH$. D. $HOCH_2CHO$.

Câu 14. Cho 23,6 gam hỗn hợp gồm ethyl acetate và methyl acetate tác dụng vừa đủ với 200 mL dung dịch KOH 1,5 M. Phần trăm về số mol của ethyl acetate là

- A. 37,29%. B. 74,58%. C. 25,00%. D. 33,33%.

Câu 15. Cho các chất lỏng sau: formic acid, glucose, triolein, maltose, glycerol, dimethyl oxalate. Số lượng chất lỏng có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là

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

Câu 16. Trong điều kiện, hợp chất nào sau đây ít tan trong nước nhất?

- A. Ethanol. B. Ethyl acetate. C. Methyl formate. D. Acetic acid.

Câu 17. Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về xà phòng hoặc chất giặt rửa?

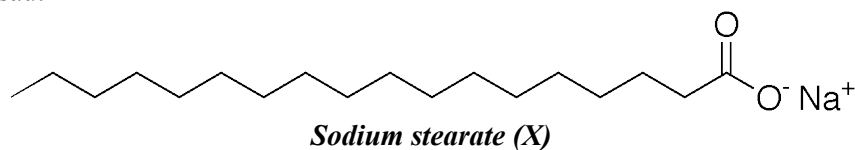
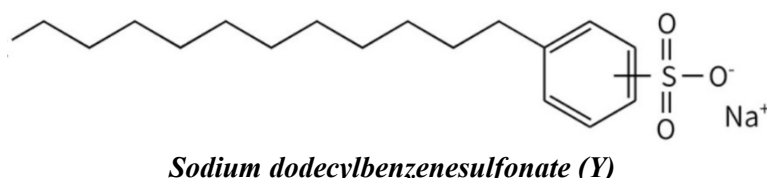
- A. Ưu điểm của chất giặt rửa tổng hợp là lành tính với da và không gây ô nhiễm môi trường.
B. Saponin trong bồ hòn và bồ kết có khả năng giặt rửa.
C. Khi cho xà phòng vào nước, dung dịch xà phòng tạo thành có sức căng bề mặt nhỏ.
D. Nhược điểm của chất giặt rửa tự nhiên là giá thành cao, khó sản xuất ở quy mô công nghiệp.

Câu 18. Hợp chất nào sau đây thuộc loại hợp chất polyhydroxyl carbonyl?

- A. $CH_3CH_2COOCH_3$. B. $CH_2OH[CHOH]_3COCH_2OH$.
C. $HOCH_2CH_2CHO$. D. $HOCH_2CH_2CH_2OH$.

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

Câu 1. Cho các chất sau:

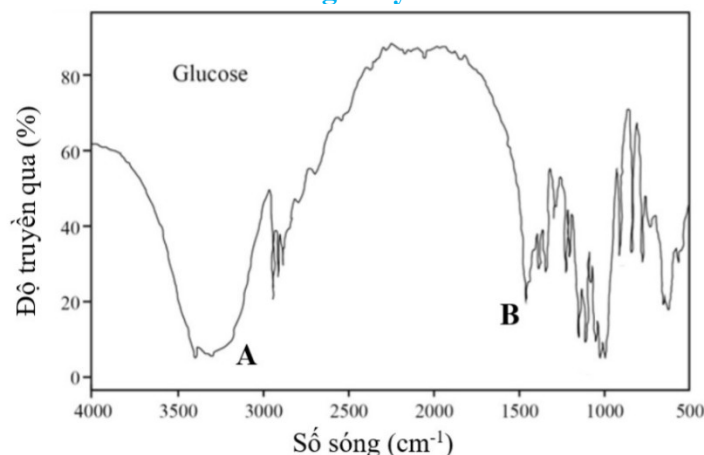


- a) Chất X và Y đều là thành phần chính của xà phòng.
b) Chất Y được tổng hợp từ paraffin dầu mỏ.
c) Trong X đầu ưa nước là COO^-Na^+ còn trong Y đầu ưa nước là gốc hydrocarbon.
d) Trong dung dịch chất X và Y đều tạo kết tủa với ion Ca^{2+} .

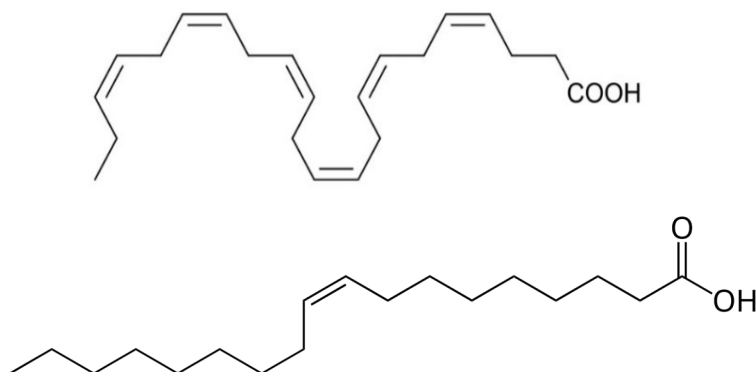
Câu 2. Khi thay thế nhóm $-OH$ ở nhóm carboxyl ($-COOH$) của carboxylic acid bằng nhóm $-OR$ thì thu được ester.

- a) Thường các ester no, đơn chức, mạch hở có nhiệt độ sôi tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.
b) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng thuận nghịch.
c) Ở điều kiện thường, các ester đều ở thể khí hoặc lỏng.
d) Công thức tổng quát của ester no, hai chức, mạch hở là $C_nH_{2n-2}O_4$.

Câu 3. Glucose thuộc loại monosaccharide, glucose có mặt trong hầu hết các bộ phận của cây (hoa, lá, rễ,...), đặc biệt là trong các quả chín. Cho hình ảnh phổ hồng ngoại (IR) của glucose như sau:



- a) Peak B trên phổ IR thể hiện liên kết C=O của aldehyde có trong phân tử glucose.
 b) Peak A trên phổ IR thể hiện liên kết O-H của alcohol có trong phân tử glucose.
 c) Phần trăm khối lượng của hydrogen trong glucose là 6,67%.
 d) Từ hình ảnh phổ IR cho biết cấu tạo dạng mạch hở của glucose là $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO}$.
- Câu 4.** 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 oleic acid như hình sau:



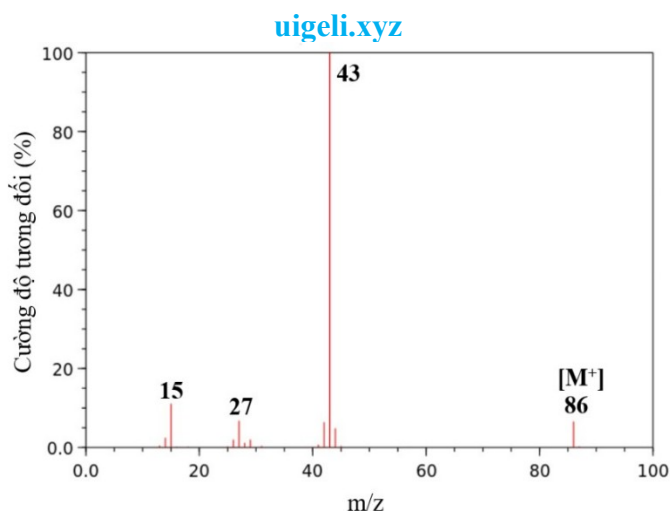
DHA (nhiệt độ nóng chảy -44°C)

Oleic acid (nhiệt độ nóng chảy 14°C)

- a) Do có tương tác van der Waals mạnh hơn oleic acid, nên DHA có nhiệt độ nóng chảy cao hơn oleic acid.
 b) DHA thuộc nhóm acid béo omega-4.
 c) Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong DHA là 80,49%.
 d) Phân tử DHA có cấu hình dạng trans.
- PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
- Câu 1.** Một hộ gia đình hàng ngày sản xuất được 600 chai rượu nếp 35° thì cần m kg một loại bột gạo nếp (chứa 80% tinh bột), thể tích mỗi chai rượu nếp là 500 mL. Biết hiệu suất của cả quá trình là 60% và khối lượng riêng của ethanol là $0,8 \text{ g cm}^{-3}$. Xác định giá trị của m. (làm tròn kết quả đến phần nguyên)
- Câu 2.** Carboxylic acid X đơn chức có tác dụng kháng khuẩn nhẹ, được sử dụng trong điều trị một số loại bệnh. Kết quả phân tích nguyên tố (theo khối lượng) cho thấy X chứa 53,33% oxygen. Ethanol phản ứng với X trong môi trường H_2SO_4 đặc tạo thành chất hữu cơ Y theo phương trình hoá học sau:



- Ở nhiệt độ $t^\circ\text{C}$, giá trị K_C của phản ứng trên là 3,4. Nếu cho 46,0 g ethanol phản ứng với 60,0 g X ở $t^\circ\text{C}$ thì khối lượng Y thu được trong hỗn hợp ở trạng thái cân bằng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? (Coi tổng thể tích của hệ phản ứng không đổi).
- Câu 3.** Cho các chất sau: triolein, saccharose, amylopectin, methyl acetate, fructose, cellulose. Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid?
- Câu 4.** Cho các chất sau: fructose, methyl acrylate, phenol, maltose, triolein, amylose. Có bao nhiêu chất làm mất màu nước bromine?
- Câu 5.** X ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$) là một ester đơn chức mạch hở, khối phổ của X như hình sau:



Từ phổ MS có thể xác định được công thức cấu tạo thu gọn của X. Đun nóng một lượng X với dung dịch KOH (dùng dư 25% so với lượng phản ứng), cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 3,52 g hơi chất hữu cơ Y và m gam rắn khan. Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị của m. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 6. Thủy phân ester đơn chức X mạch hở trong môi trường acid thu được hai chất hữu cơ Y và Z. Thử tính chất hóa học của Y và Z được kết quả sau:

- Chất Y tác dụng với sodium giải phóng khí H_2 còn Z không tác dụng với sodium.
- Chất Z tác dụng với iodine trong môi trường kiềm tạo kết tủa vàng.

Biết trên phổ MS của X mảnh ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất là 100 và $M_X : M_Y = 5 : 3$.
Xác định số nhóm $-CH_3$ có trong Z.

---HẾT---

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

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

Câu 1: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là :

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

Câu 2: So với các acid, alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi :

- A. thấp hơn do khối lượng phân tử của ester nhỏ hơn nhiều.
B. thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.
C. cao hơn do giữa các phân tử ester có liên kết hydrogen bền vững.
D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn nhiều.

Câu 3: Phú dưỡng là hệ quả sau khi ao ngòi, sông hồ nhận quá nhiều các nguồn thải chứa các chất dinh dưỡng chứa nguyên tố nào sau đây ?

- A. N và O. B. N và P. C. P và O. D. P và S.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Tất cả các amine đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amine đều tan nhiều trong nước.
C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính aniline, có thể dùng dung dịch HCl.
D. Các amine đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Câu 5: Dãy chất nào sau đây đều là chất điện li yếu ?

- A. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 . B. H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $Ba(OH)_2$.

C. H_2S , CH_3COOH , HClO .D. H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Ester isoamyl acetate có mùi chuối chín.

B. Ethylene glycol là alcohol no, đơn chức, mạch hở.

C. Acid béo là những carboxylic acid đa chức.

D. Ethyl alcohol tác dụng được với dung dịch NaOH.

Câu 7: Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch có chất khí X không màu, mùi hắc, gây viêm đường hô hấp ở người. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa acid”. X là :A. SO_2 .B. CO_2 .C. H_2S .

D. CO.

Câu 8: Cho các phát biểu sau :

(1) Dung dịch ethylamine và dung dịch aniline đều làm xanh giấy quỳ tím.

(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào dung dịch copper(II) sulfate, ban đầu thấy xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.

(3) Cho dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch iron(III) chloride thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.

(4) Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào ống nghiệm đựng nước bromine thấy xuất hiện kết tủa trắng.

Số phát biểu đúng là :

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 9: Cho cân bằng sau trong bình kín: 2NO_2 (g, màu nâu đỏ) $\rightleftharpoons$ N_2O_4 (g, không màu).

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có :

A. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng thu nhiệt.B. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng tỏa nhiệt.C. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng thu nhiệt.D. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng tỏa nhiệt.**Câu 10:** Chất X có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$. Từ X thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ) :(1) $\text{X} + \text{NaOH}$ dư (t°) $\rightarrow$ $\text{Y} + 2\text{Z}$ (2) 2Z (H_2SO_4 đặc, t°) $\rightarrow$ $\text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{Y} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{T}$ (4) $\text{T} + \text{HBr} \rightarrow$ một công thức cấu tạo duy nhất.

Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Chất Y có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_4\text{Na}_2$.

B. Chất Z làm mất màu nước brom.

C. Chất T không có đồng phân hình học.

D. Chất X phản ứng với H_2 (Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1 : 3.**Câu 11:** Chất nào sau đây không dẫn điện được?

A. NaOH nóng chảy.

B. HBr hòa tan trong nước.

C. KCl rắn, khan.

D. CaCl_2 nóng chảy.**Câu 12:** Phản ứng với chất nào sau đây chứng tỏ glucose có nhóm -OH hemiacetal?A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

B. Nước bromine.

C. $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$.D. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, t° .**Câu 13:** Một dung dịch gồm: 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,02 mol HCO_3^- và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a có thể làA. CO_3^{2-} và 0,03.B. NO_3^- và 0,03.C. OH^- và 0,03.D. Cl^- và 0,01.**Câu 14:** Cho các phát biểu sau:

1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.

2) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.

3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.

4) Chất béo không phải là carbohydrate.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 15: Trên bao bì của một loại phân bón hỗn hợp NPK có ghi số 16 - 16 - 8. Trong 50,0 kg phân bón trên có chứa khối lượng của các nguyên tố N, P, K lần lượt là (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

A. 8,00 kg; 3,59 kg; 3,32 kg.

B. 8,00 kg; 8,00 kg; 4,00 kg.

C. 8,00 kg; 3,59 kg; 3,30 kg.

D. 8,00 kg; 3,49 kg; 3,32 kg.

Câu 16: Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nguồn nguyên liệu nào sau đây?

A. Tinh bột.

B. Quả bồ hòn.

C. Dầu mỏ.

D. Chất béo.

Câu 17: Trong bình dung tích không đổi chứa hỗn hợp khí X gồm H_2 và N_2 (chất xúc tác thích hợp), áp suất trong bình là p atm, tỉ khối của X so với H_2 là 3,6. Nung nóng bình để thực hiện phản ứng tổng hợp NH_3 rồi làm nguội bình về nhiệt độ ban đầu, thu được hỗn hợp khí Y, áp suất trong bình là 0,9p atm. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 là

A. 18,75%.

B. 20,00%.

C. 22,50%.

D. 25,00%.

Câu 18: Hỗn hợp X gồm hai ester có cùng công thức phân tử $C_8H_8O_2$ và đều chứa vòng benzene. Để phản ứng hết với 0,25 mol X cần tối đa 0,35 mol NaOH trong dung dịch, thu được m gam hỗn hợp hai muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

A. 25.

B. 30.

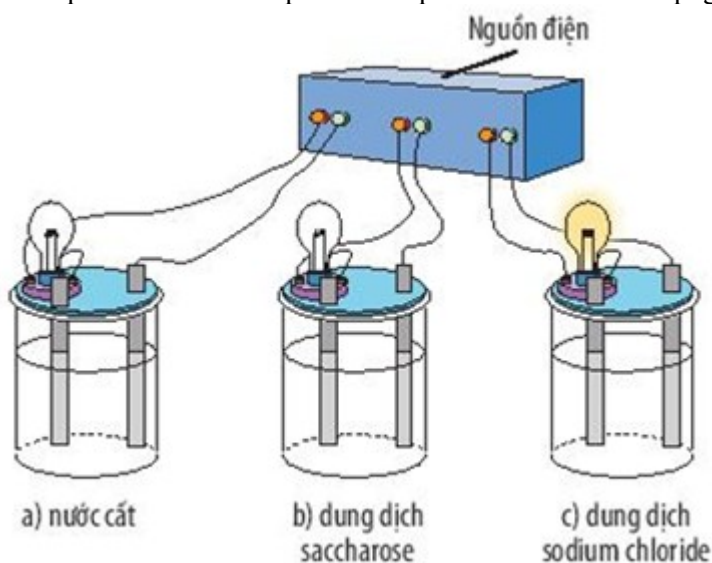
C. 40.

D. 35.

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 19: Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ, chỉ thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng:

INCLUDEPICTURE "http://hoctap.dvtienich.com/wp-content/uploads/2024/11/0561.png" *



MERGEFORMATINET

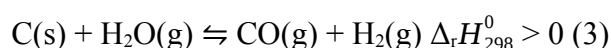
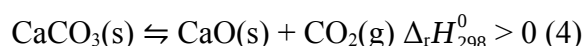
a) Dung dịch sodium chloride (NaCl) có khả năng dẫn điện.

b) Nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện.

c) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch hydrochloric acid hoặc dung dịch sodium hydroxide, thấy bóng đèn ở cốc (c) sáng.

d) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch ethyl alcohol hoặc dung dịch acetic acid, thấy bóng đèn ở cốc (c) không sáng.

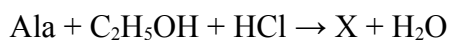
Câu 20: Cho các cân bằng hóa học sau:



Chọn đúng hoặc sai trong mỗi phát biểu sau:

- a) Khi tăng áp suất của 4 cân bằng trên thì chỉ có cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận, các cân bằng (2), (3), (4) chuyển dịch theo chiều nghịch.
- b) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì các cân bằng (1); (2) chuyển dịch theo chiều nghịch, cân bằng (3), (4) chuyển dịch theo chiều thuận.
- c) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì tốc độ phản ứng ở cả 4 cân bằng đều tăng lên.
- d) Khi giảm nhiệt độ của cân bằng (1) thì tỉ khối của hỗn hợp khí trong hệ (gồm NH_3 ; H_2 ; N_2) so với khí O_2 tăng.

Câu 21: Alanine phản ứng với ethyl alcohol khi có mặt HCl khan theo sơ đồ sau:



- a) Trong phản ứng trên, nhóm $-\text{OH}$ của $-\text{COOH}$ (Ala) được thay thế bởi $-\text{OC}_2\text{H}_5$.
- b) X thu được có công thức là: $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- c) Phần trăm khối lượng nguyên tố nitrogen trong X là 8,16%.
- d) 1 mol X tác dụng tối đa được với 2 mol NaOH thu được Ala.

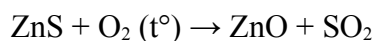
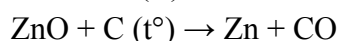
Câu 22: Thủy phân một tripeptide X thu được 3 amino acid là Ala, Gly và Val.

- a) Số liên kết peptide trong X là 3.
- b) Công thức phân tử của X là $\text{C}_{10}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{O}_4$.
- c) Có 6 công thức cấu tạo phù hợp với X.
- d) Thủy phân hoàn toàn 1 mol X cần 3 mol HCl.

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

Câu 23: Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng calcium carbonate 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 g 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. Giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl, xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 24: Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng blend (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:



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 $7,14 \text{ g/cm}^3$, hãy xác định giá trị của n. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 25: Cho phản ứng: $\text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{g})$ được thực hiện trong bình kín dung tích 1 lít ở nhiệt độ không đổi. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng, nồng độ của các chất là: $[\text{CO}] = 0,2\text{M}$; $[\text{Cl}_2] = 0,1\text{M}$; $[\text{COCl}_2] = 0,2\text{M}$. Nếu bơm thêm vào bình 14,2 gam Cl_2 thì nồng độ mol/L của CO ở trạng thái cân bằng mới là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 26: Một mẫu cồn X (thành phần chính là ethanol) có lẫn methanol. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1370 kJ và 1 mol methanol tỏa ra lượng nhiệt là 716 kJ. Đốt cháy hoàn toàn 10 gam mẫu cồn X tỏa ra một nhiệt lượng là 291,9 kJ. Xác định thành phần phần trăm về khối lượng của tạp chất methanol trong mẫu cồn X. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 27: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp E gồm alcohol X ($\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$) và amine Y (no, mạch hở, hai chức) cần vừa đủ 26,88 lít O_2 , thu được N_2 , H_2O và 13,44 lít CO_2 . Biết, nếu đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol X trong bình kín chứa 22,4 lít O_2 (dư), sau phản ứng trong bình thu được 1,5 mol khí và hơi. Các khí đều được đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Phần trăm khối lượng Y trong E là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 28: Một ruột phích có diện tích bề mặt là $0,35 \text{ m}^2$. Để tráng được 2000 ruột phích như trên với độ dày lớp bạc là $0,1 \mu\text{m}$ thì cần dùng m kg glucose 10% tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 . Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 75% và khối lượng riêng của silver là $10,49 \text{ g/cm}^3$. Giá trị của m là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ 10**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút***Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Glucose không có tính chất nào dưới đây ?

- A. Tác dụng với CH_3OH trong HCl .
 B. Tham gia phản ứng thủy phân.
 C. Tính chất của nhóm aldehyde.
 D. Tính chất của polyalcohol.

Câu 2: Cho m gam glutamic acid phản ứng với dung dịch HCl dư, thu được $(1,5m - 2,96)$ gam muối. Giá trị m là :

- A. 8,82. B. 11,76. C. 13,13. D. 7,35.

Câu 3: Tinh bột chứa hỗn hợp chất nào sau đây ?

- A. Glucose và fructose.
 B. Amylose và cellulose.
 C. Amylose và amylopectin.
 D. Glucose và galactose.

Câu 4: Hợp chất $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có tên là :

- A. glycine. B. lysine. C. alanine. D. valine.

Câu 5: Isoamyl acetate là ester có mùi chuối chín. Công thức phân tử của isoamyl acetate là :

- A. $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$. B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. D. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.

Câu 6: Một phân tử saccharose có :

- A. một gốc β -glucose và một gốc β -fructose.
 B. một gốc β -glucose và một gốc α -fructose.
 C. hai gốc α -glucose.
 D. một gốc α -glucose và một gốc β -fructose.

Câu 7: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tố nào sau đây có 2 electron ở lớp ngoài cùng ?

- A. O ($Z = 8$). B. Ca ($Z = 20$). C. K ($Z = 19$). D. N ($Z = 7$).

Câu 8: Chất nào sau đây là thành phần chính của xà phòng ?

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$. B. CH_3COONa .
 C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{COONa}$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$.

Câu 9: Số nguyên tử carbon trong phân tử maltose là :

- A. 10. B. 12. C. 6. D. 5.

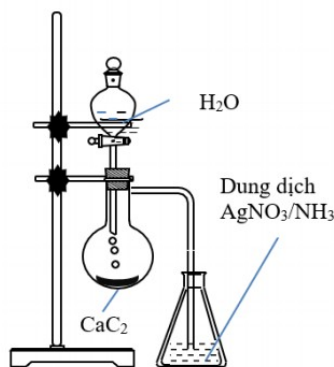
Câu 10: Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là :

- A. glucose, maltose, formic acid.
 B. fructose, maltose, saccharose.
 C. glucose, glycerol, maltose.
 D. fructose, maltose, glycerol.

Câu 11: Cho dung dịch các chất sau đây: glucose, acetic acid, ethanol, aldehyde acetic, phenol, glycerol. Số chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là

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

Câu 12: Cho sơ đồ thí nghiệm sau:



MERGEFORMATINET

Kết tủa tạo ra trong bình tam giác có khối lượng phân tử bằng bao nhiêu amu?

- A. 120. B. 216. C. 108. D. 240.

Câu 13: Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?

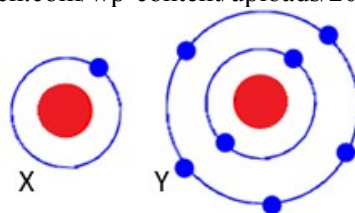
- A. Methyl formate và acetic acid. B. Maltose và saccharose.
C. Fructose và glucose. D. Tinh bột và cellulose.

Câu 14: Hợp chất nào sau đây là amine bậc một?

- A. Propylamine. B. Ethylmethanamine.
C. Diethylamine. D. Trimethylamine.

Câu 15: Cho cấu tạo vỏ electron của nguyên tử X, Y như sau:

INCLUDEPICTURE "http://hoctap.dvtienich.com/wp-content/uploads/2025/02/0840.png" *



MERGEFORMATINET

X, Y tạo hợp chất cộng hóa trị có công thức là

- A. XY_5 . B. XY. C. X_3Y . D. XY_3 .

Câu 16: Chất nào sau đây làm mất màu nước bromine và tạo kết tủa trắng?

- A. Tristearin. B. Methanamine. C. Fructose. D. Aniline.

Câu 17: Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh?

- A. CH_3COOH , NaCl. B. HNO_3 , KOH. C. NaOH, H_3PO_4 . D. HCl, $Mg(OH)_2$.

Câu 18: Xà phòng hóa hoàn toàn 178 gam tristearin trong dung dịch KOH, thu được m gam potassium stearate. Giá trị của m là

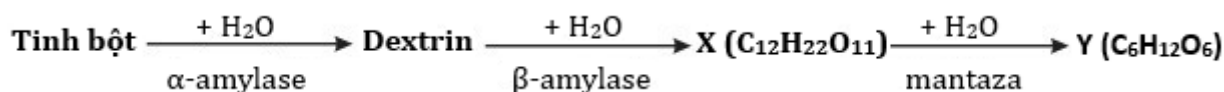
- A. 211,6. B. 193,2. C. 200,8. D. 183,6.

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 19: Trong cơ thể người, phản ứng thủy phân tinh bột với xúc tác enzyme qua các giai đoạn sau:

INCLUDEPICTURE "http://hoctap.dvtienich.com/wp-content/uploads/2025/02/0841.png" *

MERGEFORMATINET



- a. Tinh bột gồm amylose mạch thẳng và amylopectin mạch nhánh.
b. Khi dùng xúc tác là acid thì tinh bột cũng thủy phân hoàn toàn tạo ra (Y).
c. Thủy phân 810 gam tinh bột với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80% thì thu được 900 gam Y.
d. Chất (X) có thể là saccharose hoặc maltose

Câu 20: Kết quả phân tích nguyên tố trong phân tử chất X như sau: %C = 65,75%; %H = 15,07% (về khối lượng); còn lại là nitrogen. Từ phổ khối lượng (MS), xác định được phân tử khối bằng 73. X phản ứng với HNO_2 thu được khí nitrogen và hợp chất hữu cơ Y.

- Số nguyên tử carbon trong một phân tử X là 4.
- Có 8 đồng phân amine thỏa mãn tính chất của X.
- Chất Y là một alcohol cùng bậc amine với X.
- Phần trăm khối lượng của nitrogen trong X là 19,18%.

Câu 21: Ester X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Đun nóng X trong dung dịch NaOH dư thu được muối Y và alcohol Z. Oxi hóa Z bằng bột CuO thu được chất hữu cơ T không có phản ứng tráng bạc.

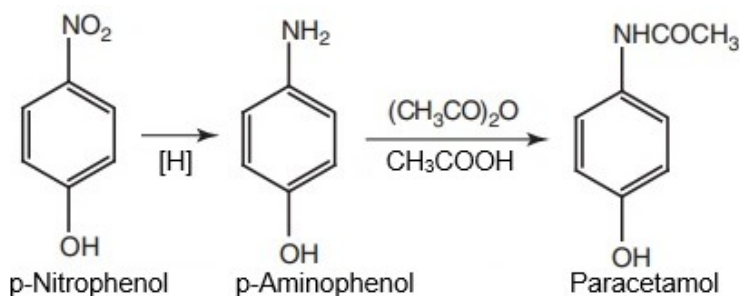
- Nếu số mol X bằng 0,1 mol thì khối lượng Y bằng 8,2 gam.
- Chất Z phản ứng với NaOH tạo ra muối và nước.
- Chất X phản ứng với thuốc thử Tollens tạo ra kết tủa bạc.
- Chất T phản ứng với iodine trong môi trường kiềm tạo kết tủa iodoform.

Câu 22: Đặt hỗn hợp lysine, glycine và glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường khi đó:

- Có 2 amino acid di chuyển ngược hướng.
- Glutamic acid di chuyển về cực âm.
- Lysine dịch chuyển về cực dương.
- Glycine hầu như không bị dịch chuyển.

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

Câu 23: Thuốc Paracetamol là một loại thuốc được sử dụng rất nhiều trong y học. Thuốc có tác dụng giảm đau, hạ sốt, tuy nhiên ít có tác dụng kháng viêm. Thuốc Paracetamol được tổng hợp từ p-nitrophenol theo phương trình hóa học sau (biết hiệu suất của quá trình phản ứng đạt 80%):



Để sản xuất 1,5 triệu viên thuốc paracetamol thì cần dùng bao nhiêu kg p-nitrophenol biết rằng mỗi viên thuốc chứa 500 mg Paracetamol (lấy kết quả làm tròn đến số nguyên)

Câu 24: Cho các chất sau: Al, Cu, Fe_2O_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe, CaCO_3 . Dung dịch HNO_3 đặc, nguội tác dụng được với bao nhiêu chất trong các chất đã cho?

Câu 25: Cho 2,5 kg glucose chứa 20% tạp chất lên men thành rượu. Tính số mL rượu 40° thu được biết ethyl alcohol nguyên chất có $D = 0,8 \text{ g/mL}$ và trong quá trình chế biến, rượu bị hao hụt 10%.

Câu 26: Alcohol X ($M_X = 76$) tác dụng với carboxylic acid Y thu được hợp chất Z mạch hở (X và Y đều chỉ có một loại nhóm chức). Phân tích Z thu được kết quả %C = 48,84%; %H = 4,65% và %O = 46,51%. Mặt khác, 17,2 gam Z lại phản ứng vừa đủ với 8 gam NaOH trong dung dịch. Biết Z có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Tổng số CTCT của X, Y, Z thỏa mãn là bao nhiêu?

Câu 27: Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 28: Cho các phát biểu sau:

- Cellulose là polymer thiên nhiên và là nguyên liệu để sản xuất tơ acetate;
- Cho nhúm bông vào dung dịch H_2SO_4 70% dư, đun nóng nhẹ thu được dung dịch trong suốt;
- Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc
- Ở điều kiện thường glucose, fructose và saccharose đều tan tốt trong nước;
- Amylose trong tinh bột chứa liên kết α -1,4-glycoside và α -1,6-glycoside;

(f) Glucose và fructose đều bị oxi hóa bởi khí H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).
Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐỀ 1

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

1D	2C	3A	4C	5C	6C	7D	8C	9B
10A	11A	12C	13B	14B	15C	16B	17D	18B
	19	20	21	22	23	24	25	
(a)	S	Đ	Đ	Đ	1380,00	16,2	12	
(b)	Đ	S	Đ	S	26	27	28	
(c)	Đ	S	S	Đ	76,5	21,7	3	
(d)	Đ	S	Đ	S				

Câu 1:

A. Đúng, aniline có nhiệt độ nóng chảy $-6^{\circ}C$ và nhiệt độ sôi $184^{\circ}C$ nên ở điều kiện thường ($25^{\circ}C$), aniline là chất lỏng. Aniline có độ tan vừa phải.

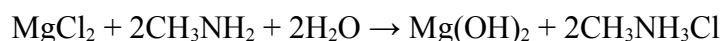
B. Đúng, các amine methylamine, ethylamine, dimethylamine và trimethylamine có nhiệt độ sôi nhỏ hơn $25^{\circ}C$ nên chúng là những chất khí.

C. Đúng, các amine phân cực hơn, đặc biệt amine bậc I, II có thể tạo liên kết H liên phân tử nên amine có nhiệt độ sôi cao hơn hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon hoặc có phân tử khối tương đương.

D. Sai, chỉ một số amine nhỏ tan tốt, các amine lớn có phân tử cồng kềnh và gốc kỵ nước lớn nên độ tan giảm.

Câu 2:

Nhỏ dung dịch methylamine vào dung dịch $MgCl_2$ thấy xuất hiện kết tủa:



Câu 3:

A không đúng, chất béo không tan trong nước và NHE hơn nước.

Câu 4:

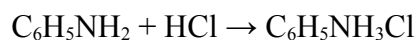
Để phân biệt dung dịch glucose và dung dịch fructose, có thể sử dụng dung dịch bromine: Chỉ glucose làm nhạt màu dung dịch bromine.

Câu 5:

Tên gọi hợp chất $C_2H_5NHC_2H_5$ là diethylamine hoặc ethyletanamine.

Câu 6:

Để rửa sạch chai lọ đựng dung dịch aniline, nên dùng cách rửa bằng dung dịch HCl sau đó rửa lại bằng nước vì aniline ít tan trong nước nhưng phản ứng với HCl tạo muối tan dễ bị rửa trôi:



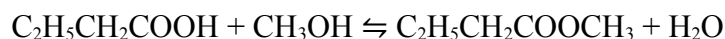
Câu 7:

Dầu diesel có thành phần chính là hydrocarbon, không thuộc loại lipid.

Câu 8:

Cellulose ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n thuộc loại polysaccharide.

Câu 9:



$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}} = 0,2; n_{\text{CH}_3\text{OH}} = 0,15$$

$$H = 75\% \rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOCH}_3} = 0,15 \cdot 75\% = 0,1125$$

$$\rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOCH}_3} = 11,475 \text{ gam}$$

Câu 10:

Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của acid béo.

Câu 11:

Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho glucose phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng.

Câu 12:

C sai, tinh bột và cellulose không phải là đồng phân cấu tạo của nhau vì CTPT khác nhau (công thức mỗi mắt xích thì giống nhau nhưng số lượng mắt xích thì khác nhau).

Câu 13:

Trong 4 chất, chỉ phenol có tính axit ($\text{pH} < 7$)

→ X là phenol.

Tính base của 3 chất còn lại: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{NH}_2$

Tính bazơ tăng thì pH cũng tăng → Y là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, T là NH_3 và Z là CH_3NH_2

→ Chọn B.

Câu 14:

Saccharose là chất rắn kết tinh ở điều kiện thường nên người ta sử dụng phương pháp kết tinh để tách saccharose ra khỏi dung dịch nước mía.

Câu 15:

A. Sai, X là maltose.

- B.** Sai, X có tính khử, vòng chứa nhóm OH hemiacetal của maltose có thể bị mở tạo nhóm aldehyde, khi đó X sẽ khử được Ag^+ thành Ag.
- C.** Đúng, maltose có thể điều chế bằng cách thủy phân tinh bột nhờ enzyme amylase.
- D.** Sai, X được cấu tạo từ 2 đơn vị α -glucose qua liên kết α -1,4-glycoside.

Câu 16:

B sai, nước quả bồ kết, bồ hòn là chất giặt rửa tự nhiên, có tác dụng giặt rửa giống xà phòng.

Câu 17:

Công thức của ethyl ethanoate là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 18:

Phản ứng giữa $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng) là phản ứng ester hóa.

Câu 19:

- (a)** Sai, chất béo trên có tên là trilinolein chứa gốc acid béo omega-6.
- (b)** Đúng, các nối đôi trong gốc acid béo dễ bị O_2 trong không khí oxi hóa thành các sản phẩm có mùi.
- (c)** Đúng, với $6\text{C}=\text{C}$, a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H_2 (xt, t° , p).
- (d)** Đúng, chất béo trên không no nên ở thể lỏng trong điều kiện thường.

Câu 20:

- (a)** Đúng, chất A không tan trong HCl, tan trong ether nên A là phenol.
- (b)** Sai, NaOH đẩy RNH_2 ra khỏi muối RNH_3Cl , diethyl ether dùng để hòa tan RNH_2 và tách ra.
- (c)** Sai, quy trình trên là phương pháp chiết.
- (d)** Sai, không tách hỗn hợp gồm chất béo tristearin và phenol bằng HCl được (cả 2 đều không tan).

Câu 21:

- (a)** Đúng
- (b)** Đúng, ống sinh hàn tạo nhiệt độ thấp để hơi ester ngưng tụ, H_2O lạnh vào ở vị trí thấp, ra ở vị trí cao.
- (c)** Sai, nhiệt độ cao làm $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có nhiệt độ sôi thấp hơn CH_3COOH) thoát ra mạnh làm phản ứng thuận chậm lại. Nhiệt độ cao cũng thúc đẩy các phản ứng phụ do có H_2SO_4 đặc trong bình.
- (d)** Đúng, do có nhóm chức khác nhau nên dựa vào phổ hồng ngoại, phân biệt được acetic acid, ethanol và ethyl acetate.

Câu 22:

- (a)** Đúng
- (b)** Sai, dung dịch sau thủy phân chứa glucose đã hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch xanh lam.
- (c)** Đúng
- (d)** Sai, dùng H_2SO_4 đặc và HNO_3 70% sẽ tạo ra cellulose trinitrate và không còn tương tác với NaOH nữa.

Câu 23:

$$n_{\text{NaOH}} = 150/40 = 3,75 \text{ kmol}$$

$$\rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = n_{\text{NaOH}}/3 = 1,25 \text{ kmol}$$

Bảo toàn khối lượng:

$$1000 + 150 = 75\%m + 1,25.92 \rightarrow m = 1380,00 \text{ kg}$$

Câu 24:

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 23.30\%.0,8 = 5,52 \text{ kg}$$

$$\rightarrow a = 5,52.162/(2.46.80\%.75\%) = 16,2 \text{ kg}$$

Câu 25:

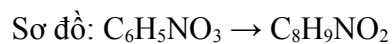
Este là HCOOC_3H_7 ; Y là $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow$ Mỗi phân tử Y có 12 nguyên tử.

Câu 26:

$$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ kết tinh}} = x$$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ ban đầu}} = 172.244/(100 + 244) = x + (172 - x).91/(100 + 91)$$

$$\rightarrow x = 76,5 \text{ gam}$$

Câu 27:

$$m_{\text{p-nitrophenol}} = 30,2.10^6.500.10^{-9}.139/(151.80\%.80\%) = 21,7 \text{ tấn}$$

Câu 28:

Naftifine là một amine trong đó cả 3H của NH_3 đều được thay thế bởi 3 gốc hydrocarbon nên naftifine là amine bậc 3.

ĐỀ 2**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút*

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

Phần II					
Câu	Lệnh hỏi	Đáp án	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án
19	a	Đ	21	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ
20	a	Đ	22	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	S

Phần III			
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
23	4	26	23,3
24	2,16	27	7,46
25	10,2	28	607

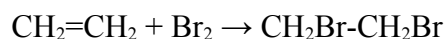
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1:

C_2H_6 là hợp chất hữu cơ.

Câu 2:

Ở điều kiện thường, ethylene làm mất màu dung dịch nước Br_2 :



Câu 3:

Công thức cấu tạo thu gọn của formaldehyde là HCHO.

Câu 4:

Glycerol $C_3H_5(OH)_3$ có công thức phân tử $C_3H_8O_3$.

Câu 5:



Câu 6:

Công thức của triolein là $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.

Câu 7:

Chất CH_3COOK không là xà phòng vì đầu kỵ nước quá nhỏ (phần kỵ nước phải từ 11C trở lên).

Câu 8:

Công thức phân tử của glucose là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Câu 9:

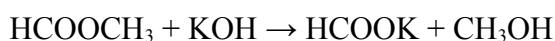
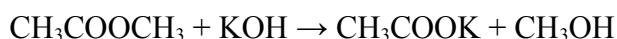
Một phân tử saccharose có một gốc α -glucose và một gốc β -fructose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,2-glycoside.

Câu 10:

Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi đơn vị $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$.

Câu 11:

Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm HCOOCH_3 và $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ trong dung dịch KOH thì thu được sản phẩm hữu cơ gồm 2 muối và 1 alcohol:

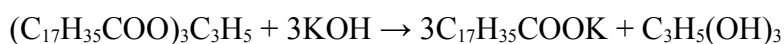
**Câu 12:**

A. Đúng

B. Đúng, phân tử glucose và fructose đều có nhiều nhóm -OH nên chúng có tính chất của polyalcohol: hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức xanh lam.

C. Sai, glucose dạng mạch hở có nhóm -CHO nên có tráng bạc, saccharose không có nhóm -CHO nên không tráng bạc.

D. Đúng, glucose và fructose có cùng CTPT $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ nên chúng là đồng phân của nhau.

Câu 13:

$$n\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK} = 0,36 \rightarrow n(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 0,12$$

$$\rightarrow m(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 106,8$$

Câu 14:

$$\text{X dạng } \text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}_2 \rightarrow \%C = 12x/(14x + 32) = 48,65\%$$

$$\rightarrow x = 3$$

X là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

Câu 15:

Glucose hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam là tính chất polyalcohol.

Câu 16:

X là cellulose; Y là glucose

- A. Đúng, phân tử Y có nhiều nhóm $-\text{OH}$ liên kề nhau nên có tính chất của alcohol đa chức.
- B. Sai, X không có nhóm $-\text{CHO}$ nên không có phản ứng tráng bạc.
- C. Sai, $M_Y = 180$
- D. Sai, X không tan trong nước.

Câu 17:

- (a) Đúng
- (b) Sai, chất béo là triester của glycerol với acid béo.
- (c) Đúng
- (d) Sai, triolein là chất béo không no nên ở thể lỏng trong điều kiện thường.
- (e) Đúng
- (f) Đúng

Câu 18:

Muối $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na}$ có cấu tạo CH_3COONa nên X là $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

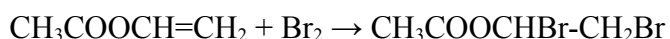
A là CH_3CHO .

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.

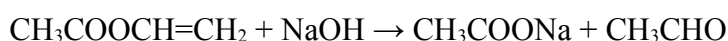
Câu 19:

(a) Đúng, cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

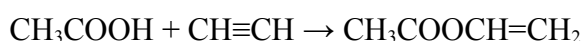
(b) Đúng:



(c) Sai:



(d) Sai, X điều chế bằng phản ứng cộng:

**Câu 20:**

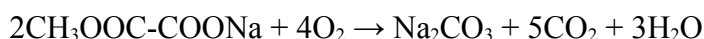
X tác dụng được với NaHCO_3 thu được khí CO_2 nên X có nhóm $-\text{COOH}$

→ X có cấu tạo: $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOH}$

Y là $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COONa}$

- (a) Sai, oxalic acid $\text{HOOC}-\text{COOH}$ có công thức $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- (b) Đúng
- (c) Sai, X là hợp chất tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm chức ester và acid.

(d) Sai, đốt cháy hoàn toàn 1 mol Y thu được 2,5 mol khí CO₂.



Câu 21:

(a) Đúng

(b) Sai, tinh bột có liên kết α-1,4-glycoside và α-1,6-glycoside.

(c) Đúng

(d) Đúng:



$$m\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 80\% \cdot 81\% \cdot 40 \cdot 2.46 / 162 = 14,72 \text{ kg}$$

$$\rightarrow V = 14,72 / (40\% \cdot 0,8) = 46 \text{ L}$$

Câu 22:

(a) Đúng

(b) Đúng, xà phòng hóa thuộc loại phản ứng thủy phân nên cần nước tham gia phản ứng.

(c) Sai, thêm dung dịch NaCl bão hòa để giảm độ tan của xà phòng giúp tăng hiệu suất tách xà phòng ra khỏi dung dịch.

(d) Sai, dầu dừa có thành phần chính là chất béo, dầu bôi trơn có thành phần chính là hydrocarbon nên không thay thế cho nhau được.

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

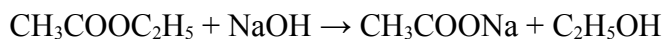
Câu 23:

Có 4 dung dịch trong dãy hoà tan Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam, gồm: glucose, fructose, saccharose, glycerol.

Câu 24:

$$m\text{Ag} = 180.1\% \cdot 2.108 / 180 = 2,16 \text{ gam}$$

Câu 25:

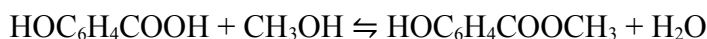


$$n\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 0,1; n\text{NaOH} = 0,15$$

→ Chất rắn gồm CH₃COONa (0,1) và NaOH dư (0,05)

$$\rightarrow m \text{ rắn} = 10,2 \text{ gam}$$

Câu 26:



$$m\text{HOC}_6\text{H}_4\text{COOH} = 7600000 \cdot 2,7.138 / (152.80\%) = 23287500 \text{ gam} \approx 23,3 \text{ tấn}$$

Câu 27:

$$n(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : n(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 : n(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 44,5/890 : 8,06/806 : 44,2/884 = 0,05 : 0,01 : 0,05 = 5 : 1 : 5$$

Tự chọn $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (5 mol); $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (1 mol); $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (5 mol)

$$\rightarrow m \text{ mỡ} = 890.5/44,5\% = 10000 \text{ gam} = 10 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{Chi phí mục (1)} = 10.30 = 300 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$n\text{NaOH} = 3.80\%.(5 + 1 + 5) = 26,4 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m\text{ddNaOH} = 26,4.40/40\% = 2640 \text{ gam} = 2,64 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{Chi phí mục (2)} = 2,64.19 = 50,16 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$m \text{ muối} = 80\%(15.306 + 3.278 + 15.304) = 7987,2 \text{ gam} = 7,9872 \text{ kg}$$

Muối chiếm 75% nên phụ gia và chất độn chiếm 25%.

$$m \text{ phụ gia và chất độn} = 7,9872/3 = 2,6624 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{Chi phí mục (3)} = 2,6624.100 = 266,24 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$m \text{ thành phẩm} = 7,9872/75\% = 10,6496 \text{ kg}$$

$$\text{Đổi: } 2.500 \text{ đ/100 gam} = 25000/1 \text{ kg}$$

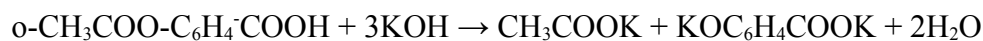
$$\rightarrow \text{Chi phí mục (4)} = 10,6496.25 = 266,24 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$\text{Tổng chi phí} = 882,64 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$\text{Số bánh xà phòng} = 10,6496.1000/90 = 118,329 \text{ bánh}$$

$$\text{Chi phí cho mỗi bánh} = 882,64/118,329 = 7,46 \text{ (nghìn đồng)}$$

Câu 28:



$$m\text{KOH} = 325.2.3.56/180 = 607 \text{ gam}$$

ĐỀ 3	ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026 MÔN: HÓA HỌC <i>Thời gian làm bài: 50 phút</i>
-------------	--

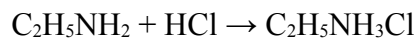
1A	2A	3C	4A	5D	6D	7A	8D	9A
10B	11A	12A	13D	14A	15B	16C	17A	18B
	19	20	21	22	23	24	25	
(a)	Đ	Đ	S	S	175	2	9	
(b)	S	Đ	S	Đ	26	27	28	
(c)	Đ	S	Đ	S	576	431	862	
(d)	S	S	S	S				

Câu 1:

Tinh bột không tan được trong nước lạnh, tan một phần trong nước nóng.

Các chất còn lại: saccharose, glucose, fructose tan tốt trong nước lạnh.

Câu 2:



$$n\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl} = n\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl} = 8,15 \text{ gam}$$

Câu 3:

Mạch nha chứa hàm lượng đường maltose cao nhất.

Sữa tươi rất ít đường, mật ong rất nhiều đường (chủ yếu là fructose, glucose, saccharose), đường mía (chủ yếu là saccharose)

Câu 4:

A. Đúng

B. Sai, phân tử cellulose được cấu tạo từ các đơn vị β -glucose.

C. Sai, cellulose không tan trong nước và các dung môi thông thường như benzene, ether.

D. Sai, saccharose chỉ tồn tại ở dạng mạch vòng.

Câu 5:

$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 6:

Amine bậc II tạo ra do 2H trong phân tử NH_3 bị thay thế bởi 2 gốc hydrocarbon.

$\rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$ là amine bậc hai.

Câu 7:

A. Sai, ethyl acetate là chất dễ tan, có độ tan vừa phải (dung dịch bão hòa khoảng 8% ở nhiệt độ thường).

B. Đúng, methyl acetate có 1 liên kết π trong $\text{C}=\text{O}$

C, D. Đúng

Câu 8:

$$\rightarrow m = 77,76.342 / (108.4.60\%) = 102,60 \text{ gam}$$

Câu 9:

C_2H_4 là alkene, một loại hydrocarbon không no.

Câu 10:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ tan trong nước nhưng không phân li thành ion nên không phải là chất điện li trong nước.

Câu 11:

$(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ là tripalmitin.

Câu 12:

C_6H_5OH là phenol vì có nhóm OH gắn trực tiếp vào vòng benzene.

Câu 13:

D không phải đặc điểm chung cho glucose và fructose: chỉ glucose phản ứng với dung dịch Br_2 , fructose không phản ứng.

Câu 14:

Tác nhân chính gây mưa acid là các khí SO_2 và NO_x . Trong điều kiện có oxygen và H_2O , các khí này sẽ chuyển hóa thành H_2SO_4 và HNO_3 tương ứng.

Câu 15:

(a)(b) Đúng

(c) Sai, dạng vòng của glucose chứa nhóm -OH hemiacetal và dạng vòng của fructose chứa nhóm -OH hemiketal.

(d) Sai, glucose và fructose chuyển hóa qua lại lẫn nhau trong môi trường base.

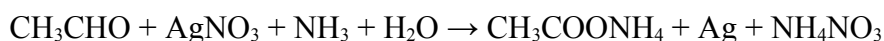
(e) Đúng, do fructose chuyển hóa thành glucose rồi mới phản ứng với thuốc thử Tollens nên sản phẩm thu được như nhau.

Câu 16:

Ester vinyl acetate có công thức là $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 17:

Chất phản ứng được với thuốc thử Tollens, đun nóng tạo ra kim loại Ag là CH_3CHO :

**Câu 18:**

A. Sai, hai đơn vị α -glucose trong maltose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glycoside.

B. Đúng, saccharose và maltose có cùng công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$.

C. Sai, phân tử maltose (dạng rắn) không có nhóm -OH hemiacetal, khi tan trong nước thì có nhóm -OH hemiacetal.

D. Sai, một phân tử saccharose gồm hai đơn vị α -glucose và β -fructose liên kết với nhau thông qua liên kết α -1,2-glycoside.

Câu 19:

(a) Đúng

(b) Sai

$$m(CH_3)_2CHOH = 5,4.60/(270.80\%) = 1,5 \text{ gam}$$

(c) Đúng

$$mC_{17}H_{34}O_2 = 500.100.3\%.0,85 = 1275 \text{ gam} = 1,275 \text{ kg}$$

(d) Sai, isopropyl myristate là một este no, đơn chức, mạch hở, không phải chất béo.

Câu 20:

(a) Đúng

(b) Đúng

(c) Sai, tinh bột và cellulose có cấu trúc khác nhau nên từ tinh bột không chuyển hóa thành cellulose trinitrate được.

(d) Sai, phản ứng ester hóa xảy ra giữa 2 nhóm chức carboxylic và alcohol.

Câu 21:

(a) Sai, cả EPA và DHA đều là acid béo omega-3.

(b) Sai, DHA có 22C

(c) Đúng

(d) Sai, sử dụng vừa đủ theo nhu cầu cơ thể mỗi người theo chỉ định của người có chuyên môn.

Câu 22:

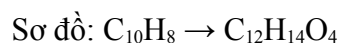
(a) Sai, mRutin = $500.26\%.20\% = 26 \text{ gam}$

(b) Đúng

(c) Sai, rutin chỉ có 1 đơn vị glucose (glucose không có vòng benzene, cũng không có nhóm $-CH_3$)

(d) Sai, trong một phân tử rutin có 4 nhóm $-OH$ gắn trực tiếp vào vòng benzene thuộc loại $-OH$ phenol.

Câu 23:



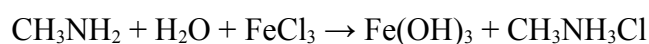
$$mDEP = 75\%.60\%.224.222/128 = 175 \text{ kg}$$

Câu 24:

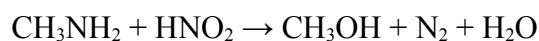
TN₁: Đúng

TN₂: Sai, methylamine không phản ứng với Br₂

TN₃: Đúng



TN₄: Đúng



Câu 25:

$$M_X = 2,75.32 = 88 \rightarrow X \text{ là } C_4H_8O_2$$

$n_X = 0,075$; $n_{NaOH} = 0,13 \rightarrow$ Chất rắn gồm RCOONa (0,075) và NaOH dư (0,055)

$$m_{\text{rắn}} = 0,075(R + 67) + 0,055.40 = 8,35$$

$$\rightarrow R = 15: CH_3-$$

Muối là $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{X}$ là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

$\rightarrow \text{Y}$ là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (tổng 9 nguyên tử trong mỗi phân tử)

Câu 26:



$$m\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 500.20\%.2.46.80\%/180 = 368/9 \text{ kg}$$

$$m\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \text{ trong mỗi chai} = 750.12\%.0,789 = 71,01 \text{ gam}$$

$$\text{Số chai rượu} = 1000.368/9 : 71,01 = 576 \text{ chai}$$

Câu 27:



$$\rightarrow m\text{C}_{55}\text{H}_{106}\text{O}_6 = 427.862/854 = 431 \text{ kg}$$

Câu 28:

$n\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} : n\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} = 1 : 2$ nên chất béo là $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{C}_3\text{H}_5$

$$\rightarrow M = 862$$

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

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

Câu 1. Nhựa vữa sẫm là dung dịch dạng keo của ... (1) ... trong dung môi hữu cơ như toluene, xylene, thường được dùng để vữa chỗ thùng của sẫm xe. Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống (1) là

A. composite.

B. tơ.

C. chất dẻo.

D. cao su.

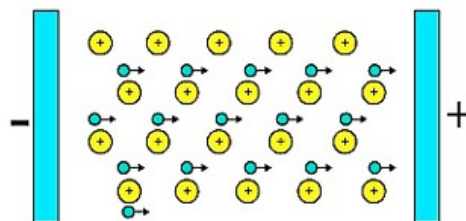
Câu 2. Hình dưới đây mô tả tính chất vật lý nào của kim loại? (hình tròn to mô tả ion kim loại, hình tròn nhỏ mô tả electron tự do)

A. Tính dẻo.

B. Tính dẫn điện.

C. Tính cứng.

D. Tính dẫn nhiệt.



Câu 3. Giá trị pH thích hợp mà tại đó hợp chất amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực và có tổng điện tích bằng không gọi là điểm đẳng điện (pI). Khi pH giảm dần thì dạng ion lưỡng cực chuyển dần thành dạng cation, khi pH tăng dần thì dạng ion lưỡng cực chuyển dần thành dạng anion. Dưới tác dụng của điện trường, các ion bị di chuyển về các cực trái dấu với ion, giá trị điện tích của các ion khác nhau thì tốc độ di chuyển của các ion về các điện cực cũng khác nhau.

Có ba hợp chất amino acid X, Y, Z, mỗi phân tử đều có tổng số nhóm chức nhỏ hơn 4.

Một số thông tin về các amino acid X, Y, Z cho trong bảng sau:

Amino acid	X	Y	Z
------------	---	---	---

Điểm đẳng điện (pI)	3,08	6,06	≈ 10
Tổng điện tích của ion ở pH = 10	- 2	- 1	0

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ở pH = 10, tốc độ di chuyển về điện cực của Y là nhanh nhất và của X là chậm nhất.
- B. Ở pH = 10, các amino acid X, Y, Z đều tồn tại chủ yếu ở dạng anion.
- C. Ở dạng phân tử, các amino acid X, Y, Z đều chỉ có một nhóm carboxyl (-COOH).
- D. Khi lấy cùng số mol X, Y, Z thì lượng NaOH phản ứng tối đa với X là lớn nhất.

Câu 4. Trong công nghiệp, xà phòng thường được sản xuất từ chất béo. Chất nào sau đây có thể là thành phần chính của xà phòng?

- A. $C_3H_5(OH)_3$.
- B. $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$.
- C. $CH_3[CH_2]_{10}CH_2C_6H_4SO_3Na$.
- D. $CH_3[CH_2]_{16}COONa$.

Câu 5. Thành phần chính của phân lân là $Ca(H_2PO_4)_2$. Trong quá trình trồng trọt, người nông dân được khuyến cáo không nên bón phân lân cùng với vôi (CaO). Vì khi bón chung phân lân với vôi sẽ

- A. xảy ra phản ứng sinh nhiệt làm khô đất.
- B. làm giảm pH làm đất bị chua.
- C. tạo kết tủa muối photphat khó tan, cây khó hấp thụ.
- D. xảy ra phản ứng tạo ammonia làm thất thoát đạm.

Câu 6. Trong quá trình ăn mòn kim loại, kim loại bị ăn mòn đóng vai trò là chất

- A. cho proton.
- B. cho electron.
- C. nhận electron.
- D. nhận proton.

Câu 7. Công thức hóa học của thạch cao sống là

- A. $CuSO_4 \cdot 2H_2O$.
- B. $2CaSO_4 \cdot H_2O$.
- C. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$.
- D. $CaSO_3 \cdot 2H_2O$.

Câu 8. Methyl acetate dùng làm dung môi trong sơn, làm hương liệu cho thực phẩm và là chất trung gian trong tổng hợp nhựa, dược phẩm. Công thức cấu tạo của methyl acetate là

- A. CH_3COOCH_3 .
- B. $HCOOCH_2CH_3$.
- C. $HCOOCH_3$.
- D. $CH_3COOCH_2CH_3$.

Câu 9. Hợp chất hữu cơ X có công thức hóa học là H_2N-CH_2-COOH . Phát biểu nào sau đây đúng về hợp chất X?

- A. X là hợp chất hữu cơ đa chức.
- B. X là chất rắn, không tan trong nước.
- C. X thuộc loại chất béo.
- D. X có tên gọi là glycine.

Câu 10. Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

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

Câu 11. Khí carbon dioxide (CO_2) là một chất chữa cháy phổ biến được sử dụng trong bình cứu hỏa. Khi xảy ra cháy do chập điện trong kho chứa máy lạnh, tủ lạnh, quạt điện... người ta đã sử dụng bình CO_2 để chữa cháy thay vì dùng nước. Cho các phát biểu sau:

- (a) CO_2 khi được phun ra từ bình chữa cháy đã làm loãng nhanh nồng độ O_2 cần cho sự cháy.
- (b) CO_2 là một chất trơ về mặt hóa học nên không phản ứng với tất cả các chất trong mọi đám cháy.

(c) Bề mặt thiết bị điện thường làm từ nhựa cách điện, kim loại chống gỉ ... ở nhiệt độ cao đều phản ứng mạnh với CO_2 gây nguy hiểm.

(d) CO_2 khi được phun ra từ bình chữa cháy đã hấp thụ một lượng nhiệt lớn từ đám cháy.

(e) Việc dùng nước thay cho CO_2 có thể gây chập điện và nguy hiểm cho người dập lửa.

Các phát biểu đúng là:

A. (a), (c), (d), (e)

B. (a), (b), (d), (e).

C. (b), (c), (d), (e)

D. (a), (d), (e)

Câu 12. Cho 3 hợp chất hữu cơ: X ($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$), Y (CH_3COOH), Z (HCOOCH_3)

Phát biểu nào sau đây sai?

A. Y và Z đều tác dụng được với dung dịch NaOH tạo muối carboxylate.

B. X và Y đều tác dụng với dung dịch NaHCO_3 giải phóng khí CO_2 .

C. X, Y, Z là các chất đồng phân của nhau.

D. Nhiệt độ sôi giảm dần theo thứ tự: $\text{Y} > \text{X} > \text{Z}$.

Câu 13. Dùng hóa chất nào sau đây có thể làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

B. NaOH.

C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

D. K_3PO_4 .

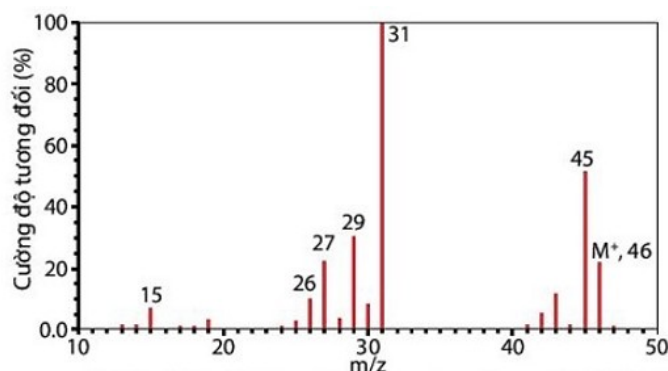
Câu 14. Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại dùng để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Hình bên là phổ khối của một hợp chất X, phân tử khối của X có giá trị tương ứng với giá trị m/z lớn nhất với cường độ rõ rệt. Chất X có thể là

A. methanol.

B. acetic acid.

C. propanol.

D. ethanol.



Câu 15. Kim loại M được ứng dụng rộng rãi trong đời sống như sản xuất phân bón, xà phòng, pháo hoa. Ion M^+ có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Tổng số hạt mang điện trong nguyên tử M là

A. 36.

B. 18.

C. 19.

D. 38.

Hướng dẫn giải

$$e_{\text{M}^+} = 18 \Rightarrow e_{\text{M}} = 19$$

$$\text{Số hạt mang điện} = p + e = 19 + 19 = 38$$

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là đúng về hợp chất aniline ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)?

A. Aniline tác dụng được với dung dịch HCl.

B. Aniline thuộc loại amine bậc 2.

C. Aniline không phản ứng với dung dịch Br_2 .

D. Aniline thuộc loại alkyl amine.

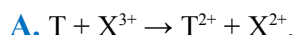
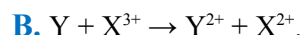
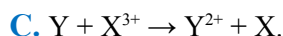
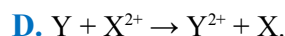
Sử dụng các thông tin dưới đây để trả lời các câu 17 – 18:

Các nguyên tố kim loại X, Y, T có các cặp oxi hóa – khử với thế điện cực chuẩn tương ứng cho trong bảng sau:

Cặp oxi hoá-khử	X^{2+}/X	$\text{X}^{3+}/\text{X}^{2+}$	Y^{2+}/Y	T^{2+}/T
-----------------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------

Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Câu 17. Phản ứng nào sau đây xảy ra trong dung dịch?



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

A. 0,15 V.

B. 0,67 V.

C. 0,35 V.

D. 0,5 V.

Hướng dẫn giải

Sức điện động nhỏ nhất tạo từ 2 cặp oxi-khử có thế điện cực chuẩn lớn nhất

$$\Rightarrow m_{\text{soda}} = \frac{86,57}{129,3} \cdot 106 \cdot \frac{100}{98,56} = 72$$

□ pin X^{2+} -T

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

Câu 1. Cellulose là carbohydrate có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống và sản xuất. Hai tính chất hóa học quan trọng của cellulose là phản ứng thủy phân trong môi trường acid và phản ứng của nhóm -OH.

- Khi cho cellulose phản ứng với HNO_3 đặc nóng có H_2SO_4 đặc làm xúc tác sẽ tạo thành hỗn hợp cellulose trinitrate và cellulose dinitrate.

- Khi cho cellulose phản ứng với lượng dư $(CH_3CO)_2O$ trong CH_3COOH có H_2SO_4 đặc làm xúc tác sẽ tạo thành cellulose triacetate $[C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3]_n$. Thủy phân không hoàn toàn cellulose triacetate trong dung dịch CH_3COOH sẽ tạo ra cellulose diacetate.

a) Trong cấu trúc phân tử cellulose diacetate, mỗi mắt xích có chứa một nhóm hydroxy (-OH).

b) Phản ứng của cellulose với HNO_3 đặc nóng thuộc loại phản ứng thủy phân trong môi trường acid.

c) Từ 16,20 tấn cellulose, với hiệu suất phản ứng tính theo cellulose là 90%, sẽ sản xuất được tối đa 26,73 tấn cellulose trinitrate

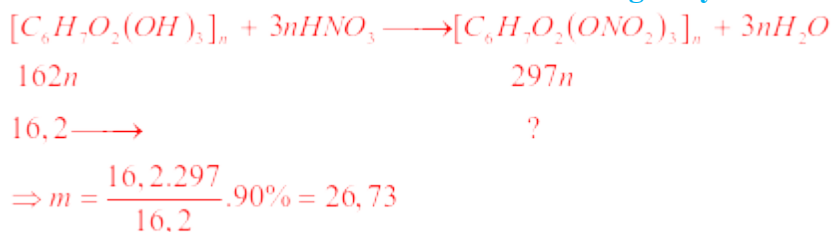
d) Hỗn hợp của cellulose triacetate và cellulose diacetate gọi là tơ cellulose acetate, có dạng sợi, mềm mại, thường được dùng làm vải may mặc.

Hướng dẫn giải

a) đúng

b) sai, thuộc loại phản ứng thế (phản ứng nitro hóa)

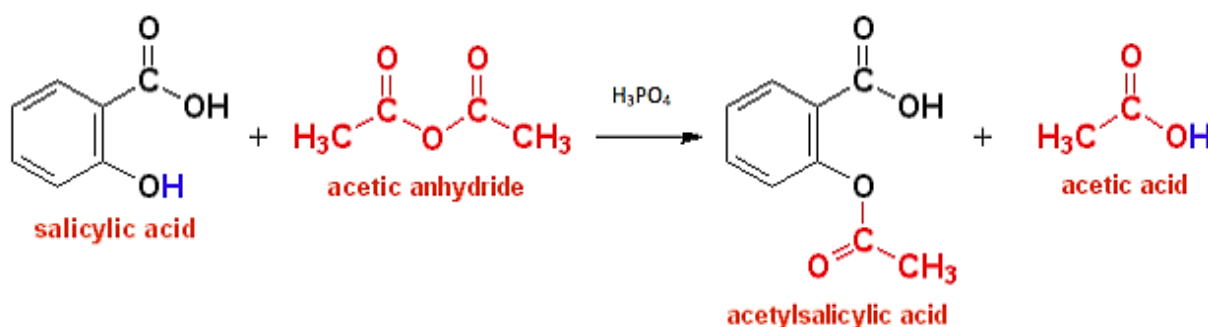
c) đúng



d) đúng

Câu 2. Acetylsalicylic acid còn được gọi là aspirin - hoạt chất chính trong các thuốc giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Trong quá trình điều chế, aspirin được tách ra khỏi hỗn hợp bằng phương pháp kết tinh.

Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm tổng hợp aspirin theo phương trình hóa học sau:



+ **Chuẩn bị:** Dụng cụ: bình cầu 100 mL, cốc thủy tinh, đũa thủy tinh, đèn cồn, phễu lọc, giấy lọc.
Hóa chất: 2 gam salicylic acid, 4 mL acetic anhydride lỏng ($d = 1,08 \text{ g/mL}$), 3-4 giọt H_3PO_4 đặc làm xúc tác.

- **Tiến hành:**

Bước 1. Cho salicylic acid vào bình cầu, thêm acetic anhydride và H_3PO_4 đặc. Đun cách thủy ở khoảng nhiệt độ $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$ trong 15 phút.

Bước 2. Thêm nước cất lạnh vào bình phản ứng, aspirin kết tinh nhanh dưới đáy bình

Bước 3. Lọc lấy kết tinh, rửa bằng nước lạnh rồi sấy khô tinh thể trong tủ sấy ở 50°C trong 30 phút.

Bước 4. Đem cân tinh thể đã sấy khô thu được 1,8 gam aspirin.

Nhóm học sinh đã ghi lại các phát biểu như sau:

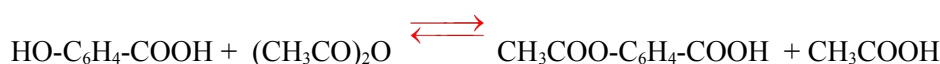
- a) Hiệu suất của phản ứng tổng hợp aspirin nhỏ hơn 70%.
- b) Nhiệt độ bay hơi của aspirin cao hơn 70°C .
- c) Acetylsalicylic acid có chứa nhóm chức ester.
- d) H_3PO_4 đặc vừa là chất xúc tác vừa là chất hút nước để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Hướng dẫn giải

a) đúng

$$n_{\text{salicylic acid}} = 0,0145 \text{ mol}; n_{\text{acetic anhydride}} = \frac{1,08 \cdot 4}{102} = 0,0424 \text{ mol}$$

□ hiệu suất tính theo salicylic acid



2 (g)

?

$$\Rightarrow 2 \cdot \frac{180}{138} \cdot H\% = 1,8 \Rightarrow H = 69\%$$

b) đúng

c) đúng

d) sai

Câu 3. Nhiễm độc chì xảy ra khi bụi kim loại Pb hoặc ion Pb^{2+} xâm nhập vào cơ thể chủ yếu qua các muối hòa tan và nhanh chóng phân tán rồi tích tụ trong máu, xương, gan, gây tổn thương nghiêm trọng như: thiếu máu, chậm phát triển trí tuệ, tổn thương thận và hệ thần kinh. Để loại bỏ chì, người ta sử dụng phức $[Pb(EDTA)]^{2-}$. Phức này được điều chế bằng phản ứng giữa dung dịch chứa phức aqua của cation Pb^{2+} với dung dịch chứa anion EDTA. Phức $[Pb(EDTA)]^{2-}$ tan trong nước và dễ bài tiết qua nước tiểu, giúp giảm hàm lượng Pb^{2+} trong máu.

a) EDTA là phối tử đa càng có điện tích là 6 –.

b) Các muối Pb^{2+} tan trong nước tạo phức aqua mang điện tích dương.

c) Nếu nồng độ chì trong máu của một bệnh nhân là $4 \mu\text{mol/L}$ thì hàm lượng chì trong máu của bệnh nhân này là $8,28 \mu\text{g/mL}$.

d) Phức $[Pb(EDTA)]^{2-}$ bền hơn phức aqua của chì, tan tốt, không độc và dễ được đào thải.

Hướng dẫn giải

a) sai, chì có điện tích $2+$, điện tích của phức là $2-$ EDTA có điện tích là $4-$

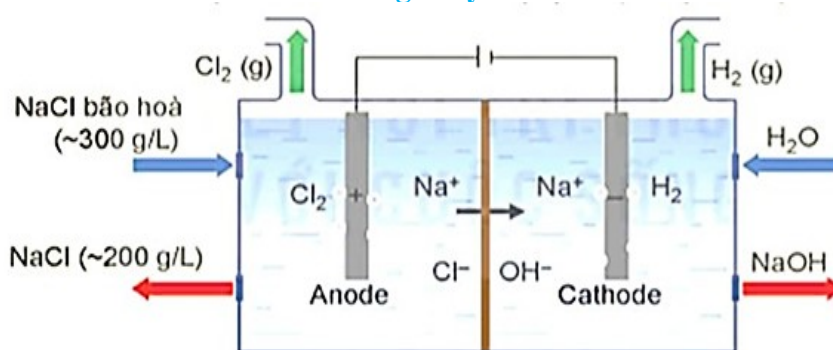
b) đúng

c) sai

$$C_{Pb^{2+}} = 4 \frac{\mu\text{mol}}{L} = 4 \cdot 207 \frac{\mu\text{g}}{L} = 828 \frac{\mu\text{g}}{L}$$

d) đúng

Câu 4. Điện phân dung dịch NaCl để điều chế Cl_2 và NaOH là một trong những quá trình điện phân quan trọng trong công nghiệp. Trong thực tế, người ta điện phân dung dịch NaCl bão hòa có nồng độ 300 g.L^{-1} với điện cực trơ, có màng ngăn điện cực. Sau một thời gian điện phân, nồng độ dung dịch NaCl tại anode giảm xuống đến mức 200 g.L^{-1} gọi là “nước muối nghèo” và được đưa ra khỏi bể điện phân, đồng thời dung dịch NaCl bão hòa mới sẽ được bổ sung vào để tiếp tục quá trình điện phân (*Xem sơ đồ bên dưới*). Một trong những nguyên nhân được giải thích cho việc đưa “nước muối nghèo” ra khỏi bể điện phân là nếu tiếp tục điện phân với “nước muối nghèo” thì sẽ xảy ra sự oxi hóa H_2O , làm giảm hiệu suất điện phân.

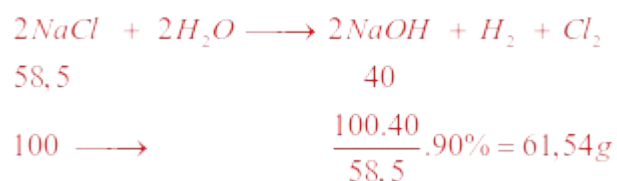


- a) Khi điện phân dung dịch NaCl, ở anode có sự khử anion chloride thành khí chlorine.
- b) Màng ngăn xốp có vai trò ngăn cản anion OH^- di chuyển sang anode phản ứng với Cl_2 .
- c) Với mỗi lít nước muối bão hòa ban đầu, khi điện phân đến nồng độ “nước muối nghèo” thì sẽ thu được 54,7 gam NaOH, biết hiệu suất chuyển hóa NaCl thành NaOH là 90%.
- d) Nếu tiếp tục điện phân với nước muối nghèo thì ở anode sẽ có khí oxygen thoát ra.

Hướng dẫn giải

- a) sai
- b) đúng
- c) sai

Khối lượng NaCl tham gia điện phân = $300 - 200 = 100\text{g}$



- d) đúng

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

Câu 1. Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine chứa một vòng benzene có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$?

Hướng dẫn giải

Đáp án 5

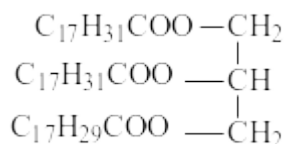
Câu 2. Trong thành phần của một loại sơn dầu RainBow có chứa các triester của glycerol với linoleic acid ($\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$) và linolenic acid ($\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$). Các triester chứa các gốc acid béo có thể giống hoặc khác nhau. Triester có phân tử khối lớn nhất có giá trị là bao nhiêu?



Hướng dẫn giải

Đáp án 876

CTCT triester có khối lượng phân tử lớn nhất là



$$\Rightarrow M = 876$$

Câu 3. Trong công nghiệp, kim loại nhôm (aluminium, Al) được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide trong cryolite. Quá trình điện phân diễn ra trong 6 giờ liên tục với cường độ dòng điện 120000 A. Trong điều kiện này, cryolite không bị điện phân. Biết hiệu suất quá trình chuyển hóa Al_2O_3 thành Al đạt 95,5%. Số kg nhôm thu được là bao nhiêu? (Cho $F = 96,500 \text{ C/mol}$, kết quả làm tròn phép tính cuối cùng đến hàng đơn vị).

Hướng dẫn giải

Đáp án 231

$$m = \frac{A.I.t}{nF} = \frac{27.120000.6.60.60}{3.96500} . 95,5\%.10^{-3} = 230,8 \approx 231 \text{ kg}$$

Câu 4. Cho bảng thông tin sau:

Cột A	Cột B
(1) Tinh bột (2) Glucose (3) Cellulose (4) Fructose (5) Saccharose (6) Maltose	(a) Mono saccharide có phản ứng làm mất màu nước bromine (b) Tạo phức màu xanh tím với iodine (c) Dung dịch nước hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường nhưng không có phản ứng tráng bạc. (d) Điều chế tơ visco, tơ acetate

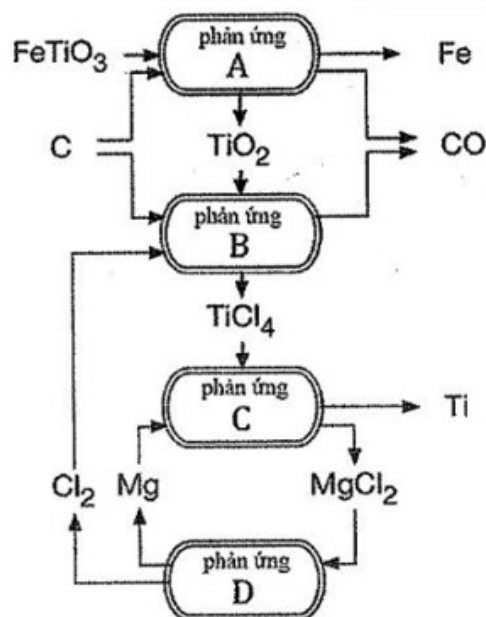
Ghép chất ở cột A phù hợp với thông tin ở cột B và ghi số thứ tự ở cột A ứng với thứ tự abcd (ví dụ: theo thứ tự thông tin abcd thì chất ở cột A là: 1234, 5146,...)

Hướng dẫn giải

Đáp án 2153

Câu 5. Titanium (Ti) là loại kim loại có tính ứng dụng cao, được sử dụng để chế tạo động cơ hoặc khung máy bay giúp tăng cường độ bền và khả năng chống ăn mòn vượt trội. Trong công nghiệp, titanium chủ yếu được khai thác từ khoáng ilmenite (FeTiO_3). Quá trình sản xuất titan từ ilmenite trải qua nhiều công đoạn hóa học quan trọng, bao gồm các bước tách TiO_2 từ FeTiO_3 và chuyển hóa TiO_2 thành kim loại Ti theo quy trình Kroll (Phản ứng A, B, C, D trong sơ đồ). Quá trình sản xuất Ti đã tạo ra một lượng khí CO rất độc, nếu không kiểm soát tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường.

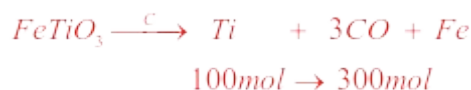
Nếu sản xuất được **4,8 kg Ti**, thì lượng khí CO thải ra môi trường là bao nhiêu mol? Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.



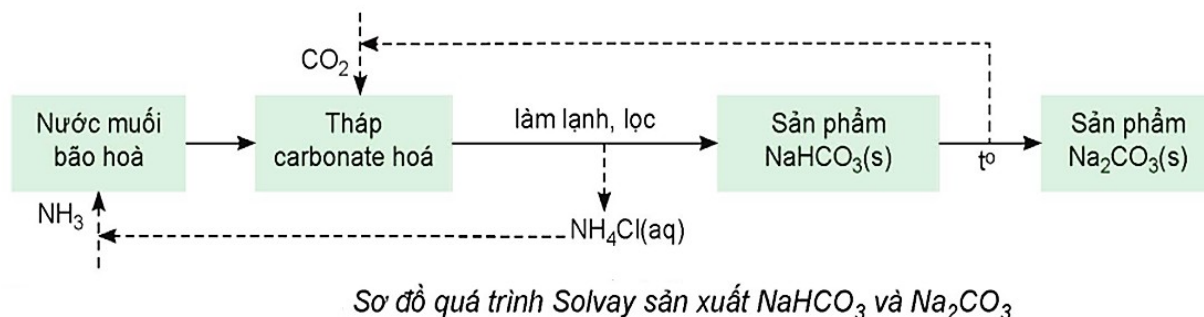
Hướng dẫn giải

Đáp án 300

$$n_T = \frac{4,8 \cdot 10^3}{48} = 100 \text{ mol}$$



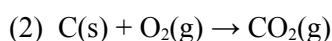
Câu 6. Trong công nghiệp, lượng lớn soda được sản xuất theo phương pháp Solvay theo sơ đồ sau:



Muối NaHCO₃ được tạo thành từ “tháp carbonate hóa” được làm lạnh, lọc rồi đem phân hủy một phần tạo thành soda theo phương trình hóa học (1) như sau:



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



Biết phản ứng (2) đã đốt cháy hoàn toàn 12 tấn than cốc và có 22% nhiệt lượng tỏa ra được cung cấp cho phản ứng (1). Từ các quá trình trên thu được loại soda có độ tinh khiết 98,56% theo khối lượng. Tính khối lượng soda sản xuất được (theo đơn vị tấn, làm tròn phép tính cuối cùng đến hàng đơn vị).

Cho biết hiệu suất hấp thụ nhiệt của phản ứng (1) là 100% và các giá trị nhiệt tạo thành chuẩn ($\Delta_f H_{298}^0$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

Chất	H ₂ O(g)	CO ₂ (g)	NaHCO ₃ (s)	Na ₂ CO ₃ (s)
Nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H_{298}^0$ (kJ/mol)	-241,8	-393,5	-947,7	-1130,8

Hướng dẫn giải

Đáp án 72

$$\Delta_r H_{(1)} = -1130,8 - 393,5 - 241,8 - 2 \cdot (-947,7) = 129,3 \text{ KJ}$$

$$\Delta_r H_{(2)} = -393,5 \text{ KJ}$$

$$\text{Số mol C} = 1 \cdot 10^6 \text{ mol}$$

$$\text{Nhiệt lượng cung cấp cho phản ứng (1): } 1 \cdot 10^6 \cdot 393,5 \cdot 22\% = 86,57 \text{ KJ}$$

$$\Rightarrow m_{\text{soda}} = \frac{1 \cdot 10^6 \cdot 86,57}{129,3} \cdot 106 \cdot \frac{100}{98,56} \cdot 10^{-6} = 72 \text{ tấn}$$

ĐỀ 5**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút***Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.****Câu 1:** Chất nào dưới đây không phản ứng với dung dịch NaOH trong điều kiện thích hợp?

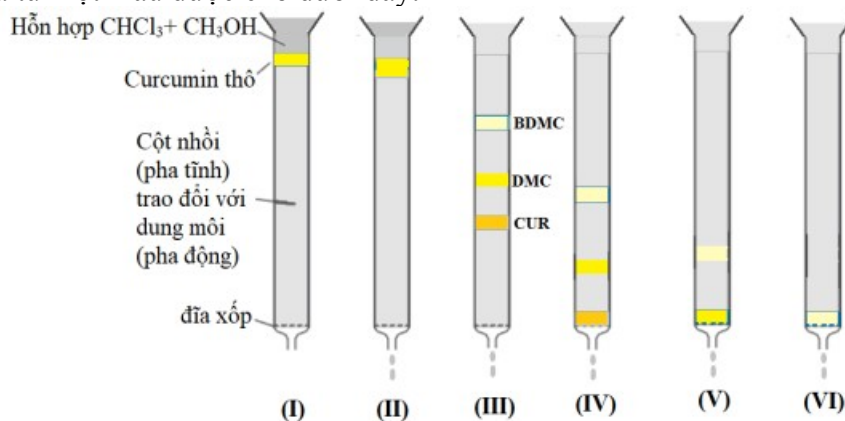
- A. Methanol. B. Phenol. C. Methyl acetate. D. Acetic acid.

Câu 2: Các amine CH_3NH_2 , CH_3NHCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ tan nhiều trong nước. Nguyên nhân là do các amine này

- A. hình thành lực tương tác van der Waals lớn giữa các phân tử.
 B. tạo được liên kết hydrogen với nước.
 C. tạo được liên kết hydrogen liên phân tử với nhau.
 D. đều ở thể khí nên dễ phân tán vào nước.

Câu 3: Kí hiệu nào dưới đây biểu diễn không đúng với cặp oxi hoá - khử?

- A. $2\text{H}^+ / \text{H}_2$. B. $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}^{3+}$.
 C. $2\text{H}_2\text{O} / 2\text{OH}^- + \text{H}_2$. D. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$.

Câu 4: Curcumin được tách ra từ củ nghệ bằng phương pháp chiết và kết tinh là curcumin thô. Trong curcumin thô có chứa ba loại curcuminoid là curcumin (CUR), demethoxycurcumin (DMC) và bisdemethoxycurcumin (BDMC). Từ curcumin thô có thể tách riêng 3 loại trên bằng phương pháp sắc kí cột với pha tĩnh là silicagel và pha động là hỗn hợp của chloroform và methanol. Sơ đồ tách của ba loại curcuminoid tách ra từ một mẫu được cho dưới đây:

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. CUR tan kém trong hỗn hợp chloroform và methanol hơn DMC.
 B. Có thể thay hỗn hợp chloroform và methanol bởi hỗn hợp benzene và nước.
 C. Thứ tự giảm dần độ hấp phụ bởi pha tĩnh là CUR, DMC, BDMC.
 D. Khoảng cách giữa các chất trong cột tỉ lệ thuận với hàm lượng các chất trong mẫu.

Câu 5: Ứng dụng nào sau đây không phải là ứng dụng của glucose?

- A. Nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.
 B. Tráng gương, tráng ruột phích.
 C. Nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol.
 D. Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

Câu 6: Loại nguồn điện nào sau đây có thể tái sử dụng nhiều lần bằng cách sạc điện?

- A. Pin mặt trời. B. Pin chanh. C. Pin "con thỏ". D. Acquy chì.

Câu 7: Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của

- A. phenol. B. acid béo. C. acid vô cơ. D. acetic acid.

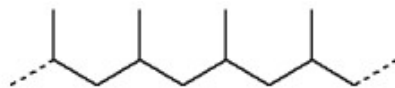
Câu 8: Có 4 ester no, đơn chức, mạch hở đều có công thức cấu tạo dạng $R - COO - C_2H_5$ được kí hiệu ngẫu nhiên lần lượt là X, Y, Z, T. Độ tan của 4 ester được cho ở bảng sau:

Ester	X	Y	Z	T
Độ tan (g /100g nước)	8,7	10,5	2,2	4,9

Trong số 4 ester trên, ester có nhiều nguyên tử carbon nhất trong phân tử là

- A. Z. B. X. C. T. D. Y.

Câu 9: Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X : Tên gọi của polymer X là



- A. polyethylene. B. polypropylene.
C. poly(vinyl chloride). D. poly(methyl methacrylate).

Câu 10: Cho dãy các chất sau: (1) methane, (2) ethylene, (3) polystyrene, (4) ethyl acetate, (5) methylamine. Những hợp chất nào trong dãy là dẫn xuất hydrocarbon?

- A. (4), (5). B. (3), (4), (5). C. (1), (2). D. (2), (4), (5).

Câu 11: Phân đạm là tên gọi chung của các loại phân bón cung cấp nitrogen cho cây trồng, thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, làm tăng năng suất cây trồng. Chất nào sau đây dùng làm phân đạm?

- A. $Ca(H_2PO_4)_2$. B. $(NH_2)_2CO$. C. K_2CO_3 . D. NaCl.

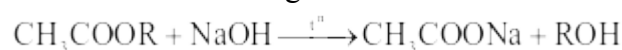
Câu 12: Một người thợ sơn cần lựa chọn một dung môi dễ bay hơi và có độ phân cực kém. Người thợ sơn nên chọn chất nào sau đây?

- A. Nước. B. Isoamyl acetate. C. Acetic acid. D. Ethanol.

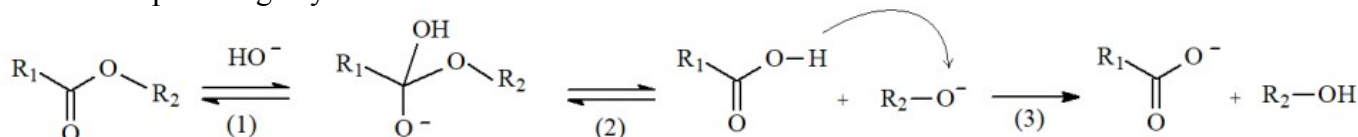
Câu 13: Phản ứng xảy ra trong pin Galvani $Zn - Cu$ là: $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$. Quá trình xảy ra tại anode (hay cực âm) của pin là

- A. $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$. B. $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$.
C. $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn$. D. $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-$.

Câu 14: Khi đun nóng ester của acetic acid trong dung dịch NaOH xảy ra phản ứng hoá học sau:



Cơ chế của phản ứng xảy ra như sau:



Nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Giai đoạn (2) có sự thay thế nhóm -OH bằng nhóm -OR.
B. Giai đoạn (3) quyết định phản ứng (*) là phản ứng một chiều.
C. Giai đoạn (1) có sự phá vỡ liên kết π hình thành liên kết σ .
D. Giai đoạn (3) là phản ứng acid-base theo bronsted - Lowry.

Câu 15: Phát biểu nào không đúng về chất béo?

- A. Chất béo không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
B. Trong công nghiệp, chất béo được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất xà phòng và glycerol.
C. Hydrogen hóa chất béo lỏng (khi có mặt xúc tác, ở điều kiện thích hợp) thu được chất béo rắn.
D. Chất béo là triester của acid béo với ethylene glycol.

Câu 16: "...(1)..." là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau, tạo nên vật liệu mới có tính chất vượt trội so với các vật liệu thành phần. Trong đó vật liệu (2)...có vai trò đảm bảo cho các thành phần cốt của composite liên kết với nhau nhằm tạo ra tính nguyên khối và thống nhất". Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

- A. Chất dẻo, cốt. B. Chất dẻo, nền. C. Composite, cốt. D. Composite, nền.

Câu 17: Số nguyên tử carbon trong phân tử valine là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 6.

Câu 18: Nổ bụi là vụ nổ gây ra bởi quá trình bốc cháy nhanh của các hạt bụi mịn phân tán trong không khí bên trong một không gian hạn chế, tạo ra sóng nổ. Nổ bụi xảy ra khi có đủ 5 yếu tố: nguồn oxygen, nguồn nhiệt, nhiên liệu (bụi có thể cháy được), nồng độ bụi mịn đủ lớn và không gian đủ kín. Năm 2007,

một vụ nổ bụi xảy ra khi các công nhân hàn bảo trì bể chứa bột mì tại phân xưởng sản xuất bột mì ở tỉnh Bình Dương khiến 5 công nhân bị bỏng nặng.

Cho các phát biểu sau:

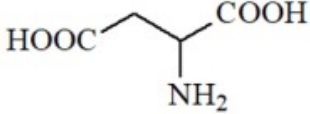
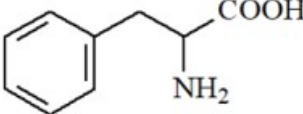
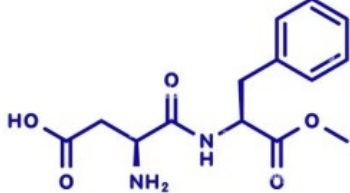
- (a) Nổ bụi là một vụ nổ vật lí.
 (b) Vụ nổ bụi xảy ra khi có đủ các yếu tố: nguồn oxygen, nguồn nhiệt, không gian đủ kín.
 (c) Nhiên liệu trong vụ nổ bụi tại phân xưởng bột mì ở Bình Dương là bụi bột mì.
 (d) Bụi càng mịn khả năng gây nổ càng cao do phát tán nhanh và dễ lơ lửng trong không khí.

Các phát biểu đúng là

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

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

Câu 1: Sự kết hợp giữa aspartic acid và phenylalanine tạo thành peptide, peptide này có thể được chuyển đổi thành methyl ester gọi là aspartame. Công thức của aspartic acid, phenylalanine, aspartame được cho sau đây:

		
Aspartic acid	Phenylalanine	Aspartame

Aspartame có vị ngọt nên được sử dụng trong thực phẩm không đường dành cho người bị tiểu đường. Ở nhiệt độ cao aspartame bị phân hủy tạo các amino acid tự do không có vị ngọt.

- a) Tên thay thế của aspartic acid là 2 -aminobutane-1,4-dioic acid.
 b) Tại $\text{pH} = 7,0$, khi đặt vào một điện trường, aspartic acid di chuyển về phía cực dương.
 c) Số nguyên tử hydrogen trong phân tử aspartame là 18.
 d) Có thể sử dụng aspartame để thay thế đường saccharose trong làm các loại bánh nướng.

Hướng dẫn giải

- a) đúng
 b) đúng
 c) đúng
 d) sai

vì ở nhiệt độ cao aspartame bị phân hủy tạo các amino acid tự do không có vị ngọt

Câu 2: Điều chế ethyl acetate trong phòng thí nghiệm được tiến hành như sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL ethanol và 5 mL acetic acid tuyệt đối vào ống nghiệm, lắc đều hỗn hợp.

Bước 2: Thêm khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 đặc, lắc nhẹ để các chất trộn đều với nhau.

Bước 3: Đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng (khoảng $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$) trong khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều hỗn hợp.

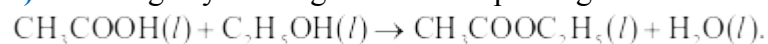
Bước 4: Lấy ống nghiệm ra khỏi cốc nước nóng, để nguội hỗn hợp rồi rót sang ống nghiệm khác chứa 10 mL dung dịch muối ăn bão hòa thì thấy chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp, lớp trên có mùi thơm đặc trưng.

Bước 5: Đo phổ hồng ngoại (IR) của chất lỏng có mùi thơm đặc trưng.

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)	C-O (ester)
Số sóng (cm^{-1})	3 650 – 3 200	3 300 – 2 500	1 780 – 1 650	1 300 – 1 000

- a) Trên phổ hồng ngoại của chất mùi thơm xuất hiện peak có số sóng 3500cm^{-1} chứng tỏ sản phẩm chưa tinh khiết.
 b) Sulfuric acid đặc vừa là chất xúc tác, vừa có tác dụng hút nước, làm tăng hiệu suất tạo ester.
 c) Phản ứng xảy ra trong bước 3 theo phương trình:

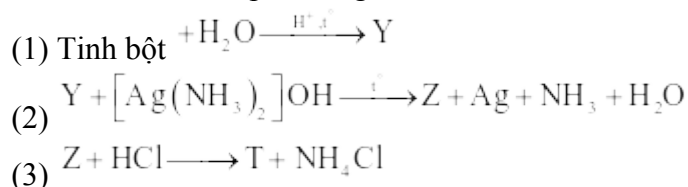


d) Dung dịch NaCl bão hoà làm giảm độ tan của ester trong nước để ester dễ dàng tách lớp nổi lên trên tốt hơn.

Hướng dẫn giải

- a) đúng
- b) đúng
- c) sai, phản ứng đã có ở các bước ở trước
- d) đúng

Câu 3: Cho sơ đồ phản ứng sau:



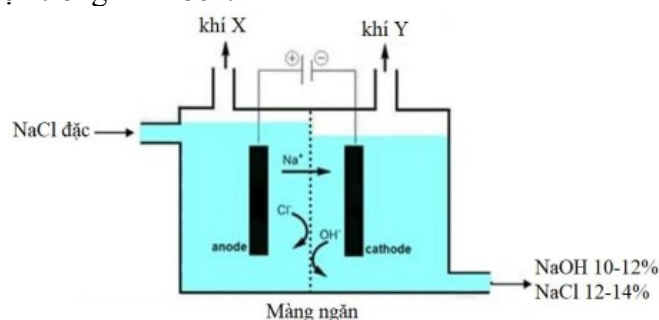
- a) Các phản ứng (1), (2), (3) đều là các phản ứng oxi hóa - khử.
- b) Phản ứng (2) còn được gọi là phản ứng tráng bạc.
- c) Có thể thay H^+ trong phản ứng (1) bằng enzyme amylase.
- d) Chất Z là muối ammonium của gluconic acid.

Hướng dẫn giải

- a) sai
- vì phản ứng oxi hóa - khử chỉ có (1) và (3)
- b) đúng
- c) đúng
- d) đúng

Câu 4: Chlorine và sodium hydroxide là hoá chất được sử dụng để sản xuất nhiều chất trung gian trong các ngành công nghiệp hoá học (polymer, bột giấy, giấy), dược phẩm, thuốc bảo vệ thực vật, sản xuất xà phòng, luyện kim,... Công nghệ sử dụng phổ biến để điều chế Cl_2 và NaOH là điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. Mô hình thiết bị điện phân được thể hiện trong hình bên.

Cathode được làm bằng thép và anode làm bằng than chì hoặc titanium. Dung dịch NaCl được đưa vào từ anode và được duy trì ở mức cao hơn bên cathode giúp chất lỏng chảy từ trái sang phải, ngăn không cho dung dịch NaOH chảy sang ngăn anode. NaCl trong dung dịch sau điện phân được tách khỏi NaOH phần lớn bởi quá trình cô đặc dung dịch.



a) Do độ tan của NaOH lớn hơn NaCl nên khi cô đặc dung dịch, một lượng lớn NaCl sẽ bị kết tinh.

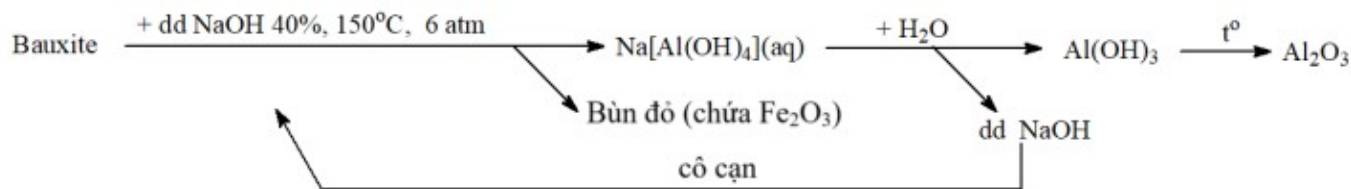
- b) Ở cathode, nước bị khử do thế điện cực chuẩn của cặp $2\text{H}_2\text{O} / \text{H}_2 + \text{OH}^-$ cao hơn Na^+ / Na .
- c) Ở anode, Cl^- bị oxi hóa trước do thế điện cực chuẩn của cặp $\text{Cl}_2 / \text{Cl}^-$ nhỏ hơn của $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O} / \text{OH}^-$.
- d) Khí X là chlorine và khí Y là hydrogen.

Hướng dẫn giải

- a) đúng
- b) đúng
- c) sai
- d) đúng

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

Câu 1: Trong công nghiệp, Al_2O_3 là nguyên liệu quan trọng cho quá trình sản xuất Al bằng phương pháp điện phân nóng chảy. Al_2O_3 được tách từ quặng bauxite (thành phần chính là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) theo sơ đồ sau:



Trong quá trình tách Al_2O_3 từ quặng bauxite, 5% lượng NaOH bị hao hụt. Một nhà máy tách Al_2O_3 bằng dây chuyền hoạt động liên tục. Mỗi ngày, lượng NaOH cần bổ sung để bù đắp lượng NaOH bị hao hụt là 1 tấn. Khối lượng Al_2O_3 (theo tấn) mà nhà máy tách được mỗi ngày là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Hướng dẫn giải

Đáp án 25,5

$$m_{\text{RCOONa}} = 1000 + 150 - \frac{150}{40,3} \cdot 92 = 1035 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow m_{\text{xp}} = 1035 \cdot \frac{100}{75} = 1380 \text{ kg}$$

$$m_{\text{NaOH (pu)}} = 1 \cdot \frac{100}{5} = 20 \text{ tấn}$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{20}{40,2} \cdot 102 = 25,5 \text{ tấn}$$

Câu 2: Các kim loại X, Y, Z, T được đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 4. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	X – Y	T – X	Z – X
Sức điện động chuẩn (V)	0,32	0,46	1,24

Sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử từ trái sang phải thành một bộ 4 số (Ví dụ 1324, 4321,).

Hướng dẫn giải

Đáp án 3412

Câu 3: Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NO}_2\text{(g)}$. Trong bình phản ứng ban đầu chứa NO và O_2 có tỉ lệ mol 1: 1. Ở nhiệt độ không đổi, khi giảm 50% thể tích bình phản ứng thì tốc độ phản ứng tăng bao nhiêu lần?

Hướng dẫn giải

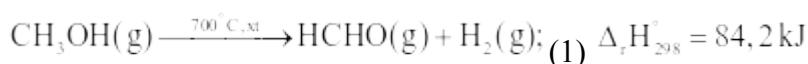
Đáp án 8

$$v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$$

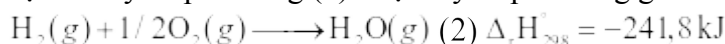
Khi giảm 50% thể tích thì nồng độ NO tăng 2 lần, nồng độ O_2 tăng 2 lần

$$\Rightarrow \text{số lần tốc độ phản ứng tăng} = 2^2 \cdot 2 = 8 \text{ lần}$$

Câu 4: Formaldehyde là một hoá chất quan trọng, có thể điều chế bằng phương pháp dehydrogen hoá methanol:



Nhiệt độ duy trì phản ứng (1) được lấy từ phản ứng giữa H_2 với O_2 của không khí theo phản ứng:



Tính % thể tích methanol trong hỗn hợp methanol và không khí đưa vào để phản ứng (1) tự duy trì ở 700°C . Biết rằng oxygen chiếm 20% thể tích không khí và phản ứng hết; lượng nhiệt mà nitrogen đã hấp thụ chiếm 35% lượng của phản ứng (2). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Hướng dẫn giải

Đáp án 42,8

Để dehydrogen hoá 1 mol CH_3OH cần 84,2KJ

$$\Rightarrow n_{\text{O}_2} \cdot \frac{241,8}{0,5} \cdot 65\% = 84,2 \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 0,268 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,268 \cdot \frac{100}{20} = 1,34 \text{ mol}$$

$$\% \text{CH}_3\text{OH} = \frac{1}{1+1,34} \cdot 100 = 42,8\%$$

Câu 5: Để sản xuất m kg xà phòng (có chứa 75 % muối sodium của acid béo, còn lại là chất độn), người ta xà phòng hóa hoàn toàn 1 tấn chất béo trung tính bằng dung dịch chứa 150 kg NaOH vừa đủ. Xác định giá trị m.

Hướng dẫn giải

Đáp án 1380

$$m_{\text{RCOONa}} = 1000 + 150 - \frac{150}{40,3} \cdot 92 = 1035 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow m_{\text{sp}} = 1035 \cdot \frac{100}{75} = 1380 \text{ kg}$$

Câu 6: Nhiều enzyme tham gia có chọn lọc với các liên kết peptide nhất định. Chẳng hạn trypsin là một enzyme tiêu hóa xúc tác quá trình thủy phân liên kết peptide ở phía carboxyl của các amino acid arginine (Arg) và lysine (Lys). Thủy phân peptide sau: Ala-Phe-Lys-Val-Met-Tyr-Gly-Arg-Ser-Trp-Leu-His bằng enzyme trypsin thu được tối đa bao nhiêu peptide có mạch ngắn hơn?

Hướng dẫn giải

Đáp án 5

Các peptide: Ala-Phe-Lys; Val-Met-Tyr-Gly-Arg-Ser-Trp-Leu-His

Ala-Phe-Lys-Val-Met-Tyr-Gly-Arg; Ser-Trp-Leu-His

Val-Met-Tyr-Gly-Arg

----- Hết -----

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

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

Câu 1. Chất lỏng X không làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 ở điều kiện thường nhưng làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng. X là chất nào trong các chất sau đây?

- A. Vinylbenzene. B. 1,2-Dimethylbenzene.
C. Naphtalene. D. Benzene.

Câu 2. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li yếu?

- A. HCl. B. CH_3COOH . C. NaCl. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

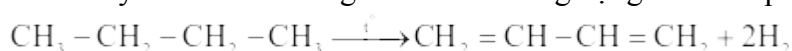
Câu 3. Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất ion?

- A. CH_4 . B. CH_3NH_2 . C. NaCl. D. H_2O .

Câu 4. Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Zn, CuO, NaCl. B. Cu, NaOH, NaCl.
C. Zn, NaOH, CaCO_3 . D. Cu, CuO, HCl.

Câu 5. Trong công nghiệp hóa dầu, các alkane thường được loại bỏ hydrogen trong các phản ứng dehydrogen hóa để tạo ra các hydrocarbon không no có nhiều ứng dụng hơn như phản ứng sau:



Cho các liên kết và giá trị năng lượng liên kết (E_b) của một số liên kết cộng hóa trị như sau:

Liên kết	H-H	C-H	C-C	C=C
E_b (kJ/mol)	436	414	347	611

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng ở trên là

- A. +1056 kJ . B. -166 kJ . C. -432 kJ . D. +256 kJ .

Câu 6. Hợp chất E được điều chế từ alcohol X và carboxylic acid Y (biết Y là hợp chất tạp chức chứa vòng benzene). E có trong thành phần của một số thuốc giảm đau, xoa bóp, cao dán, ... dùng để điều trị đau lưng, căng cơ, bong gân,.. Thành phần về khối lượng các nguyên tố trong E như sau:

63,16%C, 5,26%H và 31,58%O . Phổ IR của E ngoài vùng hấp thụ với peak đặc trưng của liên kết

C = O (số sóng 1750-1735 cm^{-1}), liên kết C – O (số sóng 1300 – 1000 cm^{-1}) còn có peak đặc trưng của liên kết O – H (số sóng 3650 – 3200 cm^{-1}). Từ phổ MS, xác định được E có phân tử khối là 152. Cho các phát biểu sau:

- (1) X là methyl alcohol. (2) Tổng số nguyên tử trong phân tử E là 20 .
(3) Y có nhóm -OH và -COOH . (4) 1 mol Y tác dụng vừa đủ với 2 mol NaOH .

Số phát biểu đúng là

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

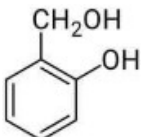
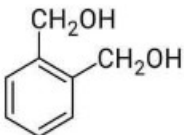
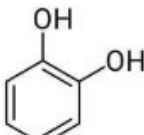
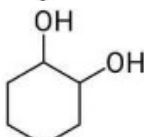
Câu 7. Chất nào sau đây có thể hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{NaOH}$ ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch màu xanh lam?

- A. Acetone. B. Acetaldehyde. C. Glycerol. D. Propyl alcohol.

Câu 8. Hợp chất $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ có tên gọi là

- A. propene. B. ethane. C. methane. D. ethene.

Câu 9. Chất nào sau đây tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 10. Cho phản ứng sau: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = -115 \text{ kJ}$

Nhận xét nào sau đây sai?

- A. Nếu tăng áp suất thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận.
B. Nếu tăng nhiệt độ thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận.
C. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
D. Hằng số cân bằng của phản ứng trên phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 11. Đun nóng hỗn hợp gồm $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ và dung dịch NaOH, sau đó gạn lấy lớp dung dịch và acid hóa bằng dung dịch HNO_3 , nhỏ tiếp vào đó dung dịch AgNO_3 . Hiện tượng quan sát được là

- A. có kết tủa màu trắng. B. có kết tủa trắng, lắc nhẹ thì thấy tan dần.
C. có khí không màu, không mùi. D. có khí màu nâu đỏ.

Câu 12. Cho phản ứng sau: Propene $+ \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{X}$ Công thức hóa học của X (sản phẩm chính) là

- A. CH_3COCH_3 . B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

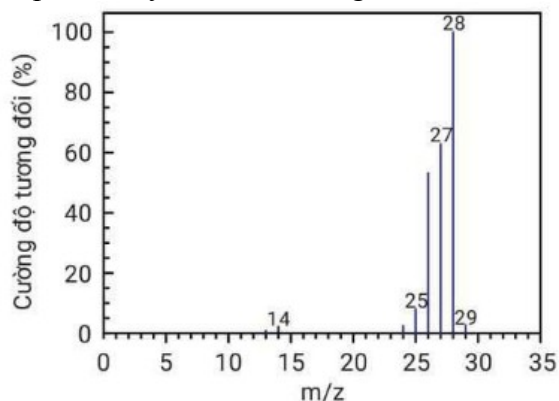
Câu 13. Nhỏ nước bromine vào dung dịch nào sau đây thì xuất hiện kết tủa trắng?

- A. Ethylene glycol. B. Methylic alcohol.
C. Phenol. D. Allyl alcohol.

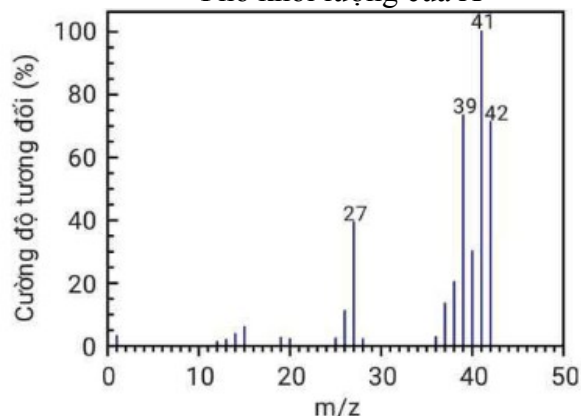
Câu 14. Để loại bỏ lớp cặn màu trắng (thành phần chính là CaCO_3 và MgCO_3) trong ấm đun nước, vòi nước, thiết bị vệ sinh, ... trong gia đình, ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. Muối ăn. B. Dầu ăn. C. Rượu uống. D. Giấm ăn.

Câu 15. Cho X và Y là hai hợp chất hữu cơ có cùng công thức đơn giản nhất. Phân tích định lượng các nguyên tố trong Y thì có phần trăm khối lượng các nguyên tố là: 85,71% C; 14,29% H. Phổ MS của hai hợp chất này được cho trong hình sau:



Phổ khối lượng của X



Phổ khối lượng của Y

Biết mảnh $[M^+]$ của chất X có cường độ tương đối lớn nhất, mảnh $[M^+]$ của chất Y có giá trị m/z lớn nhất. Công thức phân tử của X và Y lần lượt là

- A. C_2H_4 và C_3H_8 . B. C_2H_4 và C_3H_6 . C. C_3H_6 và C_2H_4 . D. C_2H_2 và C_6H_6 .

Câu 16. Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

Alkane	CTPT	Phân tử khối	Nhiệt lượng (kJ/mol)
Methane	CH_4	16	891
Ethane	C_2H_6	30	1561
Propane	C_3H_8	44	2220
Butane	C_4H_{10}	58	2878

Đốt cháy 100 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

- A. Propane. B. Butane. C. Ethane. D. Methane.

Câu 17. Trong các chất sau, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. C_3H_8 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. CH_3CHO . D. CH_3COOH .

Câu 18. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Acetaldehyde đóng vai trò chất oxi hóa khi tác dụng với nước bromine.
B. Benzaldehyde bị khử bởi NaBH_4 , tạo ra benzyl alcohol.

- C. Formaldehyde phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm, tạo ra iodoform.
D. Acetone bị oxid hóa bởi thuốc thử Tollens, tạo ra Ag.

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.

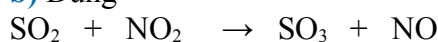
Câu 1. Khí sulfur dioxide (SO_2) do các nhà máy thải ra là nguyên nhân chính trong việc gây ô nhiễm môi trường. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (QCVN 05:2013/ BTNMT) nếu nồng độ SO_2 vượt quá $350 \mu g / m^3$ không khí (được đo trong 1 giờ) ở thành phố thì không khí bị ô nhiễm.

- a. Số oxi hóa của sulfur trong SO_2 là +6.
b. Khi SO_2 tác dụng với NO_2 (ở điều kiện thích hợp) thì SO_2 đóng vai trò chất khử.
c. Lấy 50 L không khí trong 1 giờ ở một thành phố và phân tích thấy có $0,012 mg SO_2$ thì có thể kết luận không khí ở đó bị ô nhiễm.
d. Sulfur dioxide là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa acid.

Lời giải

a) Sai (trong SO_2 thì S^{+4})

b) Đúng



c. Khử c. oxi

c) Sai vì $C_{SO_2} = \frac{0,012 \cdot 10^3}{50 \cdot 10^{-3}} = 240 \mu g / m^3 < 350 \mu g / m^3 \Rightarrow$ Không khí không bị ô nhiễm.

d) Đúng Vì SO_2 ; NO_x là nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.

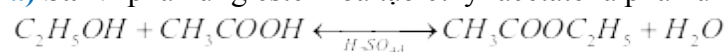
Câu 2. Đun nóng hỗn hợp gồm ethyl alcohol, acetic acid và sulfuric acid đặc ở điều kiện thích hợp để tổng hợp ra ester E. Sau một thời gian phản ứng thì thu được hỗn hợp X. Tiến hành tách được chất E từ X. Cho các thông số tính chất vật lý sau:

Chất	Khối lượng riêng ($g \cdot mL^{-1}$)	Độ tan trong 100 g nước(g)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$)
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. Phản ứng ester hóa giữa ethyl alcohol và acetic acid là phản ứng một chiều.
b. Để tách E ra khỏi X, sử dụng phương pháp chưng cất sẽ phù hợp hơn phương pháp chiết.
c. Phổ IR của E có peak hấp thụ đặc trưng của liên kết $C=O$ và $C-O$.
d. Ở phản ứng trên có sự tách OH từ phân tử acetic acid và H từ phân tử ethyl alcohol.

Lời giải

a) Sai vì phản ứng ester hoá tạo ethyl acetate là phản ứng thuận nghịch



b) Sai vì

Nếu chỉ dùng phương pháp chưng cất (dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi) thì khi chưng cất cả ester ethyl acetate và ethyl alcohol đều bay hơi.

Vì vậy để tách được ester E cần dùng kết hợp cả phương pháp chưng cất và phương pháp chiết.

c) Đúng vì E là ester nên trên phổ IR có peak hấp thụ đặc trưng liên kết ($C=O$) $1700 cm^{-1}$ và $C-O$.

d) Đúng

Câu 3. Dẫn xuất monohalogen X có phần trăm khối lượng của C và H lần lượt là 35,05% và 6,57%, còn lại là bromine. Trong phân tử X, nguyên tử bromine liên kết với nguyên tử carbon bậc II.

- a. Tổng số nguyên tử trong phân tử X là 14.
b. Đun nóng X với NaOH trong ethanol, thu được tối đa 3 alkene.
c. Trong phân tử X có 1 liên kết đôi $C=C$.
d. Chất X có mạch carbon không phân nhánh.

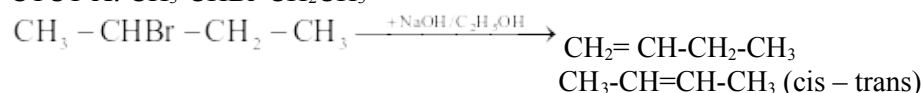
Lời giải

CTPT X: C_xH_yBr

$$C : H : Br = \frac{35,05}{12} : \frac{6,57}{1} : \frac{58,38}{80} = 4 : 9 : 1 \Rightarrow \text{CTPT X: } C_4H_9Br$$

Trong phân tử X, nguyên tử Br liên kết với C bậc II

CTCT X: $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{CH}_3$



- a) Đúng (tổng số nguyên tử trong X là 14)
b) Đúng (vì tạo đp hình học)
c) Sai vì liên kết trong X là lk đơn
d) Đúng

Câu 4. Hằng số phân li acid K_a (trong H_2O , ở 25°C) của một số hợp chất được thể hiện trong bảng dưới đây. Giá trị của K_a càng lớn, tính acid càng mạnh.

Hợp chất	K_a
Phenol	10^{-10}
2,4,6 – Trinitrophenol (picric acid)	0,4

Hợp chất	K_a
Acetic acid	$1,8 \cdot 10^{-5}$
Carbonic acid $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$	$5 \cdot 10^{-7}$
$\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+$	$5 \cdot 10^{-11}$

- a. Khi cho vào nước, acetic acid và phenol đều ít tan trong nước.
b. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch picric acid, quỳ tím không chuyển màu.
c. Nếu cho picric acid vào dung dịch muối sodium carbonate, có bọt khí thoát ra từ dung dịch.
d. Nếu sục khí CO_2 vào dung dịch muối sodium phenolate trong suốt, dung dịch bị đục trở lại.

Lời giải

- a) Sai vì acetic acid tan tốt trong nước.
b) Sai vì picric acid làm quỳ tím chuyển màu đỏ.
c) Đúng vì K_a của picric acid $> K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)$
 $2(\text{O}_2\text{N})_3\text{C}_6\text{H}_2\text{OH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2(\text{O}_2\text{N})_3\text{C}_6\text{H}_2\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
d) Đúng $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (vẩn đục) + NaHCO_3 .

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

Câu 1. Tiến hành chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết nồng độ bằng dung dịch chuẩn $\text{HCl } 0,10\text{M}$ với chất chỉ thị phenolphthalein như sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch $\text{HCl } 0,10\text{M}$ vào bình tam giác, thêm 1-2 giọt chất chỉ thị phenolphthalein.

Bước 2: Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

Bước 3: Mở khóa burette, nhỏ từng giọt dung dịch NaOH xuống bình tam giác (lắc đều trong quá trình chuẩn độ) cho đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (bền trong khoảng 10 giây) thì dừng chuẩn độ.

Bước 4: Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

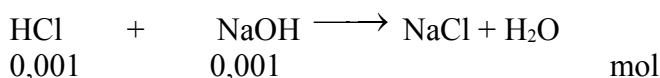
Nếu thể tích dung dịch NaOH đã dùng là 12,0 mL thì nồng độ mol/L của dung dịch NaOH ban đầu là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp án: **0,08**

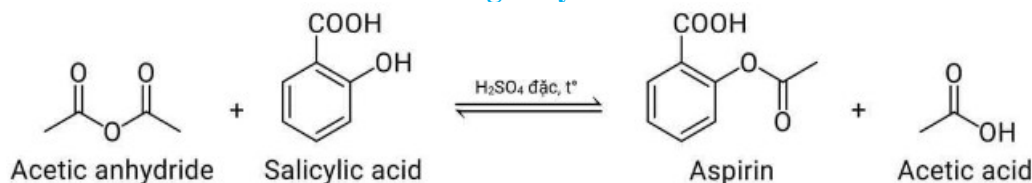
Giải thích:

$$n_{\text{HCl}} = 0,01 \cdot 0,1 = 0,001 \text{ mol}$$



$$\Rightarrow C_{\text{NaOH}} = \frac{0,001}{0,012} \approx 0,08 \text{ M}$$

Câu 2. Aspirin là một chất được sử dụng làm giảm đau, hạ sốt được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 3 triệu viên thuốc aspirin cần tối thiểu m kg salicylic acid. Biết rằng mỗi viên thuốc có chứa 325 mg aspirin và hiệu suất phản ứng là 65%. Tính giá trị của m.

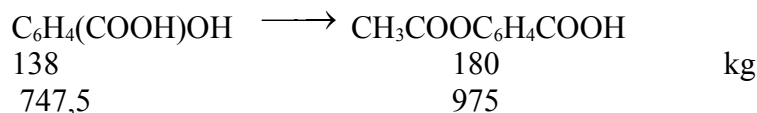
(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Lời giải

Đáp án: 1150

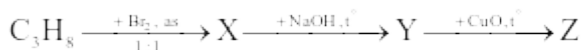
Giải thích:

Khối lượng aspirin có trong 3 triệu viên thuốc là $3 \cdot 10^6 \cdot 325 \cdot 10^{-6} = 975 \text{ kg}$



$$\Rightarrow m_{\text{salicylic acid}} = \frac{747,5}{0,65} = 1150 \text{ kg}$$

Câu 3. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Các chất X, Y, Z đều là chất hữu cơ và đều là sản phẩm chính của các phản ứng.

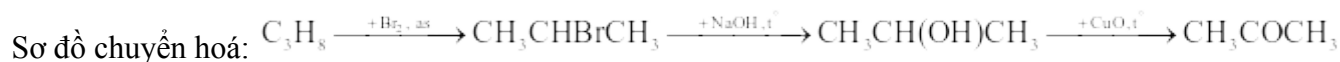
- (1) Công thức cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$.
- (2) Tên gọi của Y là propan-1-ol.
- (3) Độ tan trong nước của X lớn hơn Y.
- (4) Chất Z tham gia phản ứng tráng bạc.
- (5) Khi cho hơi Y đi qua bột Al_2O_3 đun nóng, thu được propene.
- (6) Chất Z phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm, tạo ra iodoform.

Hãy liệt kê các phát biểu đúng. (Theo số thứ tự tăng dần)

Lời giải

Đáp án: 3

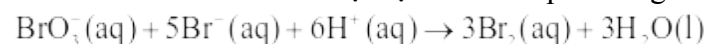
Giải thích:



- (1) Đúng vì X sản phẩm chính là 2-bromopropane
- (2) Sai vì tên của Y là propan-2-ol
- (3) Sai vì Y là alcohol có khả năng tạo liên kết H với nước, X là dẫn xuất halogen không có khả năng tạo liên kết H với H_2O , do vậy Y có độ tan lớn hơn X.
- (4) Sai vì Z là một ketone không tham gia phản ứng tráng bạc.
- (5) Đúng, Y là alcohol tách nước tạo alkene khi có mặt của H_2SO_4 đặc, nhiệt độ hoặc Al_2O_3 (như 1 acid lewis)
- (6) Đúng, Z là ketone có phản ứng iodoform



Câu 4. Bromine có thể được tạo thành từ phản ứng sau:



Tốc độ của phản ứng có dạng $v = k [\text{BrO}_3^-] [\text{Br}^-] [\text{H}^+]^2$. Giữ nguyên nhiệt độ, để tăng tốc độ sinh ra Br_2

người ta tăng nồng độ H^+ lên gấp đôi và nồng độ Br^- lên gấp ba (giữ nguyên nồng độ BrO_3^-). Cho biết tốc độ phản ứng điều chế Br_2 tăng lên bao nhiêu lần?

Lời giải

Đáp án: 12

Giải thích:

$$v_1 = k [\text{BrO}_3^-] [\text{Br}^-] [\text{H}^+]^2 \quad ; \quad v_2 = k [\text{BrO}_3^-] [3\text{Br}^-] [2\text{H}^+]^2$$

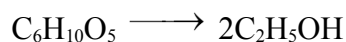
$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{3 \cdot 2^2} \Rightarrow v_2 = 12v_1 \Rightarrow \text{Tốc độ phản ứng tăng 12 lần}$$

Câu 5. Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose hoặc tinh bột, loại ethanol này được dùng trong xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích). Lượng ethanol thu được từ 1,62 tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, còn lại là chất trơ) được dùng để pha chế V m³ xăng E5. Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ cellulose là 60%, ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL. Tính giá trị của V. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Lời giải

Đáp án: 6,9

Giải thích:



162 92 kg

1620.0,5 460.0,6

$$V_{C_2H_5OH} = \frac{460.0,6}{0,8} = 345 \text{ lít} = 0,345 \text{ m}^3 \Rightarrow V_{\text{xăng E5}} = \frac{0,345}{0,05} = 6,9 \text{ m}^3$$

Câu 6. Cho dãy các chất sau: (1) but-2-yne, (2) propanal, (3) benzaldehyde, (4) acetone, (5) propene, (6) acetylene. Hãy liệt kê các chất tạo được kết tủa khi tác dụng với dung dịch thuốc thử Tollens. (Theo số thứ tự tăng dần)

Lời giải

Đáp án: 236

Giải thích:

Chất tác dụng với AgNO₃/NH₃ có kết tủa gồm aldehyde, alkyne có liên kết 3 ở đầu mạch

Các chất (2), (3), (6) tạo được kết tủa khi tác dụng với thuốc thử Tollens

----- Hết -----

ĐỀ 7

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

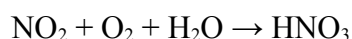
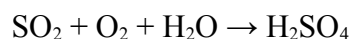
MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

1C	2D	3B	4B	5A	6D	7C	8C	9A
10D	11C	12A	13A	14C	15C	16B	17B	18A
	19	20	21	22	23	24	25	
(a)	S	S	Đ	Đ	3	1213	3	
(b)	S	Đ	S	S	26	27	28	
(c)	S	Đ	Đ	S	2,38	300	18	
(d)	Đ	Đ	Đ	Đ				

Câu 1:

Hai khí NO₂, SO₂ là tác nhân chính gây ra mưa acid:



Câu 2:

$\Delta_r H_{298}^0 < 0$ nên phản ứng này tỏa nhiệt → Trong quá trình tiến hành thí nghiệm, nhiệt độ trong cốc tăng dần.

Câu 3:

Cả 3H trong NH₃ của N(1) đều được thay thế bởi các gốc hydrocarbon nên N(1) có bậc 3.

Câu 4:

Công thức của isopropyl formate là HCOOCH(CH₃)₂.

Câu 5:

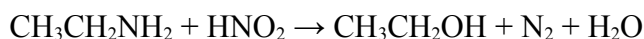
Yếu tố diện tích bề mặt tiếp xúc làm tăng tốc độ cháy của viên than tổ ong: Khi than có nhiều lỗ, không khí dễ len lỏi vào hơn và than cháy đượm hơn.

Câu 6:

Các chất đều có 2N trong mỗi phân tử nhưng (NH₂)₂CO có phân tử khối nhỏ nhất nên (NH₂)₂CO có hàm lượng đạm (%N) lớn nhất.

Câu 7:

Ở nhiệt độ thường, CH₃CH₂NH₂ phản ứng với nitrous acid (HNO₂) sinh ra khí N₂ và alcohol:

**Câu 8:**

(a) Đúng

(b) Đúng, lycopene mạch hở nên số liên kết $\pi = k = (40 \cdot 2 + 2 - 56)/2 = 13$

(c) Sai, số liên kết $\sigma = 40 + 56 - 1 = 95$

(d) Đúng, với 13C=C, lycopene làm mất màu dung dịch Br₂ trong CCl₄.

Câu 9:

Quan sát hình vẽ ta thấy thứ tự thoát ra khỏi cột sắc kí là c thoát trước, sau đó đến b, cuối cùng là a.

Đối với chất hấp phụ: a bị hấp phụ mạnh nhất, c bị hấp phụ kém nhất.

Đối với dung môi: a bị hòa tan kém nhất, c bị hòa tan tốt nhất.

→ (a) đúng, (b) sai

(c)(d) đúng

Câu 10:

(a) Đúng, thủy phân X trong môi trường acid sẽ thu được acid béo omega-6 là CH₃(CH₂)₄CH=CHCH₂CH=CH(CH₂)₇COOH

(b) Đúng, X chứa các gốc acid béo không no nên ở điều kiện thường, X ở trạng thái lỏng.

(c) Sai, hydrogen hóa hoàn toàn X thu được chất béo (C₁₅H₃₁COO)(C₁₇H₃₅COO)₂C₃H₅. Tristearin là (C₁₇H₃₅COO)₃C₃H₅

(d) Đúng, X là C₅₅H₁₀₀O₆.

Câu 11:

- A.** Đúng, CO_3^{2-} bị thủy phân tạo OH^- nên dung dịch Na_2CO_3 có môi trường kiềm.
- B.** Đúng, CO_3^{2-} nhận proton của H_2O nên CO_3^{2-} là base.
- C.** Sai, NaOH là chất điện li mạnh, phân li hoàn toàn thành OH^- nên thêm NaOH rắn vào dung dịch Na_2CO_3 thì $[\text{OH}^-]$ tăng nên pH sẽ tăng.
- D.** Đúng, trong dung dịch, Na_2CO_3 phân li hoàn toàn thành ion nên Na_2CO_3 là chất điện li mạnh.

Câu 12:

Công thức của sodium chloride là NaCl .

Câu 13:

- A.** Sai, cao su thiên nhiên không tan trong nước, tan được trong xăng, dầu.
- B.** Đúng, quá trình lưu hóa cao su làm cách mạch polymer được khâu lại thành mạng lưới, nhờ đó làm tăng tính cơ lí của cao su thiên nhiên.
- C.** Đúng, 2 đầu mạch chính của mỗi mắt xích cùng phía nên phân tử polymer của cao su thiên nhiên có cấu hình cis.
- D.** Đúng, cao su thiên nhiên là polymer của isoprene nên khi bị phân hủy sẽ tái tạo lại isoprene.

Câu 14:

X là tetrapeptide Val-Gly-Ser-Ala, X có phản ứng màu biuret (A, B sai, C đúng)

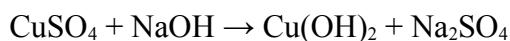
D sai, thủy phân X thu được tối đa 3 dipeptide, gồm Val-Gly, Gly-Ser, Ser-Ala.

Câu 15:

Trong mật ong chứa nhiều monosaccharide X. Vị ngọt sắc của mật ong là do chất X gây ra $\rightarrow$ X là fructose.

Câu 16:

Chất CH_3COOH (có trong giấm ăn) không phải là ester. CH_3COOH thuộc loại acid.

Câu 17:

Lòng trắng trứng + $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^- \rightarrow$ Sản phẩm màu tím.

Câu 18:

- (a)(b) Đúng
- (c) Sai, đốt rác thải nhựa sẽ làm phát tán nhanh các chất gây ô nhiễm môi trường vào không khí.
- (d) Sai, tơ tằm, len đều có thành phần chính là protein, vì vậy chúng kém bền nhiệt và kém bền trong môi trường kiềm.
- (e) Sai, keo dán epoxy gồm hai thành phần là chất hữu cơ có 2 nhóm epoxy ở hai đầu và chất đóng rắn.

Câu 19:

- (a) Sai, maltose và glucose đều phản ứng với thuốc thử Tollens hoặc $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ với hiện tượng giống nhau nên không phân biệt được.
- (b) Sai, (1)(2)(3) là các phản ứng thủy phân, (4) là phản ứng lên men rượu.
- (c) Sai, dextrin có cấu tạo gồm các mắt xích glucose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glycoside hoặc α -1,6-glycoside.
- (d) Đúng, phân tử các chất này không quá lớn, đều tạo được liên kết hydrogen với nước nên tan tốt trong nước.

Câu 20:

(a) Sai

$$n(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH} = 26,4.0,81/88 = 0,243$$

$$n\text{CH}_3\text{COOH} = 40.1,049/60 = 0,699$$

Nếu không thất thoát ở bước 2 và 3 thì lượng ester thu được là:

$$V \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2 = 26 + 26.5\% = 27,3 \text{ mL}$$

$$n\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2 = 27,3.0,876/130 = 0,18396$$

$$\rightarrow H = 0,18396/0,243 = 75,70\%$$

(b) Đúng, ống sinh hàn hồi lưu ngăn các chất hơi thoát ra khỏi bình cầu.

(c) Đúng, isoamyl acetate có $M = 130$ nên sẽ xuất hiện peak ion phân tử có $m/z = 130$.

(d) Đúng

Câu 21:

(a) Đúng, phản ứng (3) $\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ làm quỳ trình sản xuất chỉ có chất thải là H_2O , điều này làm giảm thải khí gây ô nhiễm môi trường và tăng hiệu quả của quá trình sản xuất.

(b) Sai, đốt PVC sinh ra nhiều chất độc hại như Cl_2 , HCl ... Cách tốt nhất để xử lý chất thải PVC chính là hạn chế sử dụng và tăng cường tái chế.

(c) Đúng

(d) Đúng

Sản xuất 1 tấn PVC cần x kg chlorine

$$\rightarrow 1000.35,5/62,5 = x - 1,4\%x \rightarrow x = 576 \text{ kg}$$

Câu 22:

(a) Đúng, $\text{pH} = 1 < \text{pI}$ của cả glutamic acid và lysine nên cả 2 amino acid này đều tồn tại ở dạng cation và di chuyển về cực âm (cathode).

(b) Sai, $\text{pH} = 13$ (base mạnh) glutamic acid tồn tại chủ yếu dạng anion $^-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}^-$ và di chuyển về phía cực dương.

(c) Sai, $\text{pH} = 6$ glutamic acid tồn tại chủ yếu dạng anion và di chuyển về cực dương, lysine tồn tại chủ yếu dạng cation và di chuyển về cực âm.

(d) Đúng, $\text{pH} = 6$ hai amino acid di chuyển theo 2 hướng khác nhau nên có thể tách được glutamic acid và lysine.

Câu 23:

Có 3 chất tác dụng được với dung dịch NaOH khi đun nóng, gồm: ethyl acetate, tristearin, glycine.

Câu 24:

$$n(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 100000.44,5\%/890 = 50 \text{ mol}$$

$$n(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 100000.24,18\%/806 = 30 \text{ mol}$$

$$n(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 100000.26,52\%/884 = 30 \text{ mol}$$

$$m \text{ muối} = 80\%(50.3.306 + 30.3.278 + 30.3.304) = 78624 \text{ gam}$$

$$\text{Số bánh xà phòng} = 78624/(90.72\%) = 1213 \text{ bánh}$$

Câu 25:

Lys là amino acid có 2-NH₂ và 1-COOH → Enzyme tripsine chỉ phân cắt liên kết peptide ngay sau Lys.

→ Có thể thu được 3 tripeptide: Ala-Gly-Lys, Gly-Val-Lys, Gly-Lys-Val.

Câu 26:

$$m \text{ cellulose trinitrate} = 65\%.2.297/162 = 2,38 \text{ tấn}$$

Câu 27:

(a) Đúng

(b) Sai, 1 mol methylphenidate hydrochloride phản ứng tối đa với 2 mol NaOH (tại vị trí ester và muối amoni).

(c) Sai, độ bất bão hòa của methylphenidate hydrochloride là 6 (3C=C + 1C=O + 2 vòng)

(d) Đúng

$$m \text{ methylphenidate hydrochloride} = 1000.30.10 = 300000 \text{ mg} = 300 \text{ gam}$$

Câu 28:

Phần kị nước trong muối trên có 18 nguyên tử carbon.

ĐỀ 8**ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026****MÔN: HÓA HỌC***Thời gian làm bài: 50 phút***HƯỚNG DẪN GIẢI**

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. Hợp chất X có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$. X có tên gọi nào sau đây?

A. Propyl acetate.

B. Ethyl propionate.

C. Ethyl acetate.

D. Methyl propionate.

Câu 2. Ester là đồng phân với $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ được điều chế từ các hợp chất tương ứng nào sau đây?

A. Propionic acid và methyl alcohol.

B. Formic acid và methyl alcohol.

C. Acetic acid và methyl alcohol.

D. Formic acid và ethyl alcohol.

Câu 3. Loại carbohydrate mạch phân nhánh, có nhiều trong các loại ngũ cốc là

A. saccharose.

B. amylose.

C. amylopectin.

D. cellulose.

Câu 4. Trong các hợp chất cho dưới đây, hợp chất nào chứa đơn vị fructose trong phân tử?

A. Tinh bột.

B. Cellulose.

C. Saccharose.

D. Maltose.

Câu 5. Thủy phân triglyceride $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH, thu được muối có tên gọi nào sau đây?

A. Sodium palmitate.

B. Sodium oleate.

C. Sodium stearate.

D. Sodium linoleat.

Câu 6. Trong quá trình hô hấp tế bào, 1 mol glucose bị oxi hóa hoàn toàn sẽ giải phóng một năng lượng là 2880 kJ. Trong khẩu phần ăn hằng ngày của một người trưởng thành có 300 g gạo (chứa 80% hàm lượng tinh bột). Giả sử 60% lượng tinh bột trong gạo chuyển thành glucose và toàn bộ lượng glucose này tham gia vào quá trình hô hấp tế bào. Năng lượng giải phóng từ sự oxi hóa hoàn toàn lượng glucose trên chiếm bao nhiêu phần trăm so với nhu cầu năng lượng trung bình 2000 cal/ngày của một người trưởng thành. Cho $1 \text{ cal} = 4184 \text{ J}$.

A. 38,2%.

B. 51,6%.

C. 27,6%.

D. 30,6%.

Lời giải:



Năng lượng cung cấp bởi 300 g gạo là

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{300 \cdot 80 \cdot 60 \cdot n \cdot 2880}{162 \cdot n \cdot 100 \cdot 100} = 2560 \text{ kJ} = 2560000 \text{ J}$$

Năng lượng này chiếm số phần trăm so với nhu cầu của người trưởng thành là

$$\frac{2560000 \cdot 4184}{2000} \cdot 100\% = 30,6\%$$

Câu 7. Chất nào sau đây **không** phải polymer tự nhiên?

A. Amylopectin.

B. Amylose.

C. Cellulose.

D. Saccharose.

Câu 8. Saccharin ($C_7H_5O_3NS$) được biết đến là một loại đường hóa học, công dụng chính của saccharin là chất làm ngọt không chứa calo. Để so sánh độ ngọt của các chất tạo ngọt với một số loại đường, người ta chọn độ ngọt của saccharose làm đơn vị.

Chất ngọt	Glucose	Fructose	Saccharose	Saccharin
Độ ngọt	0,75	1,75	1,00	350

Để pha chế một loại nước giải khát, người ta dùng 30 g saccharose cho 1 lít nước. Nếu dùng 15 g saccharin thì sẽ pha được khoảng bao nhiêu lít nước có độ ngọt tương đối với loại nước giải khát đã nêu?

A. 150.

B. 35.

C. 200.

D. 175.

Lời giải

$$\frac{30 \cdot 1}{1} = 30$$

Độ ngọt của nước nước giải khát là:

$$\frac{15 \cdot 350}{a} = 30 \Rightarrow a = 175$$

Gọi thể tích nước giải khát pha bằng đường saccharin là a lít, ta có: a lít

Câu 9. Thí nghiệm nào sau đây tạo ra sản phẩm là thành phần chính dùng để sản xuất xà phòng?A. Cho 3 mL dung dịch CH_3COOH 0,1 M vào ống nghiệm chứa 3 mL dung dịch NaOH 0,2 M.

B. Đun nóng hỗn hợp 3 gam tripalmitin và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 M.

C. Đun nóng hỗn hợp 3 mL ethyl butyrate và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 M.

D. Đun nóng hỗn hợp 3 mL isoamyl acetate và 5 mL dung dịch sulfuric acid 0,1 M.

Câu 10. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng đúng của hợp chất carbohydrate?

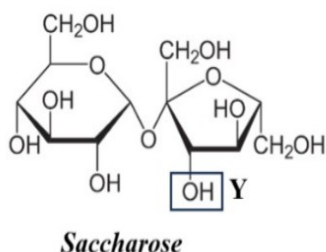
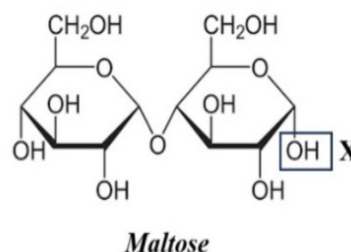
A. Cellulose được dùng để sản xuất tơ nhân tạo.

B. Glucose được dùng làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

C. Maltose được sử dụng phổ biến trong sản xuất bia.

D. Fructose được dùng làm nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.

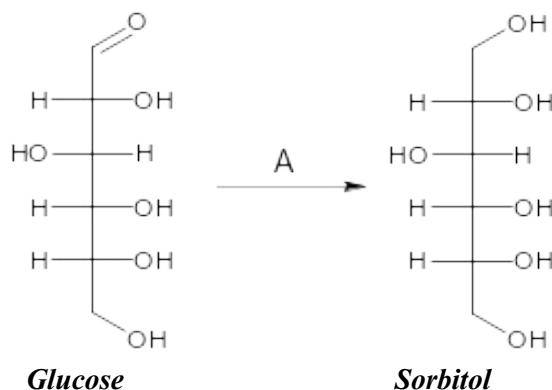
Câu 11. Cho cấu tạo dạng mạch vòng của saccharose và maltose như sau:



Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Maltose và saccharose đều có dạng mở vòng.
- B. Nhóm OH (X) trong công thức maltose là nhóm OH hemiacetal.
- C. Nhóm OH (Y) trong công thức saccharose là nhóm OH hemiketal.
- D. Saccharose và maltose đều có 7 nhóm OH.

Câu 12. Cho phản ứng chuyển hóa sau:



Tác nhân (A) thích hợp cho phản ứng trên là (xem như điều kiện phản ứng có đủ)

- A. H_2 .
- B. Br_2 .
- C. $[Ag(NH_3)_2]OH$.
- D. HCl .

Câu 13. Chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$, trên phổ IR có thấy tín hiệu $\bar{\nu} = 1750 - 1670 \text{ (cm}^{-1}\text{)}$. Cho X vào dung dịch NaOH (loãng, dư), thấy hỗn hợp tách thành 2 lớp riêng biệt; sau đó đun nhẹ vài phút thấy tạo thành dung dịch không màu, đồng nhất. Vậy X có thể là chất nào sau đây?

- A. $HCOOCH_3$.
- B. CH_3COOH .
- C. $HOCH_2CH_2OH$.
- D. $HOCH_2CHO$.

Câu 14. Cho 23,6 gam hỗn hợp gồm ethyl acetate và methyl acetate tác dụng vừa đủ với 200 mL dung dịch KOH 1,5 M. Phần trăm về số mol của ethyl acetate là

- A. 37,29%.
- B. 74,58%.
- C. 25,00%.
- D. 33,33%.

Câu 15. Cho các chất lỏng sau: formic acid, glucose, triolein, maltose, glycerol, dimethyl oxalate. Số lượng chất lỏng có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là

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

Câu 16. Trong điều kiện, hợp chất nào sau đây ít tan trong nước nhất?

- A. Ethanol.
- B. Ethyl acetate.
- C. Methyl formate.
- D. Acetic acid.

Câu 17. Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về xà phòng hoặc chất giặt rửa?

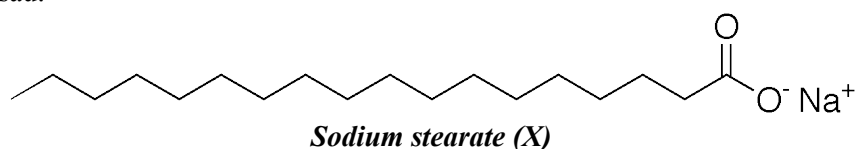
- A. Ưu điểm của chất giặt rửa tổng hợp là lành tính với da và không gây ô nhiễm môi trường.
- B. Saponin trong bồ hòn và bồ kết có khả năng giặt rửa.
- C. Khi cho xà phòng vào nước, dung dịch xà phòng tạo thành có sức căng bề mặt nhỏ.
- D. Nhược điểm của chất giặt rửa tự nhiên là giá thành cao, khó sản xuất ở quy mô công nghiệp.

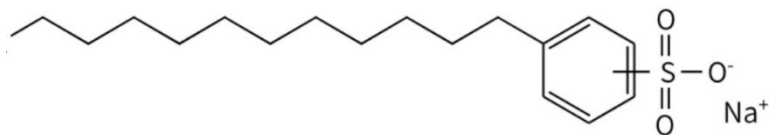
Câu 18. Hợp chất nào sau đây thuộc loại hợp chất polyhydroxyl carbonyl?

- A. $CH_3CH_2COOCH_3$.
- B. $CH_2OH[CHOH]_3COCH_2OH$.
- C. $HOCH_2CH_2CHO$.
- D. $HOCH_2CH_2CH_2OH$.

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

Câu 1. Cho các chất sau:





Sodium dodecylbenzenesulfonate (Y)

- a) Chất X và Y đều là thành phần chính của xà phòng.
 b) Chất Y được tổng hợp từ paraffin dầu mỏ.
 c) Trong X đầu ưa nước là COO^-Na^+ còn trong Y đầu ưa nước là gốc hydrocarbon.
 d) Trong dung dịch chất X và Y đều tạo kết tủa với ion Ca^{2+} .

Lời giải

- a) sai
 b) đúng
 c) sai
 d) sai

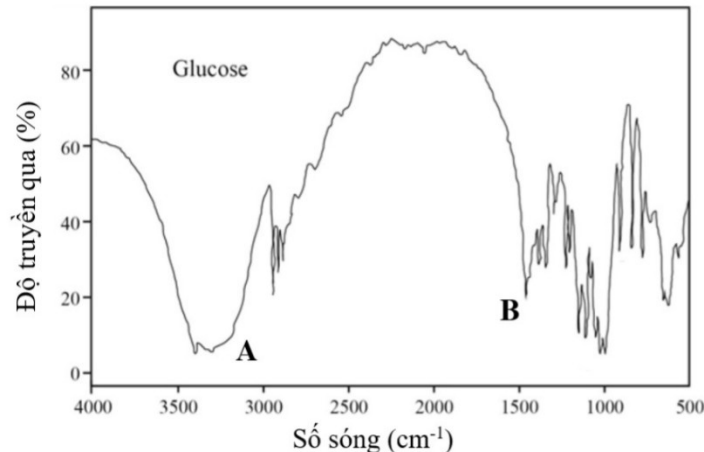
Câu 2. Khi thay thế nhóm -OH ở nhóm carboxyl (-COOH) của carboxylic acid bằng nhóm -OR thì thu được ester.

- a) Thường các ester no, đơn chức, mạch hở có nhiệt độ sôi tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.
 b) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng thuận nghịch.
 c) Ở điều kiện thường, các ester đều ở thể khí hoặc lỏng.
 d) Công thức tổng quát của ester no, hai chức, mạch hở là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_4$.

Lời giải

- a) đúng
 b) sai
 c) sai
 d) đúng

Câu 3. Glucose thuộc loại monosaccharide, glucose có mặt trong hầu hết các bộ phận của cây (hoa, lá, rễ,...), đặc biệt là trong các quả chín. Cho hình ảnh phổ hồng ngoại (IR) của glucose như sau:

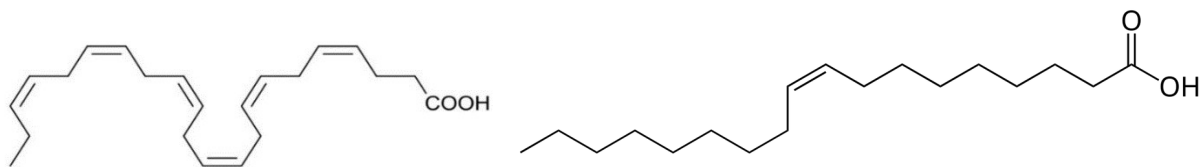


- a) Peak B trên phổ IR thể hiện liên kết C=O của aldehyde có trong phân tử glucose.
 b) Peak A trên phổ IR thể hiện liên kết O-H của alcohol có trong phân tử glucose.
 c) Phần trăm khối lượng của hydrogen trong glucose là 6,67%.
 d) Từ hình ảnh phổ IR cho biết cấu tạo dạng mạch hở của glucose là $\text{CH}_2\text{OH}[\text{CHOH}]_4\text{CHO}$.

Lời giải

- a) sai
 b) đúng
 c) đúng
 d) sai

Câu 4. 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 oleic acid như hình sau:

**DHA (nhiệt độ nóng chảy -44°C)****Oleic acid (nhiệt độ nóng chảy 14°C)**

- a) Do có tương tác van der Waals mạnh hơn oleic acid, nên DHA có nhiệt độ nóng chảy cao hơn oleic acid.
 b) DHA thuộc nhóm acid béo omega-4.
 c) Phần trăm khối lượng nguyên tố carbon trong DHA là 80,49%.
 d) Phân tử DHA có cấu hình dạng trans.

Lời giải

- a) sai
 b) sai
 c) đúng
 d) sai

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

Câu 1. Một hộ gia đình hàng ngày sản xuất được 600 chai rượu nếp 35° thì cần m kg một loại bột gạo nếp (chứa 80% tinh bột), thể tích mỗi chai rượu nếp là 500 mL. Biết hiệu suất của cả quá trình là 60% và khối lượng riêng của ethanol là $0,8 \text{ g cm}^{-3}$. Xác định giá trị của m . (làm tròn kết quả đến phần nguyên)

Lời giải

Đáp án: 308

Câu 2. Carboxylic acid X đơn chức có tác dụng kháng khuẩn nhẹ, được sử dụng trong điều trị một số loại bệnh. Kết quả phân tích nguyên tố (theo khối lượng) cho thấy X chứa 53,33% oxygen. Ethanol phản ứng với X trong môi trường H_2SO_4 đặc tạo thành chất hữu cơ Y theo phương trình hoá học sau:



Ở nhiệt độ $t^{\circ}\text{C}$, giá trị K_c của phản ứng trên là 3,4. Nếu cho 46,0 g ethanol phản ứng với 60,0 g X ở $t^{\circ}\text{C}$ thì khối lượng Y thu được trong hỗn hợp ở trạng thái cân bằng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? (Coi tổng thể tích của hệ phản ứng không đổi).

Lời giải

Đáp án: 57

Câu 3. Cho các chất sau: triolein, saccharose, amylopectin, methyl acetate, fructose, cellulose. Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid?

Lời giải

Giải chi tiết

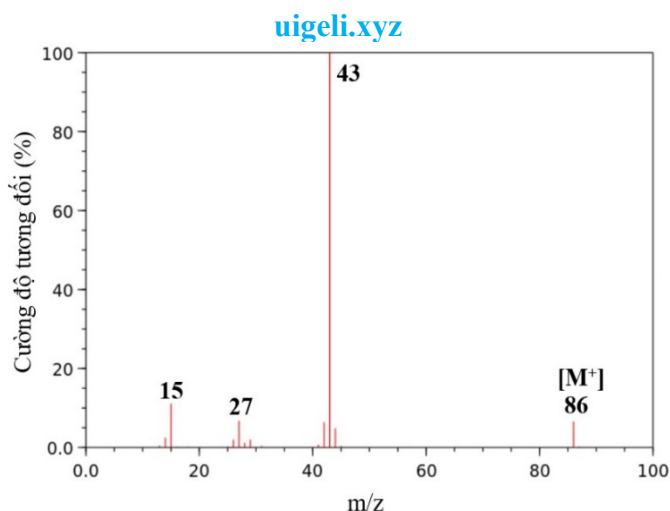
Đáp án: 5

Câu 4. Cho các chất sau: fructose, methyl acrylate, phenol, maltose, triolein, amylose. Có bao nhiêu chất làm mất màu nước bromine?

Lời giải

Đáp án: 4

Câu 5. X ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$) là một ester đơn chức mạch hở, khối phổ của X như hình sau:



Từ phổ MS có thể xác định được công thức cấu tạo thu gọn của X. Đun nóng một lượng X với dung dịch KOH (dùng dư 25% so với lượng phản ứng), cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 3,52 g hơi chất hữu cơ Y và m gam rắn khan. Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định giá trị của m. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp án: 8,96

Câu 6. Thủy phân ester đơn chức X mạch hở trong môi trường acid thu được hai chất hữu cơ Y và Z. Thử tính chất hóa học của Y và Z được kết quả sau:

- Chất Y tác dụng với sodium giải phóng khí H_2 còn Z không tác dụng với sodium.
- Chất Z tác dụng với iodine trong môi trường kiềm tạo kết tủa vàng.

Biết trên phổ MS của X mạnh ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất là 100 và $M_X : M_Y = 5 : 3$.

Xác định số nhóm $-CH_3$ có trong Z.

Lời giải

Đáp án: 2

---HẾT---

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

Phần I								
1D	2B	3B	4C	5C	6A	7A	8C	9D
10A	11C	12C	13B	14D	15D	16C	17D	18B
Phần II								
Câu	Lệnh hỏi	Đáp án	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án			
19	a	Đ	21	a	Đ			
	b	Đ		b	S			
	c	Đ		c	S			
	d	S		d	S			
20	a	S	22	a	S			
	b	Đ		b	Đ			
	c	Đ		c	Đ			
	d	Đ		d	Đ			

Phần III			
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
23	34,4	26	8
24	121	27	69,7
25	0,12	28	8,16

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: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là :

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

Với cùng nồng độ, H_2SO_4 phân li ra lượng H^+ nhiều gấp 2 lần so với $\text{HCl} \rightarrow (2) < (3) < 7$

KNO_3 tạo bởi các ion không bị thủy phân $\rightarrow \text{pH} = 7$

Na_2CO_3 có $\text{pH} > 7$ vì nó phân li ra CO_3^{2-} , ion này bị thủy phân tạo môi trường kiềm:



Vậy pH tăng dần theo dãy: (2), (3), (4), (1)

Câu 2: So với các acid, alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi :

- A. thấp hơn do khối lượng phân tử của ester nhỏ hơn nhiều.
 B. thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.
 C. cao hơn do giữa các phân tử ester có liên kết hydrogen bền vững.
 D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn nhiều.

So với các acid, alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.

Câu 3: Phú dưỡng là hệ quả sau khi ao ngòi, sông hồ nhận quá nhiều các nguồn thải chứa các chất dinh dưỡng chứa nguyên tố nào sau đây ?

- A. N và O. B. N và P. C. P và O. D. P và S.

Phú dưỡng là hệ quả sau khi ao ngòi, sông hồ nhận quá nhiều các nguồn thải chứa các chất dinh dưỡng chứa nguyên tố N và P.

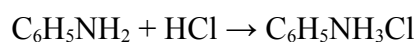
Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Tất cả các amine đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
 B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amine đều tan nhiều trong nước.
 C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính aniline, có thể dùng dung dịch HCl .
 D. Các amine đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

A. Sai, ví dụ aniline không làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.

B. Sai, các amine nhỏ tan nhiều trong nước, amine càng nhiều C thì độ tan càng giảm.

C. Đúng, do có phản ứng tạo muối tan, dễ bị rửa trôi:



D. Sai, các amine đều độc, không dùng trong chế biến thực phẩm.

Câu 5: Dãy chất nào sau đây đều là chất điện li yếu ?

- A. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 .
 B. H_2CO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
 C. H_2S , CH_3COOH , HClO .
 D. H_2CO_3 , H_2SO_3 , HClO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Dãy H_2S , CH_3COOH , HClO đều là chất điện li yếu.

Các dãy còn lại chứa H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ là các chất điện li mạnh.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Ester isoamyl acetate có mùi chuối chín.
 B. Ethylene glycol là alcohol no, đơn chức, mạch hở.
 C. Acid béo là những carboxylic acid đa chức.
 D. Ethyl alcohol tác dụng được với dung dịch NaOH .

A. Đúng

B. Sai, ethylene glycol ($\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$) là alcohol no, hai chức, mạch hở.

C. Sai, acid béo là những carboxylic acid đơn chức, mạch thẳng, số C chẵn, từ 12 đến 24C.

D. Sai, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ không tác dụng được với dung dịch NaOH .

Câu 7: Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch có chất khí X không màu, mùi hắc, gây viêm đường hô hấp ở người. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa acid”. X là :

- A. SO_2 .
 B. CO_2 .
 C. H_2S .
 D. CO .

X không màu, mùi hắc, là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa acid” $\rightarrow$ X là SO_2 .

Câu 8: Cho các phát biểu sau :

(1) Dung dịch ethylamine và dung dịch aniline đều làm xanh giấy quỳ tím.

(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào dung dịch copper(II) sulfate, ban đầu thấy xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.

(3) Cho dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch iron(III) chloride thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.

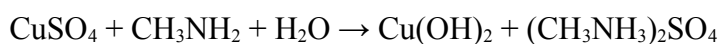
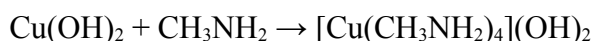
(4) Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào ống nghiệm đựng nước bromine thấy xuất hiện kết tủa trắng.

Số phát biểu đúng là :

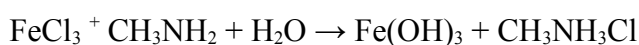
- A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.

(1) Sai, dung dịch ethylamine làm xanh giấy quỳ tím, dung dịch aniline có tính base nhưng rất yếu nên không làm quỳ tím đổi màu.

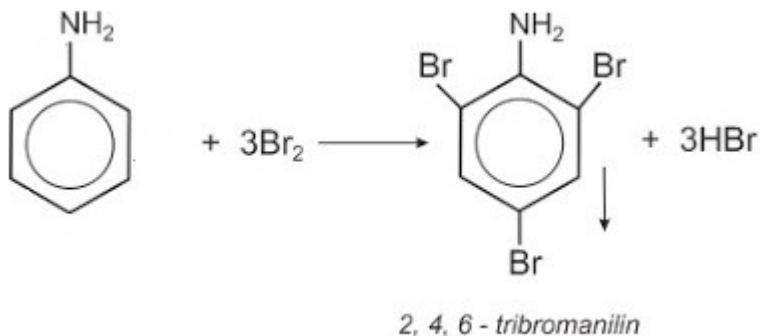
(2) Đúng:



(3) Đúng:



(4) Đúng:



Câu 9: Cho cân bằng sau trong bình kín: 2NO_2 (g, màu nâu đỏ) $\rightleftharpoons$ N_2O_4 (g, không màu).

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có :

A. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng thu nhiệt.

B. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng tỏa nhiệt.

C. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng thu nhiệt.

D. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng tỏa nhiệt.

Màu nâu đỏ nhạt dần $\rightarrow$ Chiều thuận

Khi hạ nhiệt độ thì CBCD theo chiều tăng nhiệt độ

$\rightarrow$ Chiều thuận tỏa nhiệt $\rightarrow \Delta_r H_{298}^0 < 0$

Câu 10: Chất X có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$. Từ X thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ) :

(1) $\text{X} + \text{NaOH}$ dư (t°) $\rightarrow \text{Y} + 2\text{Z}$

(2) 2Z (H_2SO_4 đặc, t°) $\rightarrow \text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(3) $\text{Y} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{T}$

(4) $\text{T} + \text{HBr} \rightarrow$ một công thức cấu tạo duy nhất.

Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Chất Y có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_4\text{Na}_2$.

B. Chất Z làm mất màu nước brom.

C. Chất T không có đồng phân hình học.

D. Chất X phản ứng với H_2 (Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1 : 3.

(2) $\rightarrow \text{Z}$ là CH_3OH

$\text{T} + \text{HBr}$ tạo 1 sản phẩm duy nhất nên:

X là $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOCH}_3$

Y là $\text{NaOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COONa}$

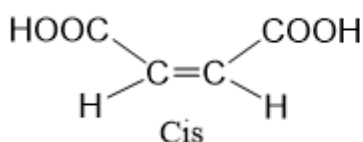
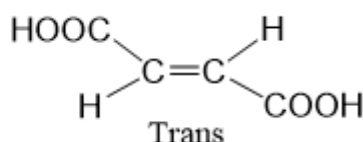
T là $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$

$\text{T} + \text{HBr}$ tạo sản phẩm duy nhất là $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{COOH}$

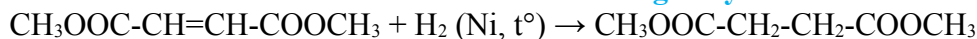
A. Đúng

B. Sai, Z không làm mất màu nước brom.

C. Sai, T có đồng phân hình học:



D. Sai:



Câu 11: Chất nào sau đây không dẫn điện được?

A. NaOH nóng chảy.

B. HBr hòa tan trong nước.

C. KCl rắn, khan.

D. CaCl₂ nóng chảy.

KCl rắn khan không dẫn điện vì trong tinh thể KCl không có hạt mang điện chuyển động tự do. Các ion K⁺, Cl⁻ chỉ dao động qua lại quanh 1 vị trí chứ không chuyển động tự do được.

Câu 12: Phản ứng với chất nào sau đây chứng tỏ glucose có nhóm -OH hemiacetal?

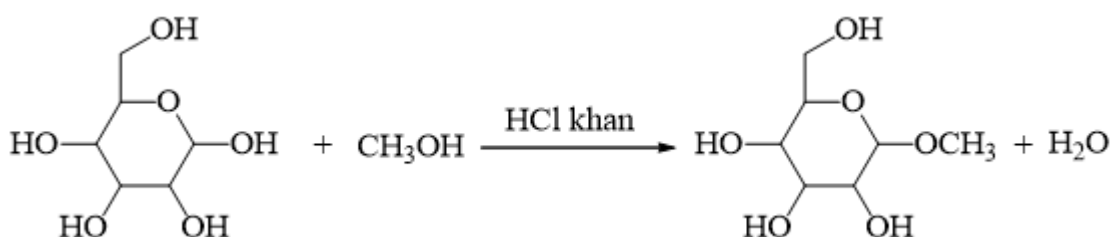
A. Cu(OH)₂.

B. Nước bromine.

C. CH₃OH/HCl.

D. Dung dịch AgNO₃/NH₃, t^o.

Phản ứng với CH₃OH/HCl chứng tỏ glucose có nhóm -OH hemiacetal:



Câu 13: Một dung dịch gồm: 0,01 mol Na⁺; 0,02 mol Ca²⁺; 0,02 mol HCO₃⁻ và a mol ion X (bỏ qua sự điện li của nước). Ion X và giá trị của a có thể là

A. CO₃²⁻ và 0,03.

B. NO₃⁻ và 0,03.

C. OH⁻ và 0,03.

D. Cl⁻ và 0,01.

Dung dịch X chứa Ca²⁺ nên không thể chứa thêm CO₃²⁻ (Vì Ca²⁺ + CO₃²⁻ → CaCO₃)

Dung dịch X chứa HCO₃⁻ nên không thể chứa thêm OH⁻ (Vì HCO₃⁻ + OH⁻ → CO₃²⁻ + H₂O)

Vậy ion còn lại là Cl⁻ hoặc NO₃⁻.

Bảo toàn điện tích: 0,01.1 + 0,02.2 = 0,02.1 + x

→ x = 0,03

Vậy ion còn lại là NO₃⁻ (0,03)

Câu 14: Cho các phát biểu sau:

1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.

2) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.

3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là C_n(H₂O)_m.

4) Chất béo không phải là carbohydrate.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

(1) Đúng, glucose và fructose là các monosaccharide nên không tham gia phản ứng thủy phân.

(2) Đúng, glucose làm nhạt màu nước bromine, fructose không có phản ứng này.

(3) Đúng

(4) Đúng, chất béo thuộc loại lipid.

Câu 15: Trên bao bì của một loại phân bón hỗn hợp NPK có ghi số 16 - 16 - 8. Trong 50,0 kg phân bón trên có chứa khối lượng của các nguyên tố N, P, K lần lượt là (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

A. 8,00 kg; 3,59 kg; 3,32 kg.

B. 8,00 kg; 8,00 kg; 4,00 kg.

C. 8,00 kg; 3,59 kg; 3,30 kg.

D. 8,00 kg; 3,49 kg; 3,32 kg.

$$mN = 50.16\% = 8,00 \text{ kg}$$

$$mP = 50.16\%.2.31/142 = 3,49 \text{ kg}$$

$$mK = 50.8\%.2.39/94 = 3,32 \text{ kg}$$

Câu 16: Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nguồn nguyên liệu nào sau đây?

A. Tinh bột.

B. Quả bồ hòn.

C. Dầu mỏ.

D. Chất béo.

Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nguồn nguyên liệu dầu mỏ.

Câu 17: Trong bình dung tích không đổi chứa hỗn hợp khí X gồm H_2 và N_2 (chất xúc tác thích hợp), áp suất trong bình là $p \text{ atm}$, tỉ khối của X so với H_2 là 3,6. Nung nóng bình để thực hiện phản ứng tổng hợp NH_3 rồi làm nguội bình về nhiệt độ ban đầu, thu được hỗn hợp khí Y, áp suất trong bình là $0,9p \text{ atm}$. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 là

A. 18,75%.

B. 20,00%.

C. 22,50%.

D. 25,00%.

$$nX/nY = p/(0,9p) = 10/9$$

$$\text{Tự chọn } nX = 10; nY = 9$$

$$M_X = 7,2 \rightarrow X \text{ gồm } N_2 (2) \text{ và } H_2 (8)$$

$$n_{N_2} \text{ phản ứng} = (nX - nY)/2 = 0,5$$

$$\rightarrow H = 0,5/2 = 25\%$$

Câu 18: Hỗn hợp X gồm hai ester có cùng công thức phân tử $C_8H_8O_2$ và đều chứa vòng benzene. Để phản ứng hết với 0,25 mol X cần tối đa 0,35 mol NaOH trong dung dịch, thu được $m \text{ gam}$ hỗn hợp hai muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

A. 25.

B. 30.

C. 40.

D. 35.

$$nX < nNaOH < 2nX \text{ nên } X \text{ gồm 1 ester của alcohol (a mol) và 1 ester của phenol (b mol)}$$

$$nX = a + b = 0,25$$

$$nNaOH = a + 2b = 0,35$$

$$\rightarrow a = 0,15; b = 0,1$$

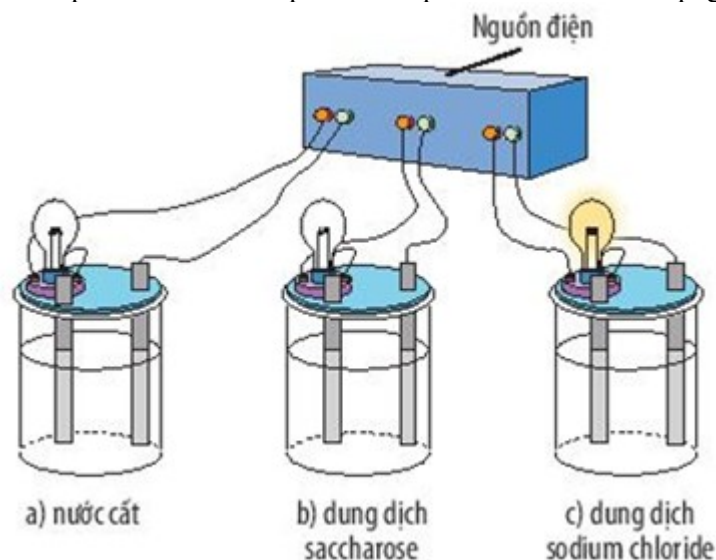
$$\text{Do sản phẩm chỉ có 2 muối nên } X \text{ gồm } HCOOCH_2C_6H_5 (0,15) \text{ và } HCOOC_6H_4CH_3 (0,1)$$

$$\text{Muối gồm } HCOONa (0,25) \text{ và } CH_3C_6H_4ONa (0,1)$$

$$\rightarrow m \text{ muối} = 30 \text{ gam}$$

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 19: Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ, chỉ thấy bóng đèn ở cốc **(c)** sáng:



MERGEFORMATINET

- a)** Dung dịch sodium chloride (NaCl) có khả năng dẫn điện.
b) Nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện.
c) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch hydrochloric acid hoặc dung dịch sodium hydroxide, thấy bóng đèn ở cốc **(c)** sáng.
d) Thay dung dịch sodium chloride bằng dung dịch ethyl alcohol hoặc dung dịch acetic acid, thấy bóng đèn ở cốc **(c)** không sáng.

(a) Đúng, dung dịch NaCl có khả năng dẫn điện tạo thành mạch điện kín làm đèn cốc c sáng.

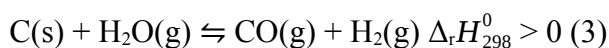
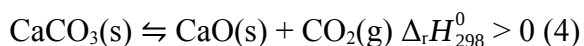
(b) Đúng, nước cất và dung dịch saccharose không có khả năng dẫn điện nên mạch hở và đèn a, b không sáng.

(c) Đúng, dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều chứa các chất điện li mạnh như NaCl nên bóng đèn ở cốc c sáng do tạo thành mạch kín.

(d) Sai, thay dung dịch NaCl bằng dung dịch C_2H_5OH thì đèn không sáng do C_2H_5OH là chất không điện li.

Thay dung dịch NaCl bằng dung dịch CH_3COOH thì đèn có sáng nhưng độ sáng yếu hơn do CH_3COOH là chất điện li yếu.

Câu 20: Cho các cân bằng hóa học sau:



Chọn đúng hoặc sai trong mỗi phát biểu sau:

- a)** Khi tăng áp suất của 4 cân bằng trên thì chỉ có cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận, các cân bằng (2), (3), (4) chuyển dịch theo chiều nghịch.
b) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì các cân bằng (1); (2) chuyển dịch theo chiều nghịch, cân bằng (3), (4) chuyển dịch theo chiều thuận.
c) Khi tăng nhiệt độ của 4 cân bằng trên thì tốc độ phản ứng ở cả 4 cân bằng đều tăng lên.
d) Khi giảm nhiệt độ của cân bằng (1) thì tỉ khối của hỗn hợp khí trong hệ (gồm NH_3 ; H_2 ; N_2) so với khí O_2 tăng.

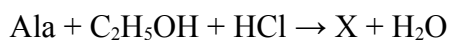
(a) Sai, khi tăng áp suất, (1) chuyển dịch theo chiều thuận, (2) không dịch chuyển, (3)(4) dịch chuyển theo chiều nghịch.

(b) Đúng, do (1)(2) có chiều thuận tỏa nhiệt và (3)(4) có chiều thuận thu nhiệt.

(c) Đúng, tăng nhiệt độ thì tốc độ mọi phản ứng đều tăng, tuy nhiên độ tăng có khác nhau.

(d) Đúng, giảm nhiệt độ thì (1) chuyển dịch theo chiều thuận $\rightarrow$ Số mol khí giảm $\rightarrow$ M khí tăng $\rightarrow$ Tỉ khối so với khí O_2 tăng.

Câu 21: Alanine phản ứng với ethyl alcohol khi có mặt HCl khan theo sơ đồ sau:



a) Trong phản ứng trên, nhóm $-OH$ của $-COOH$ (Ala) được thay thế bởi $-OC_2H_5$.

b) X thu được có công thức là: $H_2NCH(CH_3)COOC_2H_5$.

c) Phần trăm khối lượng nguyên tố nitrogen trong X là 8,16%.

d) 1 mol X tác dụng tối đa được với 2 mol NaOH thu được Ala.

(a) Đúng

(b) Sai, X là $ClH_3NCH(CH_3)COOC_2H_5$.

(c) Sai, X có $\%N = 14/153,5 = 9,12\%$

(d) Sai, 1 mol X tác dụng tối đa được với 2 mol NaOH thu được muối AlaNa:



Câu 22: Thủy phân một tripeptide X thu được 3 amino acid là Ala, Gly và Val.

a) Số liên kết peptide trong X là 3.

b) Công thức phân tử của X là $C_{10}H_{19}N_3O_4$.

c) Có 6 công thức cấu tạo phù hợp với X.

d) Thủy phân hoàn toàn 1 mol X cần 3 mol HCl.

X có các cấu tạo:

Gly-Ala-Val; Val-Ala-Gly

Ala-Gly-Val; Val-Gly-Ala

Gly-Val-Ala; Ala-Val-Gly

(a) Sai, số liên kết peptide trong X là 2.

(b) Đúng

(c) Đúng

(d) Đúng: $X + 2H_2O + 3HCl \rightarrow GlyHCl + AlaHCl + ValHCl$

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

Câu 23: Vỏ trứng có chứa calcium ở dạng calcium carbonate $CaCO_3$. Để xác định hàm lượng $CaCO_3$ trong vỏ trứng, trong phòng thí nghiệm người ta có thể làm như sau: Lấy 1,0 g 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. Giả thiết các tạp chất khác trong vỏ trứng không phản ứng với HCl, xác định hàm lượng (%) calcium trong vỏ trứng? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

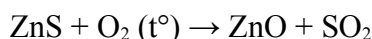
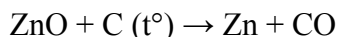
$$10 \text{ mL X chứa } nHCl \text{ dư} = nNaOH = 0,00056$$

$$\rightarrow 50 \text{ mL X chứa } nHCl \text{ dư} = 0,0028$$

$$nHCl \text{ ban đầu} = 0,02 \rightarrow nHCl \text{ phản ứng với } CaCO_3 = 0,02 - 0,0028 = 0,0172$$

$$\rightarrow nCaCO_3 = 0,0086 \rightarrow \%Ca \text{ trong trứng} = 0,0086.40/1 = 34,4\%$$

Câu 24: Một nhà máy luyện kim sản xuất zinc (Zn) từ 60 tấn quặng blend (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:



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/cm³, hãy xác định giá trị của n. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

$$m_{\text{Zn}} = 60.80\%.97\%.65/97 = 31,2 \text{ tấn}$$

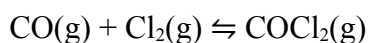
$$m \text{ 1 thanh} = 7,14.120.30.10 = 257040 \text{ gam} = 0,25704 \text{ tấn}$$

$$\text{Số thanh} = 31,2/0,25704 = \mathbf{121}$$

Câu 25: Cho phản ứng: $\text{CO(g)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{g})$ được thực hiện trong bình kín dung tích 1 lít ở nhiệt độ không đổi. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng, nồng độ của các chất là: $[\text{CO}] = 0,2\text{M}$; $[\text{Cl}_2] = 0,1\text{M}$; $[\text{COCl}_2] = 0,2\text{M}$. Nếu bơm thêm vào bình 14,2 gam Cl_2 thì nồng độ mol/L của CO ở trạng thái cân bằng mới là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

$$K_c = [\text{COCl}_2]/[\text{CO}].[\text{Cl}_2] = 10$$

$$n_{\text{Cl}_2} \text{ thêm} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow \text{Ngay thời điểm thêm nồng độ } \text{Cl}_2 \text{ là } 0,1 + 0,2/1 = 0,3 \text{ M}$$



$$0,2 \dots\dots\dots 0,3 \dots\dots\dots 0,2$$

$$x \dots\dots\dots x \dots\dots\dots x$$

$$0,2-x \dots\dots\dots 0,3-x \dots\dots\dots 0,2+x$$

$$K_c = (0,2 + x) / (0,2 - x)(0,3 - x) = 10$$

$$\rightarrow x = 0,08 \text{ (Chỉ lấy nghiệm } x < 0,2)$$

$$\rightarrow [\text{CO}] = 0,2 - x = \mathbf{0,12}$$

Câu 26: Một mẫu cồn X (thành phần chính là ethanol) có lẫn methanol. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol tỏa ra lượng nhiệt là 1370 kJ và 1 mol methanol tỏa ra lượng nhiệt là 716 kJ. Đốt cháy hoàn toàn 10 gam mẫu cồn X tỏa ra một nhiệt lượng là 291,9 kJ. Xác định thành phần phần trăm về khối lượng của tạp chất methanol trong mẫu cồn X. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

10 gam X chứa CH_3OH (a) và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (b)

$$m_X = 32a + 46b = 10$$

$$Q = 716a + 1370b = 291,9$$

$$\rightarrow a = 0,025; b = 0,2$$

$$\rightarrow \% \text{CH}_3\text{OH} = 32a/10 = \mathbf{8\%}$$

Câu 27: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp E gồm alcohol X ($\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$) và amine Y (no, mạch hở, hai chức) cần vừa đủ 26,88 lít O_2 , thu được N_2 , H_2O và 13,44 lít CO_2 . Biết, nếu đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol X trong bình kín chứa 22,4 lít O_2 (dư), sau phản ứng trong bình thu được 1,5 mol khí và hơi. Các khí đều được đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Phần trăm khối lượng Y trong E là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

$$n_{\text{O}_2} = 1,2; n_{\text{CO}_2} = 0,6$$

$$\text{Bảo toàn O: } n_X + 2n_{\text{O}_2} = 2n_{\text{CO}_2} + n_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$\rightarrow n\text{H}_2\text{O} = n\text{X} + 1,2$$

$$\rightarrow n\text{H}_2\text{O} > 2n\text{CO}_2$$

$\rightarrow$ E phải chứa 1 chất có số H gấp hơn 4 lần số C

$$\rightarrow \text{Y là } \text{CH}_6\text{N}_2$$

Đốt 0,2 mol X:

$$n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} + n\text{O}_2 \text{ dư} = 0,2x + 0,1y + 1 - 0,2x - 0,05y + 0,1 = 1,5$$

$$\rightarrow y = 8$$

Xét X là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (0,1) và CH_6N_2 (0,3) $\rightarrow \% \text{CH}_6\text{N}_2 = 69,7\%$

Câu 28: Một ruột phích có diện tích bề mặt là $0,35 \text{ m}^2$. Để tráng được 2000 ruột phích như trên với độ dày lớp bạc là $0,1 \text{ }\mu\text{m}$ thì cần dùng m kg glucose 10% tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 . Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 75% và khối lượng riêng của silver là $10,49 \text{ g/cm}^3$. Giá trị của m là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

$$0,35 \text{ m}^2 = 3500 \text{ cm}^2; 0,1 \text{ }\mu\text{m} = 10^{-5} \text{ cm}$$

$$n\text{Ag} = 2000 \cdot 3500 \cdot 10^{-5} \cdot 10,49 / 108 = 6,8$$

$$\rightarrow m = 6,8 \cdot 180 / (2 \cdot 75\% \cdot 10\%) = 8160 \text{ gam} = \mathbf{8,16 \text{ kg}}$$

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ 10

ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP NĂM 2026

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút

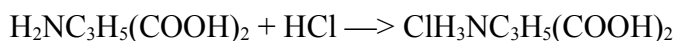
1B	2B	3C	4A	5A	6D	7B	8A	9B
10A	11D	12D	13D	14A	15C	16D	17B	18B
	19	20	21	22	23	24	25	
(a)	Đ	Đ	S	Đ	863	4	2875	
(b)	Đ	S	S	S	26	27	28	
(c)	S	S	Đ	S	6	860	4	
(d)	S	Đ	Đ	Đ				

Câu 1:

A. Đây là tính chất của nhóm -OH hemiacetal.

B. Glucose thuộc loại monosaccharide nên không có tính chất này.

C, D. Glucose dạng mạch hở có 1 nhóm -CHO và 5 nhóm -OH (trong đó có 4 nhóm -OH liền kề) nên có tính chất của aldehyde và polyalcohol.

Câu 2:

$$n\text{Glu} = n\text{GluHCl} \Leftrightarrow m/147 = (1,5m - 2,96)/183,5$$

$$\longrightarrow m = 11,76$$

Câu 3:

Tinh bột chứa hỗn hợp amylose và amylopectin.

Câu 4:

Hợp chất $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có tên là glycine.

Câu 5:

Isoamyl acetate có cấu tạo $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, công thức phân tử là $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$.

Câu 6:

Một phân tử saccharose có một gốc α -glucose và một gốc β -fructose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,2-glycoside.

Câu 7:

A. O ($Z = 8$): $1s^2 2s^2 2p^4$

B. Ca ($Z = 20$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

C. K ($Z = 19$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

D. N ($Z = 7$): $1s^2 2s^2 2p^3$

Câu 8:

$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ là thành phần chính của xà phòng.

Câu 9:

Mỗi phân tử maltose có 12 nguyên tử carbon (CTPT là $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

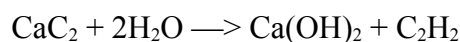
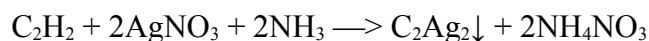
Câu 10:

Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là: glucose, maltose, formic acid.

Các lựa chọn còn lại có saccharose, glycerol không tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 11:

Có 3 chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường, gồm: glucose, acetic acid, glycerol, trong đó glucose, glycerol thể hiện tính chất của alcohol đa chức, acetic acid có phản ứng acid – base.

Câu 12:

$$M\downarrow = 240$$

Câu 13:

Cặp chất tinh bột và cellulose không phải là đồng phân của nhau vì chúng có cùng công thức mỗi mắt xích nhưng số lượng mắt xích khác nhau nên CTPT khác nhau.

Câu 14:

Hợp chất propylamine ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$) là amine bậc một vì hợp chất này được tạo ra khi thay thế 1H- trong NH_3 bằng 1 nhóm $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2$ -

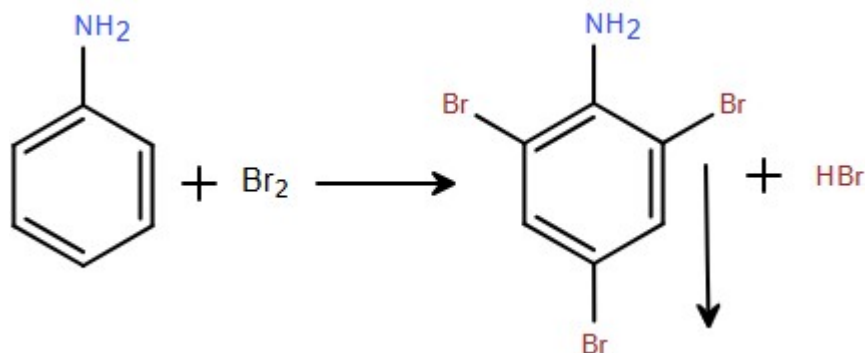
Câu 15:

Từ lớp vỏ electron $\longrightarrow$ X là H và Y ở nhóm VA

$\longrightarrow$ X, Y tạo hợp chất cộng hóa trị có công thức là X_3Y .

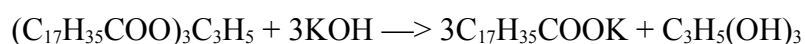
Câu 16:

Aniline làm mất màu nước bromine và tạo kết tủa trắng:

**Câu 17:**

Dãy HNO_3 , KOH chỉ gồm chất điện li mạnh.

Các dãy còn lại có CH_3COOH , H_3PO_4 , Mg(OH)_2 là những chất điện li yếu.

Câu 18:

$$m\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK} = 178.3.322/890 = 193,2 \text{ gam}$$

Câu 19:

(a) Đúng

(b) Đúng, tinh bột có thể thủy phân nhờ xúc tác enzyme hoặc acid, sản phẩm cuối cùng là glucose (Y).

(c) Sai, $mY = 810.80\%.180/162 = 720 \text{ gam}$

(d) Sai, X là maltose. Tinh bột không chứa mắt xích fructose nên khi thủy phân tinh bột không tạo sản phẩm saccharose (một disaccharide chứa mắt xích fructose).

Câu 20:

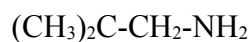
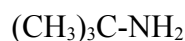
(a) Đúng, số C = $73.65,75\%/12 = 4$

(b) Sai:

$$\text{Số H} = 73.15,07\%/1 = 11$$

$$\text{Số N} = (73 - 12.4 - 11)/14 = 1$$

X là $C_4H_{11}N$; X + HNO_2 tạo khí N_2 nên X là amine bậc 1, X có 4 đồng phân thỏa mãn:



(c) Sai, Y là một alcohol có thể cùng bậc hoặc khác bậc với X.

(d) Đúng, $\%N = 14/73 = 19,18\%$

Câu 21:

T không có phản ứng tráng bạc $\rightarrow$ Z là alcohol bậc 2.

X là $HCOOCH(CH_3)_2$; Y là $HCOONa$; Z là $(CH_3)_2CHOH$; T là CH_3COCH_3 .

(a) Sai, $nHCOONa = nX = 0,1 \rightarrow mHCOONa = 6,8$ gam.

(b) Sai, Z không phản ứng với $NaOH$.

(c) Đúng, có thể viết X dưới dạng $(CH_3)_2CH-O-CHO$ nên X phản ứng với thuốc thử Tollens tạo ra kết tủa bạc.

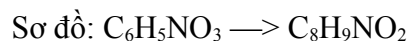
(d) Đúng: $CH_3COCH_3 + I_2 + OH^- \rightarrow CH_3COO^- + I^- + CHI_3 + H_2O$.

Câu 22:

Tại pH = 6: Lys tồn tại chủ yếu ở dạng cation và di chuyển về cực âm, Gly tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực và không di chuyển, Glu tồn tại chủ yếu ở dạng anion và di chuyển về cực dương.

(a) Đúng (b) Sai (c) Sai (d) Đúng

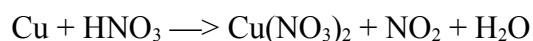
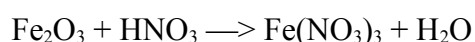
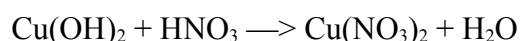
Câu 23:



$$m \text{ p-nitrophenol} = 1,5.10^6.500.10^{-6}.139/(151.80\%) = 863 \text{ kg}$$

Câu 24:

Dung dịch HNO_3 đặc, nguội tác dụng được với 4 chất trong các chất đã cho, trừ Al, Fe bị thụ động nên không phản ứng.



**Câu 25:**

$$m\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 2500 \cdot 80\% \cdot 90\% \cdot 2.46/180 = 920 \text{ gam}$$

$$\longrightarrow V \text{ rượu } 40^\circ = 920/(0,8.40\%) = 2875 \text{ mL}$$

Câu 26:

$$M_X = 76 \longrightarrow X \text{ là } \text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$$

X có 2 cấu tạo: $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{OH}$ và $\text{CH}_2(\text{CH}_2\text{OH})_2$.

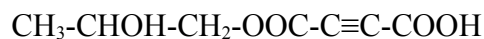
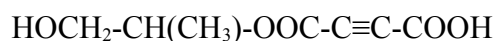
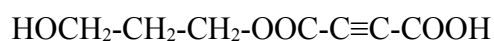
$$\text{C} : \text{H} : \text{O} = 48,84/12 : 4,65/1 : 46,51/16$$

$$= 4,07 : 4,65 : 2,91 = 1,4 : 1,6 : 1 = 7 : 8 : 5$$

Z là $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_5$

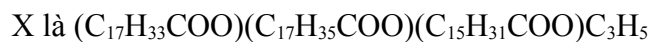
$$n_Z = 0,1; n_{\text{NaOH}} = 0,2 \longrightarrow n_Z : n_{\text{NaOH}} = 1 : 2 \longrightarrow Z \text{ có } 2\text{COO} \text{ (ester hoặc cả acid)}$$

Z có 5 nguyên tử O nên Z còn 1 nhóm alcohol. Z có 3 cấu tạo:



Y có 1 cấu tạo: $\text{HOOC-C}\equiv\text{C-COOH}$

Tổng số CTCT của X, Y, Z thỏa mãn là 6.

Câu 27:

$$\longrightarrow M_X = 860$$

Câu 28:

(a) Đúng

(b) Đúng, do bông (cellulose) bị thủy phân hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 70% dư, đun nóng.

(c) Đúng

(d) Đúng

(e) Sai, amylose trong tinh bột chứa liên kết α -1,4-glycoside, không có liên kết α -1,6-glycoside.

(f) Sai, glucose và fructose đều bị khử bởi khí H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).