

MA TRẬN SỐ 5: ĐỀ PHÁT TRIỂN TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024-2025

Giáo Viên Thực Hiện: Nguyễn Trọng Khởi (Đaklak)

(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)

Lớp	Chương/ Chuyên đề	Phần I			Phần II			Phần III	
		Biết (8 câu)	Hiểu (6 câu)	VD (4 câu)	Biết (3 ý)	Hiểu (8 ý)	VD (5 ý)	Hiểu (2 câu)	VD (4 câu)
10 0,5đ (5%)	Năng Lượng Hóa Học			Câu 15					
	Cđ. Hóa Học Trong Phòng Chống Cháy Nổ							Câu 23	
11 1,5đ (15%)	Cân Bằng Hóa Học		Câu 9						
	Nhóm Va-Via			Câu 16					
	Hydrocarbon		Câu 10		Câu 19a	Câu 19b			
	Hợp Chất Chứa Nhóm Chức					Câu 19c	Câu 19d		Câu 25
12 8đ (80%)	Ester-Lipid	Câu 1	Câu 11		Câu 20a	Câu 20b, Câu 20c	Câu 20d		Câu 26
	Carbohydrate	Câu 2							
	Hợp Chất Chứa Nitrogen	Câu 3	Câu 12			Câu 22a Câu 22b	Câu 22c		
	Polymer	Câu 4						Câu 24	
	Pin Điện Và Điện Phân	Câu 5			Câu 21a				
	Đại Cương Về Kim Loại	Câu 6	Câu 13			Câu 21b			Câu 27
	Nhóm Ia-IIa	Câu 7		Câu 17		Câu 21c			
	Nhóm B – Phức Chất	Câu 8	Câu 14						
	Tổng Hợp Kiến Thức			Câu 18			Câu 21d Câu 22d		Câu 28
	Số Câu	8 CÂU	6 CÂU	4 CÂU	3 Ý	8 Ý	5 Ý	2 CÂU	4 CÂU
	Tỉ Lệ								
	Tổng	27,5%			40%			32,5%	

Họ và Tên Giáo Viên	Số Điện Thoại & Zalo	Ghi chú
Giáo viên soạn: Nguyễn Thị Lệ	0358938609	
Giáo viên phản biện: Mai Trang		

SỞ GIÁO DỤC- ĐÀO TẠO HÀ NAM ĐỀ THI THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA NĂM 2025
TRƯỜNG THPT B BÌNH LỤC
(Đề thi có 04 trang) **Môn thi: HOÁ HỌC**
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi:

Số báo danh:

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

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

Câu 1: (Biết) Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. ethyl acetate. B. methyl propionate.
C. methyl acetate. D. ethyl formate.

Câu 2: (biết) Cellulose thuộc loại polysaccharide, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông nõn. Công thức của cellulose là

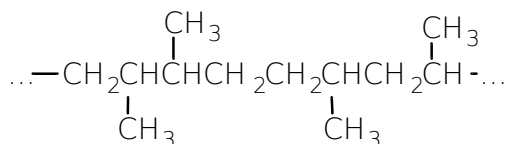
- A. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Câu 3: (biết) Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

- A. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$. C. CH_3NHCH_3 . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 4: (biết) Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng

để chế tạo chai, lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X:



- A. polypropene. B. poly(2,3-dimethylbutane).
C. polyisopentane. D. polypropylene.

Câu 5: (biết) Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Ni^{2+}/Ni ($E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0,257\text{V}$) và Cd^{2+}/Cd ($E^\circ_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}} = -0,403\text{V}$). Sức điện động chuẩn của pin điện hóa trên là

- A. +0,146V. B. 0,000V. C. -0,146V. D. +0,660V.

Câu 6: (biết) Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

- A. khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

B. oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

C. hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.

D. dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

Câu 7: (biết) Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

- A. Nước. B. Dầu hỏa. C. Giấm ăn. D. Cồn.

Câu 8: (biết) Theo thuyết Liên kết hóa trị, tương tác giữa phối tử và nguyên tử trung tâm trong phức chất là

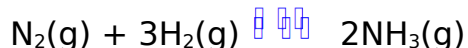
- A. Liên kết cộng hóa trị kiểu cho - nhận.

B. Liên kết ion.

C. Tương tác van der Waals.

D. Liên kết hydrogen.

Câu 9: (hiểu) Xét cân bằng sau diễn ra trong một piston ở nhiệt độ không đổi:



Nếu nén piston thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

A. Chuyển dịch theo chiều nghịch.

B. Chuyển dịch theo chiều thuận.

C. Có thể chuyển dịch theo chiều thuận hoặc chiều nghịch tùy thuộc vào piston bị nén nhanh hay chậm.

D. Không thay đổi.

Câu 10: (hiểu)) Biện pháp nào sau đây không làm giảm ô nhiễm môi trường gây ra do sử dụng nhiên liệu từ dầu mỏ?

A. Đưa thêm hợp chất có chứa chì vào xăng để làm tăng chỉ số octane của xăng.

B. Đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ để chuyển hoá các khí thải độc.

C. Tăng cường sử dụng biogas.

D. Tổ chức thu gom và xử lý dầu cặn.

Câu 11: (Hiểu) Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần?

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH .

B. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

C. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 12: (hiểu) Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:



X có thể là

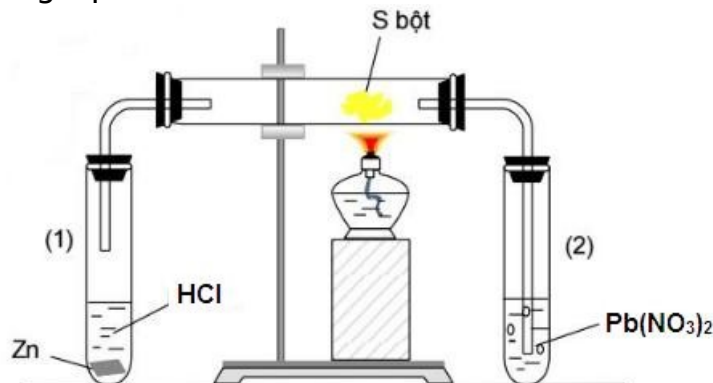
A. Glycine.

B. Alanine.

C. Lysine.

D. Glutamic acid.

Câu 13: (hiểu) Cho thí nghiệm như hình vẽ sau:



(1). Ống nghiệm (1) dùng để điều chế khí H_2 .

(2). Trong ống nghiệm 2 là phản ứng tạo kết tủa PbS .

(3). Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo ZnS .

(4). Thí nghiệm trên dùng để điều chế ZnCl_2 .

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 14 : (hiểu) Ứng dụng trong hóa học của phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$:

- Xác định sự có mặt hàm lượng cation Cu^{2+} trong dung dịch dựa vào phản ứng tạo phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$ có màu xanh lam.

- Dùng để tinh chế và phân tích trọng lượng phân tử của cellulose do có khả năng hòa tan cellulose.

- Làm chất tạo màu, thuốc nhuộm vải do có màu xanh lam đặc trưng.

Hãy cho biết phức trên có bao nhiêu phối tử.

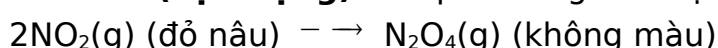
A. 2

B. 6

C. 4

D. 3

Câu 15: (vận dụng) Cho phản ứng hoá học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:



Biết NO_2 và N_2O_4 có $\Delta_f H_{298}^\circ$ tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

A. toả nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4 .

B. thu nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4 .

C. toả nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2 .

D. thu nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2 .

Câu 16:(vận dụng) Thể tích dung dịch H_2SO_4 0,05 M cần dùng để trung hoà 10 mL dung dịch NaOH có pH = 13 là V ml. Giá trị của V:

A. 10ml

B. 15ml

C. 20ml

D. 5ml

Câu 17:(vận dụng)

Nung nóng hoàn toàn hỗn hợp CaCO_3 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, MgCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ đến khối lượng không đổi, thu được sản phẩm chất rắn gồm

A. CaCO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 .

B. CaO , BaCO_3 , MgO , MgCO_3 .

C. Ca , BaO , Mg , MgO .

D. CaO , BaO , MgO

Câu 18:(vận dụng) Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng hóa.

(b) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, đặc biệt có nhiều trong nho chín.

(c) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Polymer có nhiều ứng dụng như làm các vật liệu polymer phục vụ cho sản xuất và đời sống: Chất dẻo, tơ sợi, cao su, keo dán.

(e) Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu, độc.

(g) Các amino acid thiên nhiên (hầu hết là α -amino acid) là những hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

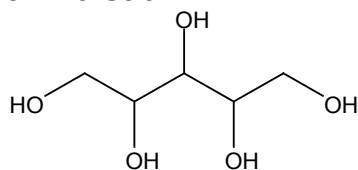
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19: Cho các phát biểu sau:

a. (biết) Các arene đều không độc và không ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

b. (hiểu) But-1-yne là Hydrocarbon có phần trăm carbon bằng 88,89%, trong phổ khối lượng mảnh $[M]^+$ có giá trị m/Z là 54 và có thể tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa Y màu vàng nhạt.

c. (hiểu) Xylitol là một hợp chất hữu cơ được sử dụng như một chất tạo ngọt tự nhiên, có vị ngọt như đường nhưng có hàm lượng calo thấp nên được đưa thêm vào các sản phẩm chăm sóc răng miệng như kẹo cao su, kẹo bạc hà, thực phẩm ăn kiêng cho người bị bệnh tiểu đường. Xylitol có công thức cấu tạo như sau:



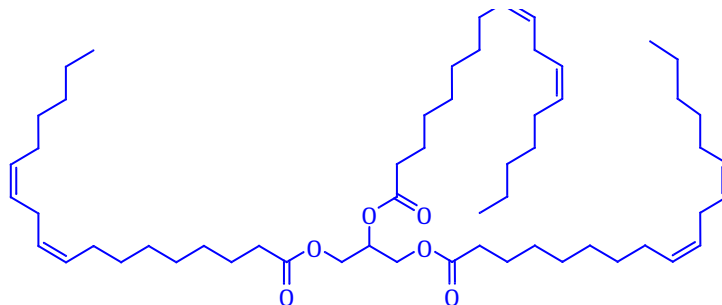
Xylitol là hợp chất alcohol đa chức

d. (Vận dụng) Khí biogas (giả thiết chỉ chứa CH_4) và khí gas (chứa 40% C_3H_8 và 60% C_4H_{10} về thể tích) được dùng phổ biến làm nhiên liệu và đun nấu. Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol các chất như bảng sau:

Chất	CH_4	C_3H_8	C_4H_{10}
Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)	890	2220	2850

Nếu nhu cầu về năng lượng không đổi, hiệu suất sử dụng các loại nhiên liệu như nhau, khi dùng khí biogas để thay thế khí gas để làm nhiên liệu đốt cháy thì lượng khí CO_2 thải ra môi trường sẽ giảm 19,8%

Câu 20: Cho chất béo A (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



a. (biết) Chất béo A có tên là trilinolein

b. (hiểu) Cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H_2 (xt, t°, p).

c. (hiểu) Chất béo A chứa gốc acid béo omega-3

d. (Vận dụng) Cho sơ đồ chuyển hoá: $A \xrightarrow{+H_2(du), Ni, t^\circ} X \xrightarrow{+NaOH(du), t^\circ} Y \xrightarrow{+HCl} Z$. Phân tử khối của Z bằng 306 amu.

Câu 21: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H_2SO_4 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H_2SO_4 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch $CuSO_4$ vào ống (2).

Bước 2. Cho đồng thời vào hai ống, mỗi ống một đinh sắt có kích thước như nhau đã được làm sạch bề mặt rồi để yên một thời gian.

a. (biết) Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) và ống (2) là như nhau.

b. (hiểu) Ở bước 2, ống (1) xảy ra ăn mòn hoá học, ống (2) xảy ra ăn mòn điện hoá.

c. (hiểu) Ở bước 2, trong ống (2) có chất rắn màu đỏ cam bám lên bề mặt đinh sắt.

d. (vận dụng) Nếu thay dung dịch $CuSO_4$ bằng $MgSO_4$ thì khí thoát ra ở ống (2) sẽ nhanh hơn ống (1).

Câu 22. Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ bắp và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Valine có nhiều trong các thực phẩm như phô mai, cá, thịt gia cầm, gan bò, gan lợn, sữa và chế phẩm từ sữa, rau xanh có lá, đậu nành,... Có khoảng 20 amino acid cấu thành nên phần lớn protein trong cơ thể. Trong đó, có 9 amino acid thiết yếu mà cơ thể không tự tổng hợp được, chúng cần được cung cấp cho cơ thể qua thức ăn như: Isoleucine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Tryptophan, Valine và Histidine.

a. (hiểu) Valine là một α -amino acid có công thức phân tử là $C_5H_{11}NO_2$, mà cơ thể người có thể tự tổng hợp được

b. (hiểu) Peptide tạo bởi Valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu có 8 nguyên tử oxygen và 6 nguyên tử nitrogen.

c. (vận dụng) Thủy phân không hoàn toàn Ala-Gly-Ala-Val, thu được 3 loại dipeptide

d. (vận dụng) Có thể nhận biết valine, methylamine, aniline bằng quỳ tím

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

Câu 23: (hiểu) Cho bảng sau:

Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)	Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)
Xăng	-43	Biodiesel	130
Propane	-105	Dầu hỏa	38-72
Pentane	-57	Ethanol	13
Diethyl ether	-45	Methanol	11
Acetone	-20	Isopropyl alcohol	12
Benzene	-11	Pyridine	20
Isooctane	-12	Xylene	27-32
n-Hexane	-22	Toluene	4

Số chất lỏng dễ cháy là bao nhiêu?

HD: 14

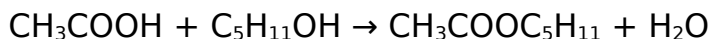
Câu 24: (hiếu) Có bao nhiêu polymer có bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt độ hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên được sự biến dạng đó trong các polymer sau: (1) poly(buta-1,3-diene acrylonitrile); (2) polyethylene; (3) poly(vinyl chloride); (4) polypropylene; (5) polystyrene; (6) poly(phenol formaldehyde)?

HD:Đáp án = 4

Câu 25: (Vận dụng) Cho các chất sau: phenol, ethanol, acetic acid, sodium phenolate, sodium hydroxide. Số cặp chất tác dụng được với nhau là bao nhiêu?

HD: 4

Câu 26: (Vận dụng) Isoamyl acetate còn gọi là dầu chuối, được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 1,3 tấn isoamyl acetate cần tối thiểu m kg acetic acid. Biết hiệu suất phản ứng tính theo acetic acid là 75%. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

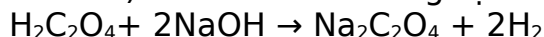
HD:Đáp án = 800

Câu 27 (Vận dụng)Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe_3O_4 để có thể sản xuất được 450 tấn gang có hàm lượng sắt là 95%. Biết rằng trong quá trình sản xuất, lượng sắt bị hao hụt là 1%. (làm tròn đáp án đến chữ số hàng đơn vị).

HD: 745

Câu 28 (Vận dụng)

Để xác định nồng độ dung dịch NaOH người ta tiến hành như sau: Cân 15,75 gam oxalic acid ngậm nước ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) hòa tan hoàn toàn vào nước, định mức thành 200 ml. Lấy 10 ml dung dịch này thêm vào đó vài giọt phenolphthalein, đem chuẩn độ bằng dung dịch NaOH đến xuất hiện màu hồng (ở pH = 11) thì hết 25 ml dung dịch NaOH. Phương trình chuẩn độ:



Nồng độ dung dịch NaOH đã là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

HD: 0,58M

3. HƯỚNG DẪN CHẤM

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

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

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

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

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

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	14	4	800
2	4	5	745
3	4	6	0,58

4. GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: (Biết) Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. ethyl acetate. B. methyl propionate.
C. methyl acetate. D. ethyl formate.

Câu 2: (biết) Cellulose thuộc loại polysaccharide, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông nõn. Công thức của cellulose là

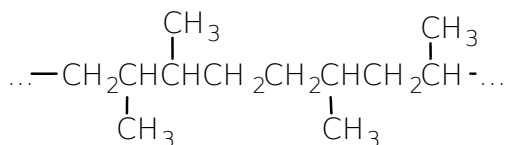
- A. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Câu 3: (biết) Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?

- A. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$. C. CH_3NHCH_3 . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 4: (biết) Polymer X được dùng để sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm. Chất dẻo này được sử dụng

để chế tạo chai, lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X:



- A. polypropane. B. poly(2,3-dimethylbutane).
C. polyisopentane. D. polypropylene.

Câu 5: (biết) Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Ni^{2+}/Ni ($E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0,257\text{V}$) và Cd^{2+}/Cd ($E^\circ_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}} = -0,403\text{V}$). Sức điện động chuẩn của pin điện hóa trên là

- A. +0,146V. B. 0,000V. C. -0,146V. D. +0,660V.

Câu 6: (biết) Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

- A. khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.
B. oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.
C. hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.
D. dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

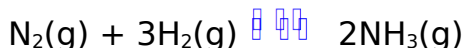
Câu 7: (biết) Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

- A. Nước. B. Dầu hỏa. C. Giấm ăn. D. Cồn.

Câu 8: (biết) Theo thuyết Liên kết hóa trị, tương tác giữa phối tử và nguyên tử trung tâm trong phức chất là

- A. Liên kết cộng hóa trị kiểu cho - nhận. B. Liên kết ion.
C. Tương tác van der Waals. D. Liên kết hydrogen.

Câu 9: (hiểu) Xét cân bằng sau diễn ra trong một piston ở nhiệt độ không đổi:



Nếu nén piston thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nào?

- A. Chuyển dịch theo chiều nghịch.
B. Chuyển dịch theo chiều thuận.
C. Có thể chuyển dịch theo chiều thuận hoặc chiều nghịch tùy thuộc vào piston bị nén nhanh hay chậm.
D. Không thay đổi.

HD: nén piston $\rightarrow$ tăng áp suất $\rightarrow$ cân bằng chuyển dịch theo chiều giảm số mol khí $\rightarrow$ chiều thuận

Câu 10: (hiểu)) Biện pháp nào sau đây không làm giảm ô nhiễm môi trường gây ra do sử dụng nhiên liệu từ dầu mỏ?

- A. Đưa thêm hợp chất có chứa chì vào xăng để làm tăng chỉ số octane của xăng.
B. Đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ để chuyển hoá các khí thải độc.
C. Tăng cường sử dụng biogas.
D. Tổ chức thu gom và xử lí dầu cặn.

HD: Biện pháp A không làm giảm ô nhiễm môi trường do lượng chì trong xăng cao là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.

Câu 11: (Hiểu) Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần?

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH .

B. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

C. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

HD: CH_3COOH có nhiệt độ sôi cao nhất do tạo liên kết hydro mạnh và khả năng dimer hóa.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ có nhiệt độ sôi cao thứ 2 do có liên kết hydro nhưng không bền bằng acid.

$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ có nhiệt độ sôi thấp nhất do chỉ có tương tác Van der Waals,

Câu 12: (hiểu) Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường $\text{pH} = 6$ dưới tác dụng của điện trường:



X có thể là

A. Glycine.

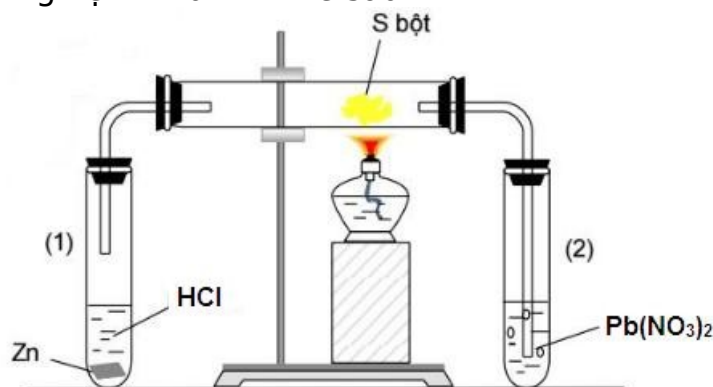
B. Alanine.

C. Lysine.

D. Glutamic acid.

HD: Glutamic acid di chuyển về cực dương trong môi trường $\text{pH} = 6$ do ở pH này, phân tử mang điện tích âm (do ion hóa 2 nhóm $-\text{COOH}$), và lực điện trường hướng các ion âm về phía cực dương.

Câu 13: (hiểu) Cho thí nghiệm như hình vẽ sau:



(1). Ống nghiệm (1) dùng để điều chế khí H_2 .

(2). Trong ống nghiệm 2 là phản ứng tạo kết tủa PbS .

(3). Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo ZnS .

(4). Thí nghiệm trên dùng để điều chế ZnCl_2 .

Số phát biểu đúng là:

A. (1),(2)

B. (2),(4)

C. (2),(3)

D. (3),(4)

HD : (3) Ống nghiệm ngang xảy ra phản ứng tạo H_2S

(4) Thí nghiệm trên nhận biết S^{2-}

Câu 14 : (hiểu) Ứng dụng trong hóa học của phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$:

- Xác định sự có mặt hàm lượng cation Cu^{2+} trong dung dịch dựa vào phản ứng tạo phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)_2]^{2+}$ có màu xanh lam.

- Dùng để tinh chế và phân tích trọng lượng phân tử của cellulose do có khả năng hòa tan cellulose.

- Làm chất tạo màu, thuốc nhuộm vải do có màu xanh lam đặc trưng.

Hãy cho biết phức trên có bao nhiêu phối tử.

A. 2.

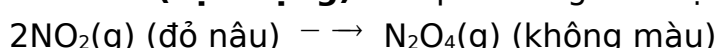
B. 6.

C. 4.

D. 3.

HD: Các phối tử là 4 NH_3 và 2 OH_2

Câu 15: (vận dụng) Cho phản ứng hoá học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:



Biết NO_2 và N_2O_4 có $\Delta_f H_{298}^\circ$ tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Điều này chứng tỏ phản ứng

A. toả nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4 .

B. thu nhiệt, NO_2 bền vững hơn N_2O_4 .

C. toả nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2 .

D. thu nhiệt, N_2O_4 bền vững hơn NO_2 .

HD: $\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_f H_{298}^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) - 2\Delta_f H_{298}^\circ(\text{NO}_2) = 9,16 - 2.33,18 = -57,2 \text{ (kJ)} < 0$

→ Phản ứng tỏa nhiệt → N_2O_4 bền hơn NO_2 .

Câu 16:(vận dụng) Thể tích dung dịch H_2SO_4 0,05 M cần dùng để trung hoà 10 mL dung dịch NaOH có pH = 13 là V ml. Giá trị của V:

A. 10ml

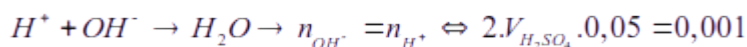
B. 15ml

C. 20ml

D. 5ml

$$[OH^-] = [NaOH] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 0,1M$$

$$n_{OH^-} = 0,1.0,01 = 0,001mol$$



HD: → $V_{H_2SO_4} = 0,01l = 10ml$

Câu 17:(vận dụng)

Nung nóng hoàn toàn hỗn hợp $CaCO_3$, $Ba(HCO_3)_2$, $MgCO_3$, $Mg(HCO_3)_2$ đến khối lượng không đổi, thu được sản phẩm chất rắn gồm

A. $CaCO_3$, $BaCO_3$, $MgCO_3$.

B. CaO , $BaCO_3$, MgO , $MgCO_3$.

C. Ca , BaO , Mg , MgO .

D. CaO , BaO , MgO

Câu 18:(vận dụng) Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng hóa.

(b) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, đặc biệt có nhiều trong nho chín.

(c) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Polymer có nhiều ứng dụng như làm các vật liệu polymer phục vụ cho sản xuất và đời sống: Chất dẻo, tơ sợi, cao su, keo dán.

(e) Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai hoặc mùi tanh của cá tùy nồng độ.

(g) Các amino acid thiên nhiên (hầu hết là α -amino acid) là những hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

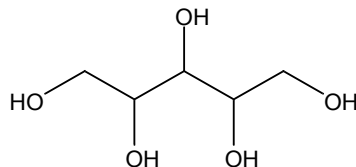
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19: Cho các phát biểu sau:

a. (biết) Các arene đều không độc và không ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

b. (hiểu) But-1-yne là Hydrocarbon có phần trăm carbon bằng 88,89%, trong phổ khối lượng mảnh $[M]^+$ có giá trị m/Z là 54 và có thể tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa Y màu vàng nhạt.

c. (hiểu) Xylitol là một hợp chất hữu cơ được sử dụng như một chất tạo ngọt tự nhiên, có vị ngọt như đường nhưng có hàm lượng calo thấp nên được đưa thêm vào các sản phẩm chăm sóc răng miệng như kẹo cao su, kẹo bạc hà, thực phẩm ăn kiêng cho người bị bệnh tiểu đường. Xylitol có công thức cấu tạo như sau:



Xylitol là hợp chất alcohol đa chức

d. (Vận dụng) Khí biogas (giả thiết chỉ chứa CH_4) và khí gas (chứa 40% C_3H_8 và 60% C_4H_{10} về thể tích) được dùng phổ biến làm nhiên liệu và đun nấu. Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol các chất như bảng sau:

Chất	CH_4	C_3H_8	C_4H_{10}
Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)	890	2220	2850

Nếu nhu cầu về năng lượng không đổi, hiệu suất sử dụng các loại nhiên liệu như nhau, khi dùng khí biogas để thay thế khí gas để làm nhiên liệu đốt cháy thì lượng khí CO_2 thải ra môi trường sẽ giảm 19,8%

HD: a. Sai vì arene tác động xấu đến sức khỏe của con người, phơi nhiễm chủ yếu qua hít thở không khí.

b. Đúng

c. Đúng

d. Sai Để cung cấp Q kJ nhiệt lượng cho đun nấu:

$$+ \text{Nếu dùng biogas thì } n\text{CH}_4 = Q/890$$

$$n\text{CO}_2 \text{ phát thải} = n\text{CH}_4 = Q/890$$

$$+ \text{Nếu dùng gas thì } n\text{C}_3\text{H}_8 = 2x \text{ và } n\text{C}_4\text{H}_{10} = 3x$$

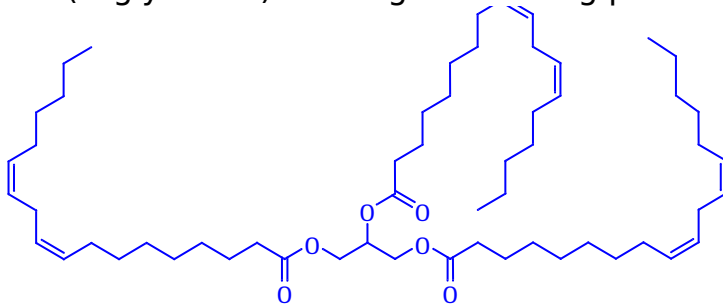
$$\rightarrow Q = 2220.2x + 2850.3x \rightarrow x = Q/12990$$

$$n\text{CO}_2 \text{ phát thải} = 3.2x + 4.3x = 3Q/2165 > Q/890 \text{ nên với cùng 1 nhiệt lượng cung cấp ra}$$

thì dùng biogas sẽ phát thải ít CO₂ hơn gas.

$$\text{Lượng CO}_2 \text{ giảm} = (3Q/2165 - Q/890) / (3Q/2165) = 18,9\%$$

Câu 20: Cho chất béo A (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



a. (biết) Chất béo A có tên là trilinolein

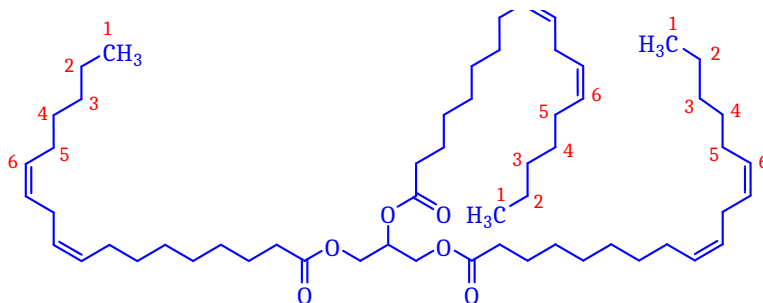
b. (hiểu) Cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H₂ (xt, t°, p).

c. (hiểu) Chất béo A chứa gốc acid béo omega-3

d. (Vận dụng) Cho sơ đồ chuyển hoá: $A \xrightarrow{+H_2(du), Ni, t^\circ} X \xrightarrow{+NaOH(du), t^\circ} Y \xrightarrow{+HCl} Z$. Phân tử khối của Z bằng 306 amu.

HD:

a. Đúng



b. Đúng triglyceride trên có 6 liên kết đôi C=C nên cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H₂ (xt, t°, p).

c. Sai vì chất béo trên có tên là trilinolein chứa gốc acid béo omega-6 do trong mỗi gốc acid béo, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH₃).

d. Sai vì $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 6\text{H}_2 \rightarrow (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

$(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{NaCl}$

$\rightarrow Z$ là $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ có M = 284 amu

Câu 21: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H₂SO₄ 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H₂SO₄ 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch CuSO₄ vào ống (2).

Bước 2. Cho đồng thời vào hai ống, mỗi ống một đinh sắt có kích thước như nhau đã được làm sạch bề mặt rồi để yên một thời gian.

a. (biết) Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) và ống (2) là như nhau.

b. (hiểu) Ở bước 2, ống (1) xảy ra ăn mòn hoá học, ống (2) xảy ra ăn mòn điện hoá.

c. (hiểu) Ở bước 2, trong ống (2) có chất rắn màu đỏ cam bám lên bề mặt đinh sắt.

d. (vận dụng) Nếu thay dung dịch CuSO₄ bằng MgSO₄ thì khí thoát ra ở ống (2) sẽ nhanh hơn ống (1).

HD: a.sai, tốc độ thoát khí ống (2) nhanh hơn ống (1)

b.Đúng

c. Đúng

d) sai, tốc độ thoát khí ống (2) bằng ống (1), do ở ống (2) xảy ra ăn mòn hóa học.

Câu 22. Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ bắp và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Valine có nhiều trong các thực phẩm như phô mát, cá, thịt gia cầm, gan bò, gan lợn, sữa và chế phẩm từ sữa, rau xanh có lá, đậu nành,... Có khoảng 20 amino acid cấu thành nên phần lớn protein trong cơ thể. Trong đó, có 9 amino acid thiết yếu mà cơ thể không tự tổng hợp được, chúng cần được cung cấp cho cơ thể qua thức ăn như : Isoleusine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Tryptophan, Valine và Histidine.

a. (hiểu) Valine là một α-amino acid có công thức phân tử là C₅H₁₁NO₂, mà cơ thể người có thể tự tổng hợp được

b. (hiểu) Peptide tạo bởi Valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu có 8 nguyên tử oxygen và 6 nguyên tử nitrogen.

c. (vận dụng) Thủy phân hoàn toàn Ala-Gly-Ala-Val, thu được 3 loại dipeptide

d. (vận dụng) Có thể nhận biết valine, methylamine, aniline bằng quỳ tím

HD :

a. Sai vì valine là một α-amino acid có công thức cấu tạo (CH₃)₂CH₂CH(NH₂)COOH nên có công thức phân tử là C₅H₁₁NO₂ nhưng valine là một trong các amino acid mà cơ thể không thể tự tổng hợp được

b. Đúng vì peptide tạo bởi valine như Val-Ala-Gly-Lys-Glu

Có số nguyên tử oxygen = Số nguyên tử O trong các amino acid - số liên kết peptide = 2 + 2 + 2 + 2 + 4 - 3 = 8

Có số nguyên tử nitrogen = 1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 6

c. Đúng vì tạo Ala-Gly, Gly-Ala, Ala-Val

d. Sai vì valine, aniline đều không làm đổi màu quỳ tím

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

Câu 23: (hiểu) Cho bảng sau:

Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)	Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)
Xăng	-43	Biodiesel	130
Propane	-105	Dầu hỏa	38-72
Pentane	-57	Ethanol	13
Diethyl ether	-45	Methanol	11
Acetone	-20	Isopropyl alcohol	12
Benzene	-11	Pyridine	20
Isooctane	-12	Xylene	27-32
n-Hexane	-22	Toluene	4

Số chất lỏng dễ cháy là bao nhiêu?

HD: Chất lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn 37,8 °C là chất lỏng dễ cháy: 14

Câu 24: (hiểu) Có bao nhiêu polymer có bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt độ hoặc áp lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên được sự biến dạng đó trong các polymer sau: (1) poly(buta-1,3-diene acrylonitrile); (2) polyethylene; (3) poly(vinyl chloride); (4) polypropylene; (5) polystyrene; (6) poly(phenol formaldehyde)?

HD:Đáp án = 4

Các polymer thỏa mãn: (2), (3), (4) và (5).

Câu 25: (Vận dụng) Cho các chất sau: phenol, ethanol, acetic acid, sodium phenolate, sodium hydroxide. Số cặp chất tác dụng được với nhau là bao nhiêu?

HD: 4

(1)

, ethanol+ acetic acid

(2)

Phenol + sodium hydroxide.

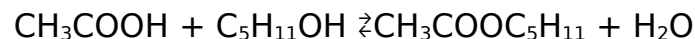
(3)

acetic acid+ sodium hydroxide

(4)

sodium phenolate+ acetic acid

Câu 26: (Vận dụng) Isoamyl acetate còn gọi là dầu chuối, được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 1,3 tấn isoamyl acetate cần tối thiểu m kg acetic acid. Biết hiệu suất phản ứng tính theo acetic acid là 75%. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

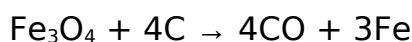
HD: Đáp án = 800

$$m\text{CH}_3\text{COOH} = 1,3.60/(130.75\%) = 0,8 \text{ tấn} = 800 \text{ kg}$$

Câu 27 (Vận dụng) Cần bao nhiêu tấn quặng manhetit chứa 80% Fe_3O_4 để có thể sản xuất được 450 tấn gang có hàm lượng iron là 95%. Biết rằng trong quá trình sản xuất, lượng iron bị hao hụt là 1%. (làm tròn đáp án đến chữ số hàng đơn vị).

HD:

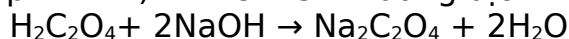
$$\text{Khối lượng sắt thực tế cần để sản xuất gang} = \frac{450.95}{100} \cdot \frac{100}{99} = 431,818 \text{ tấn}$$



$$\text{Khối lượng quặng manhetit là} = \frac{431,818.232}{3.56} \cdot \frac{100}{80} = 745$$

Câu 28 (Vận dụng)

Để xác định nồng độ dung dịch NaOH người ta tiến hành như sau: Cân 15,75 gam oxalic acid ngậm nước ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) hòa tan hoàn toàn vào nước, định mức thành 200 ml. Lấy 10 ml dung dịch này thêm vào đó vài giọt phenolphthalein, đem chuẩn độ bằng dung dịch NaOH đến xuất hiện màu hồng (ở pH = 11) thì hết 25 ml dung dịch NaOH. Phương trình chuẩn độ:



Nồng độ dung dịch NaOH đã là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

$$\text{HD: } 10 \text{ mL dung dịch } \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \text{ chứa } n\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = (15,75/108) : 20 = 7/960$$

$$\rightarrow n\text{NaOH} = 7/480 \rightarrow \text{CM NaOH} = (7/480)/0,025 = 0,58\text{M}$$

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>