ĐỀ 8	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2026-2027 MÔN: HÓA 12

*** Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ba = 137; Ag = 108.**
*** Các chất khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.**

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: Số đồng phân ester có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là
A. 5. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 2: Từ phổ khối lượng, phân tử khối của ester X được xác định là 74. Công thức phù hợp với X là
A. CH_3CH_2OH. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** C_3H_7COOH. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 3: Phản ứng điều chế ethanol từ ethene theo phương trình hóa học

$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_3PO_4, t^\circ} C_2H_5OH$ là phản ứng

A. hydrogen hoá. **B.** trùng ngưng. **C.** hydrate hoá. **D.** ester hoá.

Câu 4: Tên gọi theo danh pháp thay thế của chất có công thức cấu tạo $CH_3 - CH_2 - NH_2$ là
A. ethanamine. **B.** ethylamine. **C.** methylamine. **D.** methanamine.

Câu 5: Cho 1 mol triglyceride X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 1 mol sodium palmitate và 2 mol sodium oleate. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
A. Phân tử X có 5 liên kết π.
B. Có 3 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
C. Công thức phân tử chất X là $C_{55}H_{102}O_6$.
D. 1 mol X phản ứng tối đa 2 mol khí H_2 ở điều kiện thích hợp.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây về glucose **không** đúng?
A. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.
B. Glucose phản ứng được với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm ở điều kiện thường.
C. Glucose thuộc loại disaccharide.
D. Glucose làm mất màu nước bromine ở điều kiện thường.

Câu 7: Nhiệt tạo thành chuẩn ($\Delta_f H^\circ_{298}$) của $MgCO_3(s)$, $MgO(s)$ và $CO_2(g)$ lần lượt là –1096,0 kJ·mol^{-1}; –602,0 kJ·mol^{-1} và –393,5 kJ·mol^{-1}.

Biến thiên enthalpy chuẩn ($\Delta_r H^\circ_{298}$) của phản ứng $MgCO_3(s) \longrightarrow MgO(s) + CO_2(g)$ là bao nhiêu?
A. –494,0 kJ. **B.** +494,0 kJ. **C.** -100,5 kJ. **D.** +100,5 kJ.

Câu 8: Cho phản ứng thuận nghịch sau: $H_2(g) + I_2(g) \overset{t^\circ}{\rightleftharpoons} 2HI(g)$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ (mol·L^{-1}) của $H_2(g)$, $I_2(g)$ và $HI(g)$ được kí hiệu lần lượt là $[H_2]$, $[I_2]$ và $[HI]$. Biểu thức hằng số cân bằng Kc của phản ứng là

A. $K_C = \dfrac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$ **B.** $K_C = \dfrac{[H_2][I_2]}{[HI]}$

C. $K_C = \dfrac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$ **D.** $K_C = \dfrac{[HI]}{[H_2][I_2]}$

Câu 9: Cho các phát biểu sau về tính chất của methylamine:
(**a**) Methylamine làm giấy quỳ tím ẩm hóa đỏ.
(**b**) Methylamine phản ứng được với HCl trong dung dịch.

(c) Methylamine phản ứng được với dung dịch $FeCl_3$ ở điều kiện thường.

(d) Dung dịch methylamine phản ứng được với $Cu(OH)_2$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 10: Silicon (Si) là chất bán dẫn quan trọng, được sử dụng rộng rãi trong chế tạo các vi mạch và thiết bị điện tử. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Si (số hiệu nguyên tử bằng 14) là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^2$. **B.** $1s^22s^22p^63s^33p^1$.

C. $1s^22s^22p^63p^23s^2$. **D.** $1s^22s^22p^63s^23p^1$.

Câu 11: Cho 18,75 gam aminoethanoic acid phản ứng hết với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 28,25. **B.** 24,25. **C.** 21,75. **D.** 18,75

Câu 12: "…(1)… là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm hydroxy liên kết với nguyên tử carbon no". Nội dung phù hợp trong chỗ trống (1) là

A. Ketone. **B.** Phenol. **C.** Aldehyde. **D.** Alcohol.

Câu 13: Đun nóng 100 mL dung dịch glucose a (mol/L) với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của a là

A. 1,0. **B.** 0,2. **C.** 0,1. **D.** 0,5.

Câu 14: Cho dãy gồm các chất sau: $CH{\equiv}C\text{-}CH_2OH$, CH_3COOH, $CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$, $CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}CH_2OH$ và CH_3CHO. Có bao nhiêu chất trong dãy là aldehyde?

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

Câu 15: Cho các chất sau: (1) ethyl alcohol, (2) ethylamine, (3) methylamine, (4) acetic acid. Dãy sắp xếp các chất theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là

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

Câu 16: Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOCH_3$. **C.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **D.** CH_3COOCH_3.

Sử dụng thông tin sau để trả lời Câu 17 và Câu 18

Các bước sau đây mô tả ngắn gọn thí nghiệm chuẩn độ dung dịch HCl bằng dung dịch NaOH 0,1 M (không theo đúng thứ tự):

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

(2) Ghi thể tích NaOH trên burette và lặp lại 3 lần để thu được kết quả phù hợp.

(4) Cho dung dịch NaOH vào burette, điều chỉnh dung dịch trong burette về mức 0.

(3) Lấy 10 mL dung dịch HCl vào bình tam giác rồi thêm vài giọt phenolphthalein.

Câu 17: Thứ tự thực hiện lần lượt các bước trên là

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

Câu 18: Kết quả thí nghiệm 3 lần chuẩn độ như sau:

Thí nghiệm	1	2	3
Thể tích NaOH (mL)	12,8	12,9	12,8

Nồng độ của dung dịch HCl bằng bao nhiêu? (*kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn*)

A. 0,129 M. **B.** 0,128 M. **C.** 0,130 M. **D.** 0,120 M.

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 carbohydrate: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose.

a) Phần trăm khối lượng của carbon trong glucose và fructose là không giống nhau.

b) Saccharose và maltose đều có cùng công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

c) Maltose và cellulose đều gồm các gốc α – glucose liên kết với nhau.

d) Tinh bột và cellulose đều thuộc loại polysaccharide.

Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, benzoic acid được điều chế từ toluene theo sơ đồ gồm hai giai đoạn được đánh số (1) và (2) như sau:

$$C_6H_5CH_3 \xrightarrow[(1)]{+\ KMnO_4\ (aq),\ t^\circ} C_6H_5COOK \xrightarrow[(2)]{+\ HCl(aq)} C_6H_5COOH$$

Trong một thí nghiệm tổng hợp benzoic acid theo sơ đồ trên, từ 2,0 mL toluene (khối lượng riêng bằng 0,867 g L^{-1}) thu được 1,40 gam benzoic acid. Biết $KMnO_4$ và HCl được lấy dư. Hiệu suất của quá trình tổng hợp benzoic acid từ toluene là h%.

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) Giá trị của h là 66,9. *(Kết quả các phép tính trung gian không được làm tròn, chỉ kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng phần mười.)*

b) Trong phản ứng với $KMnO_4$ (*aq*) ở giai đoạn (1), toluene đóng vai trò là chất oxi hóa.

c) Trên phổ hồng ngoại của benzoic acid, tín hiệu (peak) ở 1690 cm^{-1} đặc trưng cho liên kết O-H.

d) Trong phản ứng ở giai đoạn (2), anion $C_6H_5COO^-$ là một acid theo thuyết Brønsted – Lowry.

Câu 3. Thực hiện các thí nghiệm và ghi lại hiện tượng như sau:

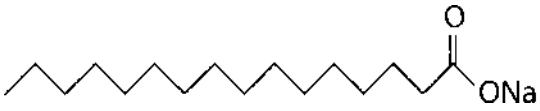
a) Cho từ từ dung dịch aniline vào ống nghiệm chứa dung dịch hỗn hợp acid HCl và $NaNO_2$ ở nhiệt độ thấp (0 – 5 °C), thấy có khí không màu bay lên.

b) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine 5% vào ống nghiệm chứa dung dịch $CuSO_4$ 1%, thấy trong ống nghiệm xuất hiện dung dịch màu xanh tím.

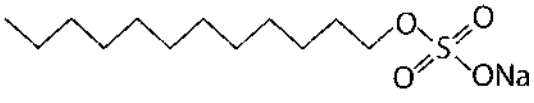
c) Nhỏ nước bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch nước của aniline thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

d) Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm chứa dung dịch hỗn hợp acid HCl và $NaNO_2$ ở nhiệt độ thường, thu được ethanol.

Câu 4. Cho các chất sau:



sodium palmitate (X)



sodium laurylsulfate (Y)

a) X và Y đều có tính năng giặt rửa.

b) X và Y đều tạo muối khó tan trong nước cứng.

c) X và Y đều có đầu ưa nước gắn với đuôi kị nước.

d) X và Y đều là thành phần chính của xà phòng.

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

Câu 1. Có bao nhiêu công thức cấu tạo của carboxylic acid ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$?

Câu 2. Phần trăm khối lượng carbon trong ethylene là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.)*

Câu 3. Cho các peptide sau: Gly-Val-Ala-Gly (1); Ala-Gly-Glu (2); Val-Gly-Ala (3); Gly-Val -Ala (4). Có bao nhiêu peptide tham gia phản ứng màu biuret tạo màu tím đặc trưng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm?

Câu 4. Pin nhiên liệu sử dụng ethanol được đặc biệt quan tâm do có nguồn nhiên liệu sinh học dồi dào. Phản ứng xảy ra khi một pin ethanol - oxygen phóng điện ở 25°C trong dung dịch chất điện li là potassium hydroxide như sau:

$$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta_rH^\circ_{298}$$

Một pin ethanol - oxygen được dùng để thắp sáng 6 bóng đèn LED, mỗi bóng có công suất 3 W (3 J/s) liên tục trong t giờ, tiêu thụ hết 276 gam ethanol với hiệu suất quá trình oxi hoá ethanol ở anode là 60%.

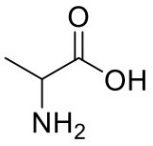
Cho biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất:

Chất	$C_2H_5OH(l)$	$O_2(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$
Δ_fH_{298} (kJ/mol)	−277,6	0	−393,5	−285,8

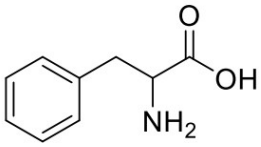
Giá trị của t bằng bao nhiêu?

(Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến phần nguyên)

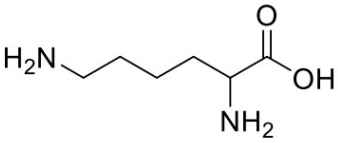
Câu 5. Cho bốn amino acid: alanine (Ala), phenylalanine (Phe), lysine (Lys), aspartic acid (Asp) có công thức cấu tạo như sau:



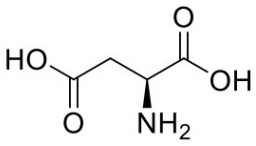
alanine



phenylalanine

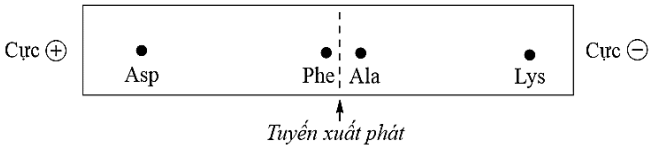


lysine



aspartic acid

Tiến hành điện di dung dịch gồm bốn amino acid trên tại pH = 6 thu được kết quả như minh hoạ ở hình sau đây:



Trong dung dịch, giá trị pH mà tại đó amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực có tổng điện tích bằng 0 được gọi là pH_I. Cho các giá trị pH_I được đánh số từ 1 đến 4: 2,98 (1); 6,11 (2); 9,87 (3); 5,91 (4). Gán số thứ tự giá trị pH_I tương ứng với các amino acid: Ala, Phe, Lys, Asp và sắp xếp theo trình tự dãy bốn số (ví dụ: 1234, 4321,...).

Câu 6. Hiện nay người ta sản xuất ammonia không từ N_2 và H_2 tinh khiết mà tiến hành từ sự chuyển hóa có xúc tác một hỗn hợp gồm không khí (chứa 21,03% O_2, 78,02% N_2; còn lại là khí hiếm), hơi nước và khí thiên nhiên (có thành phần chính là khí methane).

Phản ứng điều chế H_2: $CH_4(g) + 2H_2O(g) \longrightarrow CO_2(g) + 4H_2(g)$ (1)

Phản ứng khử O_2 để thu N_2 trong không khí: $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ (2)

Phản ứng tổng hợp NH_3: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (3)

Xét các phản ứng ở điều kiện chuẩn và hiệu suất chuyển hóa của các phản ứng (1) và (2) là 100%.

Tổng khối lượng khí methane và hơi nước cần dùng để tạo đủ lượng N_2 và H_2 (theo tỉ lệ 1 : 3 về thể tích dùng cho phản ứng tổng hợp NH_3, hiệu suất tổng hợp H = 30%) để sản xuất 7,65 tấn khí NH_3 là m tấn. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

(Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)

---------- Hết ----------