

**Trường THPT Lê Hồng Phong**  
**Tổ Hóa – Sinh – Công Nghệ**

**TÀI LIỆU ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**  
**MÔN : HÓA HỌC**  
**Năm học 2024 – 2025**  
**(lưu hành nội bộ)**

# PHẦN I

# HOÁ HỌC HỮU CƠ

**CHƯƠNG 1. ESTER- LIPID – XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
  - Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử  $\leq 5$ ) và thường gặp.
  - Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.
  - Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).
  - Trình bày được ứng dụng của chất béo và acid béo (omega-3 và omega-6).
  - Nêu được khái niệm, đặc điểm về cấu tạo và tính chất chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.
  - Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.
  - Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hoá chất béo.
- Trình bày được cách sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.

**B. BÀI TẬP ÔN TẬP**

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

Câu 1: Chất nào sau đây thuộc loại ester?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      C.  $\text{HO-CH}_2\text{-COOH}$ .      D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

Câu 2: Chất béo là triester của acid béo với

- A. methyl alcohol.      B. ethylen glycol.      C. ethyl alcohol.      D. glycerol.

Câu 3: Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

- A.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .      B.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOH}$ .  
 C.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .      D.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$ .

Câu 4: Ester nào sau đây được sử dụng để điều chế thủy tinh hữu cơ?

- A. Vinyl acetate.      B. methyl acrylate.  
 C. Isopropyl acetate      D. Methyl methacrylate.

Câu 5: Ester nào sau đây có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ?

- A. Ethyl acetate.      B. Propyl acetate.      C. Phenyl acetate.      D. Vinyl acetate.

Câu 6: Trong số các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi lớn nhất?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$       C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$       D.  $\text{HCOOCH}_3$

Câu 7: Đun nóng ester  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  với một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{NaOH}$ , sản phẩm thu được là

- A.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .      B.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .  
 C.  $\text{HCOONa}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .      D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

Câu 8: Ở điều kiện thích hợp, hai chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo thành methyl acetate?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .      B.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ .  
 C.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .      D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

Câu 9: Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch  $\text{NaOH}$  thu được sodium formate?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .      B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .      C.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ .      D.  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ .

Câu 10: Phản ứng điều chế xà phòng từ chất béo được gọi là phản ứng

- A. ester hóa.      B. hydrate hóa.      C. trung hòa.      D. xà phòng hóa.

Câu 11: Theo nguồn gốc, chất giặt rửa được chia thành hai loại: chất giặt rửa tự nhiên và chất giặt rửa tổng hợp. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Phân tử chất giặt rửa có cấu tạo gồm hai phần, một phần ưa nước và một phần kỵ nước.



- b. Phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon trong X là 48,86%
- c. Thủy phân X trong môi trường acid thu được acid và alcohol có công thức phân tử giống nhau.
- d. Để tăng hiệu suất phản ứng điều chế X từ carboxylic acid và alcohol tương ứng người ra dùng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc và dùng dư carboxylic hoặc alcohol.

Câu 4: Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống 1 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% vào ống nghiệm (1); 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thủy ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thủy tinh ở nhiệt độ 60 – 70 °C khoảng 5 phút.

- a. Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm (1) phân lớp, chất lỏng trong ống nghiệm (2) đồng nhất.
- b. Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.
- c. Sau bước 3, sản phẩm phản ứng thủy phân trong cả hai ống nghiệm đều tan tốt trong nước.
- d. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm xảy ra tốt hơn so với môi trường acid.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

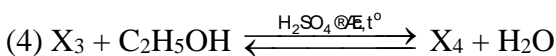
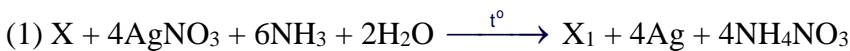
Câu 1: Khi xà phòng hóa triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X?

Câu 2: Cho dãy các chất: phenyl acetate, allyl acetate, methyl acetate, ethyl formate, tripalmitin. Có bao nhiêu chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol?

Câu 3: Cho các chất: CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>14</sub>COONa, CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>10</sub>CH<sub>2</sub>OSO<sub>3</sub>Na, CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>16</sub>COOK, CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>11</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na, CH<sub>3</sub>COONa, CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>14</sub>COONa, (C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COO)<sub>3</sub>C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>. Có bao nhiêu chất là xà phòng?

Câu 4: Thủy phân ester mạch hở X có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>, thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

Câu 5: Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



Biết X là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa một loại nhóm chức. Khi đốt cháy hoàn X<sub>2</sub>, sản phẩm thu được chỉ gồm CO<sub>2</sub> và Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Phân tử khối của X<sub>4</sub> là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 6: Có bao nhiêu hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>, đều tác dụng được với dung dịch NaOH?

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

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

**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	Đ	2	a	S	3	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	S		b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ		d	Đ		d	Đ

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

Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	4
2	4	5	118
3	2	6	6

===o0o===

**CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
- Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của một số carbohydrate: glucose và fructose; saccharose, maltose; tinh bột và cellulose.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide, phản ứng thủy phân).
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens); của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide); của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose.
- Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh và ứng dụng của một số carbohydrate.

**B. BÀI TẬP ÔN TẬP**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1.** Trong cấu tạo của glucose có chứa nhóm chức nào sau đây?

- A. Aldehyde.                      B. Carboxylic acid.                      C. Ketone.                      D. Ester.

**Câu 2.** Trong môi trường kiềm, glucose và fructose có thể chuyển hóa lẫn nhau. Điều đó chứng tỏ hai chất này

- A. đều phản ứng với thuốc thử Tollens.                      B. đều là những disaccharide.  
 C. đều làm mất màu nước bromine.                      D. đều không có nhóm hydroxy.

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

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

**Câu 4.** Lactic acid là một chất tự nhiên được tạo ra trong cơ thể con người và động vật trong quá trình chuyển hóa chất X thành năng lượng khi không có đủ oxygen. Chất X là

- A. Glucose.                      B. Ethanol.                      C. Cellulose.                      D. Acetic acid.

**Câu 5.** Monosaccharide X được dùng trong công nghiệp để tráng bạc lên bề mặt thủy tinh trong sản xuất ruột phích. Cùng với Ag, sản phẩm hữu cơ được tạo thành khi cho X tác dụng với lượng dư dung

dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub> là?

- A. sodium carbonate. B. ammonium gluconate. C. gluconic acid. D. khí carbon dioxide.

**Câu 6.** Saccharose được cấu tạo từ

- A. hai đơn vị glucose qua liên kết α-1,4-glycoside.  
 B. hai đơn vị fructose qua liên kết β-1,4-glycoside.  
 C. một đơn vị glucose và một đơn vị fructose qua liên kết α-1,2-glycoside.  
 D. một đơn vị glucose và một đơn vị galactose qua liên kết α-1,4-glycoside.

**Câu 7.** Một loại polymer là nguồn carbohydrate dự trữ có trong cơ thể thực vật và chỉ được tạo thành từ các đơn vị β-glucose là

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

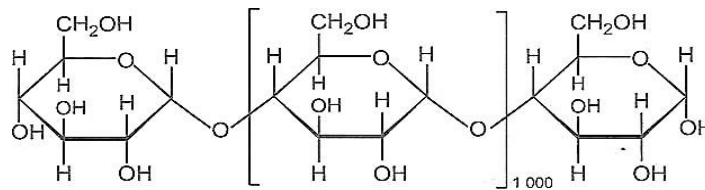
**Câu 8.** Trong quá trình sản xuất bia bằng phương pháp lên men sinh học, dưới tác dụng của enzyme sẽ xảy ra quá trình chuyển hoá: X → maltose → Y.

X, Y tương ứng là

- A. tinh bột và glucose. B. cellulose và glucose. C. cellulose và fructose. D. tinh bột và fructose.

**Câu 9.** Thuốc thử nào sau đây được dùng để nhận biết tinh bột?

- A. Cu(OH)<sub>2</sub>. B. Thuốc thử Tollens. C. Dung dịch I<sub>2</sub>. D. Dung dịch Br<sub>2</sub>.



**Câu 10.** Carbohydrate nào có cấu trúc phân tử được biểu diễn dưới đây?

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

**Câu 11.** Phản ứng nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucose có nhóm chức aldehyde ?

- A. Glucose tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub>/NaOH ở nhiệt độ thường  
 B. Lên men glucose tạo ethanol.  
 C. Glucose tác dụng với thuốc thử Tollens.  
 D. Tác dụng với dung dịch iodine.

**Câu 12.** Glucose và fructose

- A. đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub>  
 B. đều có nhóm chức CHO trong phân tử  
 C. là hai dạng thù hình của cùng một chất  
 D. đều tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở

**Câu 13.** Nhận xét nào dưới đây là **không** đúng khi nói về glucose và fructose?

- A. Điều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> trong môi trường kiềm.  
 B. Điều tạo được kết tủa đỏ gạch Cu<sub>2</sub>O khi tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub>, đun nóng trong môi trường kiềm.  
 C. Điều làm mất màu nước bromine.  
 D. Điều xảy ra phản ứng tráng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.

**Câu 14.** Thuốc thử phân biệt glucose với fructose là

- A. AgNO<sub>3</sub>/ NH<sub>3</sub>. B. Cu(OH)<sub>2</sub>. C. Dung dịch Br<sub>2</sub>. D. H<sub>2</sub>.

**Câu 15.** Glucose và fructose hòa tan Cu(OH)<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam. Trong phản ứng này đã thể hiện tính chất của loại nhóm chức nào của glucose và fructose

- A. Tính chất polyalcohol. B. Tính chất aldehyde  
 C. Tính chất ketone. D. Tính chất nhóm –OH hemiacetal.





- Bước 3. Thêm từ từ NaHCO<sub>3</sub> vào đến khi ngừng sủi bọt khí.
- Bước 4. Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa Cu(OH)<sub>2</sub> (được điều chế bằng cách cho 0,5 mL dung dịch CuSO<sub>4</sub> 5% vào 2 mL dung dịch NaOH 10% lắc nhẹ). Sau đó đun nóng ống nghiệm
- a. Ở bước 1 có thể thay dung dịch HCl bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng
- b. Ở bước 3 có thể thay NaHCO<sub>3</sub> bằng dung dịch NaOH.
- c. Sản phẩm của phản ứng thủy phân hoàn toàn tinh bột là fructose và glucose
- d. Sau bước 4, Cu(OH)<sub>2</sub> tan ra tạo dung dịch màu xanh lam.

**Câu 3.** Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Amylose là polymer mạch dài được tạo thành từ các đơn vị α-glucose liên kết với nhau bằng liên kết α-1,4- glycoside.
- b. Amylopectin là polymer mạch phân nhánh, tạo thành từ các đơn vị α-glucose liên kết với nhau chỉ bằng liên kết α-1,4-glycoside.
- c. Cellulose là polymer mạch dài, phân nhánh, tạo thành từ các đơn vị α-glucose liên kết với nhau bằng liên kết α-1,4-glycoside.
- d. Cellulose là polymer mạch dài, không phân nhánh, tạo thành từ các đơn vị β-glucose liên kết với nhau bằng liên kết β-1,4-glycoside.

**Câu 4. Tính tan của cellulose trong nước Schweizer**

Bước 1: Cho khoảng 50 mL dung dịch CuSO<sub>4</sub> 1 M vào cốc 250 mL. Thêm 20 mL dung dịch NaOH 20% vào, khuấy đều.

Bước 2: Lọc tách kết tủa, cho vào cốc thủy tinh 250 mL. Thêm khoảng 50 mL dung dịch NH<sub>3</sub> đặc, khuấy đều đến khi kết tủa tan hết thu được nước Schweizer.

Bước 3: Thêm một lượng nhỏ bông vào khoảng 30 mL nước Schweizer và khuấy đều trong khoảng 3 phút.

- a. Sau bước 1, sản phẩm thu được là kết tủa Cu(OH)<sub>2</sub> có màu xanh.
- b. Ở bước 2 xảy ra phương trình tạo nước schweizer như sau:



- c. Sau bước 3, dung dịch thu được có sự phân lớp.
- d. Thí nghiệm trên chứng minh trong cellulose có 3 nhóm OH tự do.

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Tính khối lượng một loại gạo có tỉ lệ tinh bột là 80% cần dùng để khi lên men (hiệu suất lên men là 50%) thu được 460 ml ethanol 50° (khối lượng riêng của ethanol 0,80g/ml).

**Câu 2.** Thủy phân hoàn toàn m gam saccharose thu được dung dịch X. Sau khi acid hoá, X được sử dụng tráng gương soi với hiệu suất phản ứng là 80%. Tổng diện tích gương đã được tráng bạc là 2,5 m<sup>2</sup> với độ dày trung bình là 0,12 μm . Biết khối lượng riêng của bạc là 10,49 g/cm<sup>3</sup>, 1 μm = 10<sup>-6</sup>m. Giá trị của m là bao nhiêu? (làm tròn số đến số hàng phần trăm)

**Câu 3.** Cho các chất sau: cellulose, glucose, tinh bột, saccharose, maltose, fructose.

Trong điều kiện thích hợp, có bao nhiêu chất tham gia phản ứng thủy phân?

**Câu 4.** Từ 1 tấn tinh bột ngô có thể sản xuất được V m<sup>3</sup> xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích), biết tinh bột ngô chứa 75% tinh bột, hiệu suất chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/mL. Xác định giá trị của V (làm tròn một chữ số thập phân).

**Câu 5.** Cellulose trinitrate được điều chế từ cellulose và nitric acid đặc có xúc tác axit sulfuric acid, nóng. Để có 29,7 kg cellulose trinitrate, cần dùng dung dịch chứa m kg nitric acid (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là

**Câu 6.** Lên men dung dịch chứa 300 gam glucose thu được 92 gam ethanol. Hiệu suất quá trình lên men

tạo thành ethanol là

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

1 – A	2 – A	3 – C	4 – A	5 – B
6 – C	7 – A	8 – A	9 – C	10 – B
11 – C	12 – A	13 – C	14 – C	15 – A
16 – C	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	D	2	a	D	3	a	Đ	4	a	D
	b	D		b	D		b	S		b	D
	c	S		c	S		c	S		c	S
	d	S		d	S		d	Đ		d	S

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

Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	810	4	15,4
2	0,15	5	21
3	4	6	60

====o0o====

**CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm –NH<sub>2</sub> (tính base (với quỳ tím, với HCl, với FeCl<sub>3</sub>), phản ứng với nitrous acid (axit nitơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với Cu(OH)<sub>2</sub>).
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride (FeCl<sub>3</sub>), với copper(II) hydroxide (Cu(OH)<sub>2</sub>); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine.
- Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).
- Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; gọi được tên một số amino acid thông dụng, đặc điểm cấu tạo phân tử của amino acid.

- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amino acid (trạng thái, nhiệt độ sôi, khả năng hoà tan).
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của  $\alpha$ - và  $\omega$ -amino acid).
- Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).
- Nêu được khái niệm peptide và viết được cấu tạo của peptide.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của peptide (phản ứng thủy phân, phản ứng màu biuret).
- Thực hiện được thí nghiệm phản ứng màu biuret của peptide.
- Nêu được khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của protein.
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của protein (phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper(II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng).
- Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng đông tụ của protein: đun nóng lòng trắng trứng hoặc tác dụng của acid, kiềm với lòng trắng trứng; phản ứng của lòng trắng trứng với nitric acid; mô tả các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của protein.
- Nêu được vai trò của protein đối với sự sống; vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.

## B. BÀI TẬP ÔN TẬP

**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 liên kết peptide trong phân tử Ala – Gly – Ala – Gly là

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

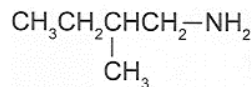
**Câu 2:** Amino acid nào sau đây có cấu trúc đơn giản nhất?

- A. Alanine.                              B. Lysine.                              C. Valine.                              D. Glycine.

**Câu 3:** Chất nào sau đây là amino acid?

- A. HOCH<sub>2</sub>COOH.                      B. CH<sub>3</sub>COOH.                      C. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>.                      D. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH.

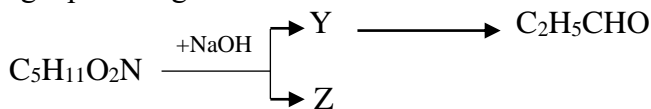
**Câu 4:** Amine có công thức cấu tạo:



Tên gọi và bậc của amine này là

- A. 2-methylbutan-1-amine, bậc I.                              B. 2-methylbutan-2-amine, bậc II.  
C. 2-methylbutan-1-amine, bậc II.                              D. 3-methylbutan-4-amine, bậc I.

**Câu 5:** Hợp chất X có công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NO<sub>2</sub>. Để xác định công thức cấu tạo của X người ta cho X tham gia phản ứng theo sơ đồ:



Chất X là

- A. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.                              B. CH<sub>2</sub> = CH – COONH<sub>3</sub>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.  
C. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                              D. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.

**Câu 6:** Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là

- A. tinh bột.                              B. amino acid.                              C. acid béo.                              D. các loại đường.

**Câu 7:** Cho sơ đồ chuyển hóa: X (C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O<sub>7</sub>N<sub>2</sub>)  $\xrightarrow{+\text{NaOH dđ}}$  Y  $\xrightarrow{+\text{HCl dđ}}$  Z

Biết X là dipeptide của một  $\alpha$ - amino acid T có cấu tạo không phân nhánh; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng giữa hai chất tương ứng.

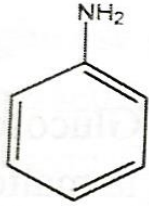
Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. X tác dụng tối đa với dung dịch NaOH theo tỉ lệ 1: 3.
- B. Phần trăm khối lượng của nguyên tố chlorine trong phân tử chất Z chiếm 19,452%.
- C. Ở điều kiện thường, chất T dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.
- D. Chất Y dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).

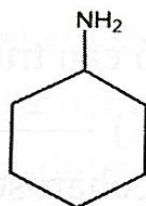
**Câu 8:** Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử

- A. chứa nhóm carboxyl và nhóm amino.
- B. chỉ chứa nhóm amino.
- C. chỉ chứa nhóm carboxyl.
- D. chỉ chứa nitrogen hoặc carbon.

**Câu 9:** Cho 4 amine sau:



(1)



(2)



(3)



(4)

Chất có tính base yếu nhất là

- A. (1)
  - B. (2)
  - C. (4)
  - D. (3)
- Câu 10:** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?
- A. Alanine.
  - B. Glycine.
  - C. Lysine.
  - D. Glutamic acid.

**Câu 11:** Amino acid đầu N của phân tử tetrapeptide Val-Ala-Lys-Gly là?

- A. Valine.
- B. Alanine.
- C. Lysine.
- D. Glycine.

**Câu 12:** Cho các chất sau đây: methylamine, dimethylamine, glycerol, alanine. Số chất phản ứng được với HNO<sub>2</sub> tạo ra khí N<sub>2</sub> là

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

**Câu 13:** Cho từ từ đến dư methylamine vào dung dịch FeCl<sub>3</sub>, hiện tượng quan sát được là

- A. Tạo dung dịch phức chất có màu xanh lam.
- B. Không có kết tủa xuất hiện.
- C. Tạo kết tủa nâu đỏ không tan
- D. Tạo kết tủa nâu đỏ sau đó kết tủa tan ra.

**Câu 14:** Một bạn học sinh tiến hành các thí nghiệm và ghi lại như sau:

- **Thí nghiệm 1:** Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methyl amine vào ống nghiệm đựng dung dịch CuSO<sub>4</sub> thu được dung dịch màu xanh lam.
- **Thí nghiệm 2:** Nhỏ nước bromine vào ống nghiệm đựng dung dịch aniline thấy có kết tủa màu trắng xuất hiện.
- **Thí nghiệm 3:** Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch hỗn hợp acid HCl + NaNO<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường thấy có khí không màu bay lên.
- **Thí nghiệm 4:** Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào mẫu giấy quỳ tím, thấy màu quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Bạn học sinh đó đã ghi chép **không** đúng đối với thí nghiệm nào?

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

**Câu 15:** Chất nào sau đây là amine bậc hai?

- A. (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N.
- B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.
- C. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)CH<sub>3</sub>.
- D. (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NH.

**Câu 16:** Aminoacetic acid (H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH) tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

- A. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- B. NaNO<sub>3</sub>.
- C. NaCl.
- D. HCl.

**Câu 17:** Mắc xích lặp lại trong protein là

- A. β – amino acid.
- B. α – amino acid.
- C. fructose.
- D. Glucose.

**Câu 18:** Giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (hiệu là pI). Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Khi đặt trong một điện trường dạng anion sẽ di chuyển về cực (+) còn dạng cation sẽ di chuyển về cực (-). Tính chất này được gọi là tính điện di và được dùng để tách, tinh chế amino acid ra khỏi hỗn hợp của chúng. Cho các giá trị pI của các chất sau:

Chất	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (glycine)	$\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (glutamic acid)	$\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (lysine)
pI	6,0	3,2	9,7

Trong các giá trị pH cho dưới đây, giá trị nào là tối ưu nhất để tách ba chất trên ra khỏi dung dịch hỗn hợp của chúng?

- A. pH = 9,7.                      B. pH = 14,0.                      C. pH = 3,2.                      D. pH = 6,0.

**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 nhận định sau:

- a) Protein dạng hình cầu và dạng hình sợi tan tốt trong nước.
- b) Một trong những tính chất hóa học đặc trưng của protein là phản ứng thủy phân.
- c) Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm màu tím.
- d) Trong cơ thể, enzyme đóng vai trò là chất xúc tác sinh học.

**Câu 2:** Cho dãy các chất sau: aniline (X); glutamic acid (Y); Gly-Ala (Z).

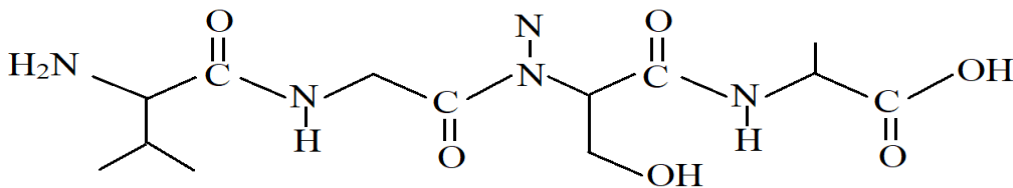
- a) Các chất trên đều có chứa các nguyên tố C, H, O và N trong phân tử.
- b) Chất Z có phản ứng với thuốc thử biuret tạo thành màu tím đặc trưng.
- c) Ở điều kiện thường, X là chất lỏng; Y là chất rắn.
- d) Có thể nhận biết dung dịch ba chất trên bằng quỳ tím.

**Câu 3:** Bước 1: Cho dung dịch Glu-Ala-Lys vào cốc thủy tinh.

Bước 2: Cho tiếp dung dịch HCl ( có pH = 1) thu được dung dịch X.

- a) Đặt dung dịch X trong điện trường, có 3 aminoacid di chuyển về cực âm.
- b) Điều chỉnh pH của dung dịch X bằng dung dịch NaOH cho đến khi môi trường đạt giá trị pH = 6,3, sau đó dùng phương pháp điện di để tách riêng Glutamic, Alanine và Lysine.
- c) Đun nóng dung dịch sau bước (1) thu được kết tủa do hiện tượng đông tụ.
- d) Mỗi phân tử peptide ở trên tác dụng được với ba phân tử NaOH.

**Câu 4:** Cho cấu trúc của một tetrapeptide X sau:

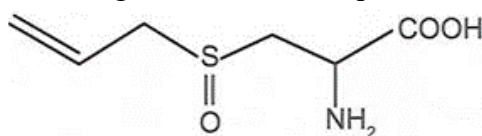


- a) X có đầu N là alanine và đầu C là valine.
- b) Khối lượng phân tử của X là 332.
- c) Tên của X là Val-Gly-Ala-Ala.
- d) Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH dư, thì thu được hỗn hợp gồm 4 muối khác nhau.

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

**Câu 1:** Cho aniline lần lượt tác dụng với dung dịch HCl, dung dịch NaOH, dung dịch  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HNO}_2/\text{HCl}$ . Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

**Câu 2:** Alliin là một amino acid có trong tỏi tươi, khi đập dập hay nghiền, enzyme alliinase sẽ chuyển hoá alliin thành allicin, tạo ra mùi đặc trưng của tỏi. Cấu trúc phân tử Alliin được mô tả dưới đây:

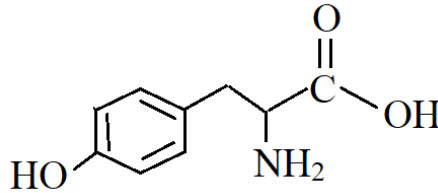


Phân tử khối của Alliin là bao nhiêu?

**Câu 3:** Số đồng phân amine tác dụng với  $\text{HNO}_2$  tạo thành khí nitrogen có cùng công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  là bao nhiêu?

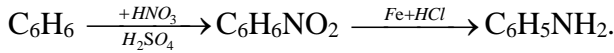
**Câu 4:** Tyrosine là một trong 20 amino acid tham gia vào quá trình tổng hợp protein trong cơ thể và

thuộc nhóm amino acid không thiết yếu. Tyrosine có công thức cấu tạo như sau.



Phân tử khối của Tyrosine có giá trị bao nhiêu amu?

**Câu 5:** Cho sơ đồ điều chế aniline sau



Hiệu suất mỗi giai đoạn là 78%. Khối lượng aniline thu được từ 50 kg benzene là bao nhiêu kg? (làm tròn chữ số thập phân về hàng phần mười).

**Câu 6:** Cho 24,5 gam tripeptide X có công thức Gly-Ala-Val tác dụng với 600ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch Y. Dem dung dịch Y tác dụng với HCl dư cô cạn cẩn thận dung dịch sau phản ứng (trong quá trình cô cạn không xảy ra phản ứng hóa học) thì thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là bao nhiêu?

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

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

**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	Câu	Ý	Đáp án
<b>1</b>	a	S	<b>2</b>	a	S	<b>3</b>	a	D	<b>4</b>	a	S
	b	D		b	S		b	D		b	D
	c	S		c	D		c	S		c	S
	d	D		d	S		d	D		d	S

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

Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
<b>1</b>	3	<b>4</b>	181
<b>2</b>	177	<b>5</b>	36,3
<b>3</b>	4	<b>6</b>	74,5

====000====

**CHƯƠNG 4. POLYMER VÀ VẬT LIỆU POLYMER**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon- 6,6).
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) và tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).
- Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường

gặp.

- Nêu được khái niệm về chất dẻo.

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

- Trình bày được ứng dụng của chất dẻo và tác hại của việc lạm dụng chất dẻo trong đời sống và sản xuất. Nêu được một số biện pháp để hạn chế sử dụng một số loại chất dẻo để giảm thiểu ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khoẻ con người.

- Nêu được khái niệm về composite.

- Trình bày được ứng dụng của một số loại composite.

- Nêu được khái niệm và phân loại về tơ.

Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).

- Nêu được khái niệm cao su, cao su thiên nhiên, cao su nhân tạo.

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).

- Trình bày được phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).

- Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.

- Nêu được khái niệm về keo dán.

- Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vá săm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).

## B. BÀI TẬP ÔN TẬP

**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: Điền từ thích hợp vào các chỗ trống trong định nghĩa về polymer: “Polymer là những hợp chất có phân tử khối ...(1)..., do nhiều đơn vị cơ sở (gọi là ....(2)...) liên kết với nhau tạo nên.

A. (1): trung bình; (2): monome

B. (1): rất lớn; (2): mắt xích

C. (1): rất lớn; (2): monome

D. (1): trung bình; (2): mắt xích.

Câu 2: Cho công thức:  $(-NH-[CH_2]_6-CO-)_n$ . Giá trị n trong công thức này không thể gọi là

A. Hệ số polymer hóa

B. Độ polymer hóa

C. Hệ số trùng hợp

D. Hệ số trùng ngưng.

Câu 3: Phát biểu **không** đúng là

A. polymer là hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo nên.

B. Hệ số n mắt xích trong công thức polymer gọi là hệ số trùng hợp.

C. Những phân tử nhỏ có liên kết đôi hoặc vòng kém bền được gọi là monomer.

D. polymer tổng hợp được tổng hợp bằng phương pháp trùng hợp hoặc trùng ngưng.

Câu 4: Trong bốn polymer cho dưới đây, theo nguồn gốc, polymer cùng loại polymer với tơ capron là

A. tơ tằm

B. tơ nylon- 6,6

C. cellulose trinitrate

D. cao su thiên nhiên.

Câu 5: Nhận xét về tính chất vật lý chung của polymer **không** đúng là

A. Hầu hết là những chất rắn, không bay hơi.

B. Đa số nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ rộng, hoặc không nóng chảy mà bị phân hủy khi đun nóng.

C. Đa số không tan trong các dung môi thông thường, một số tan trong dung môi thích hợp tạo dd nhớt.

D. Hầu hết polime đều đồng thời có tính dẻo, tính đàn hồi và có thể kéo thành sợi dai, bền.

Câu 6: Đặc điểm cấu tạo của các phân tử nhỏ (monomer) tham gia phản ứng trùng hợp là

A. phải là hidrocacbon

B. phải có 2 nhóm chức trở lên

C. phải là anken hoặc ankadien.

D. phải có liên kết bội hoặc vòng no không bền.



- Câu 7: Quá trình điều chế tơ nào dưới đây là quá trình trùng hợp?  
 A. Tơ nitron (tơ olon) từ acrylonitrile. B. Tơ capron từ  $\epsilon$ - aminocaproic acid  
 C. Tơ nylon - 6,6 từ hexametilendiamine và adipic acid. D. Tơ lapsan từ ethilenglicol và terephthalic acid.
- Câu 8: Poli(vinyl chloride) (PVC) được điều chế theo sơ đồ.  $X \longrightarrow Y \longrightarrow Z \longrightarrow \text{PVC}$ . chất X là  
 A. ethane. B. butane. C. methane. D. propane.
- Câu 9: Trong các cặp chất sau, cặp chất tham gia phản ứng trùng ngưng là  
 A.  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{Cl}$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ . B.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$  và  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
 C.  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  và  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CN}$ . D.  $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$  và  $p\text{-HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ .
- Câu 10: Chất hoặc cặp chất dưới đây không thể tham gia phản ứng trùng ngưng là  
 A. phenol và formaldehyde B. Buta -1,3 – diene và styren.  
 C. adipic acid và hexamethylene diamine D.  $\epsilon$ -aminocaproic acid
- Câu 11: Poli(vinyl acetate) là polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$ . B.  $\text{CH}_2=\text{CHCOO}-\text{C}_2\text{H}_5$ .  
 C.  $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ . D.  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ .
- Câu 12: Dãy gồm tất cả các chất đều là chất dẻo là  
 A. Polyethylene; tơ tằm, nhựa phenol formaldehyde.  
 B. Polyethylene; cao su thiên nhiên, PVA.  
 C. Polyethylene; đất sét ướt; PVC.  
 D. Polyethylene; polystren; phenol formaldehyde
- Câu 13: Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong định nghĩa về vật liệu composite. “Vật liệu composite là vật liệu hỗn hợp gồm ít nhất ....(1)... vật liệu khác nhau. Hai thành phần cơ bản của vật liệu composite gồm vật liệu .....(2).... và vật liệu ...(3)....  
 A. (1) hai; (2) nền; (3) cốt B. (1) hai; (2) polymer; (3) chất dẻo  
 C. (1) ba; (2) nền; (3) cốt D. (1) ba; (2) polymer; (3) chất dẻo
- Câu 14: Qua nghiên cứu thực nghiệm cho thấy cao su thiên nhiên là polymer của  
 A. buta-1,4-diene. B. buta-1,3-diene.  
 C. 3-metybuta-1,3-diene. D. 2-metybuta-1,3-diene.
- Câu 15: Phát biểu sau đây không đúng là:  
 A. Cao su isopren tổng hợp là vật liệu polymer có cấu tạo tương tự cao su thiên nhiên.  
 B. Cao su thiên nhiên thuộc loại hợp chất hidrocarbon.  
 C. Cao su có tính đàn hồi, không dẫn điện và không dẫn nhiệt.  
 D. Cao su lưu hóa có cấu tạo mạch hở không nhánh gồm nhiều sợi xen kẽ nhau.
- Câu 16: Tơ gồm 2 loại là  
 A. tơ hóa học và tơ tổng hợp. B. tơ thiên nhiên và tơ nhân tạo.  
 C. tơ hóa học và tơ thiên nhiên. D. tơ tổng hợp và tơ nhân tạo.
- Câu 17: Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nylon-6,6, tơ celluloseacetate, tơ capron, tơ enan. Những tơ thuộc loại tơ nhân tạo là  
 A. Tơ tằm và tơ enan. B. Tơ visco và tơ nylon-6,6.  
 C. Tơ nylon-6,6 và tơ capron. D. Tơ visco và tơ cellulose acetate.
- Câu 18. Poli(metyl methacrylat) và nylon-6 được tạo thành từ các monomer tương ứng là  
 A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$ . B.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$ .  
 C.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$ . D.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$ .

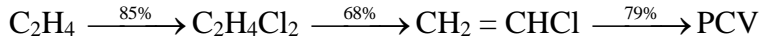
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1: Các phát biểu sau đúng hay sai?  
 a. polymer là hợp chất có khối lượng phân tử lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo nên.  
 b. chất dẻo là vật liệu polymer có tính dẻo.  
 c. vật liệu composite gồm hai thành phần cơ bản là vật liệu nền và vật liệu cốt.  
 d. tơ là vật liệu polymer có tính đàn hồi.
- Câu 2: Trong các polymer sau: (1) poly(methyl methacrylate); (2) polystyrene; (3) nylon-7; (4) poly(ethylene-terephthalate); (5) nylon-6,6; (6) poly(vinyl acetate)



- a. có 4 polymer điều chế bằng phương pháp trùng hợp.
- b. có 3 polymer điều chế bằng phương pháp trùng ngưng.
- c. nylon – 6,6 được điều chế từ adipic acid và hexamethylene diamine.
- d. Từ 1 tấn methyl methacrylate sản xuất được 1 tấn poly(methyl methacrylate) với hiệu suất 80%.

Câu 3. Trong công nghiệp, PVC dùng làm chất dẻo được sản xuất từ ethylene với hiệu suất giả định cho từ bước theo sơ đồ sau:



- a) PVC có công thức cấu tạo là  $(-CH_2 - CHCl -)_n$  ?
- b) PVC có tính cách điện tốt, bền với acid, dùng sản xuất vật liệu cách điện, ống dẫn nước, áo mưa?
- c) Rát thải từ vật dụng làm từ PVC gây ô nhiễm môi trường do không phân hủy tự nhiên, cần tái chế rác thải từ PVC vì PVC là chất dẻo có thể tái chế được?
- d) Từ 1 tấn ethylene điều chế được 1,5 tấn PVC theo sơ đồ trên?

Câu 4: Polymer X có thể chịu được nhiệt độ lên tới 160 °C nên được dùng làm ống dẫn nước nóng, hộp đựng thực phẩm có thể sử dụng trong lò vi sóng,... Các vật dụng làm từ X thường được in kí hiệu như hình bên.



- a) X được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng pent-1-ene.
- b) Hộp nhựa làm từ X có thể đựng nước sôi mà không bị biến dạng.
- c) X thuộc loại polymer nhiệt dẻo.
- d) Nhựa làm từ X thuộc loại nhựa có thể tái chế.

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

Câu 1: Trong số các polime sau đây: tơ tằm, sợi bông, len, tơ enan, tơ visco, sợi đay, nylon-6,6, tơ cellulose acetate. Có bao nhiêu polymer có nguồn gốc thiên nhiên?

Câu 2: Cho các loại tơ: bông, tơ capron, tơ cellulose acetate, tơ tằm, tơ nitron, nylon-6,6. Số tơ tổng hợp là

Câu 3: Khối lượng của một đoạn mạch tơ nylon-6,6 là 27346 (u) Số lượng mắt xích trong một đoạn mạch nylon-6,6 là bao nhiêu?

Câu 4: Các polymer như PP, PVC, cao su tự nhiên, tơ capron, cao su lưu hóa, amylose, amylopectine có bao nhiêu polymer có cấu tạo mạch không phân nhánh?

Câu 5: Trùng hợp m tấn ethylen thu được 1 tấn polyethylen (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 6: Từ 1,2 tấn ω-aminoenantoic acid sản xuất được bao nhiêu Kg tơ nylon -7? Giả sử hiệu suất phản ứng tổng hợp đạt 60% (làm tròn đến 2 số sau dấu phẩy)

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

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

**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	D	2	a	S	3	a	S	a	S

	b	D		b	D		b	D	4	b	D
	c	D		c	D		c	D		c	D
	d	S		d	S		d	S		d	D

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

Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
<b>1</b>	6	<b>4</b>	5
<b>2</b>	3	<b>5</b>	1,25
<b>3</b>	121	<b>6</b>	0,63

# PHẦN II

# HOÁ HỌC VÔ CƠ



**Câu 8.** Cho các cặp oxi hóa – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$2H^+/H_2$	$Cu^{2+}/Cu$	$Fe^{2+}/Fe$	$Ag^+/Ag$
Thế điện cực chuẩn (V)	0,00	+0,34	-0,44	+0,799

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

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

**Câu 9.** Trong công nghiệp, việc tinh chế đồng từ đồng thô được thực hiện bằng phương pháp điện phân dung dịch với anode làm bằng

- A. graphite.                      B. platinum.                      C. thép.                      D. đồng thô.

**Câu 10.** Trong quá trình mạ bạc cho một chiếc vòng bằng thép thì ở anode xảy ra quá trình

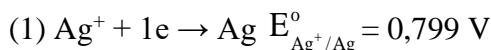
- A.  $Ag \rightarrow Ag^+ + 1e$ .                      B.  $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e$ .

- C.  $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$ .                      D.  $C \rightarrow C^{4+} + 4e$ .

**Câu 11.** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau:  $Fe^{2+}/Fe$ ;  $Cu^{2+}/Cu$ ;  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ . Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

- A. Fe và dung dịch  $CuCl_2$ .                      B. Fe và dung dịch  $FeCl_3$ .  
C. dung dịch  $FeCl_2$  và dung dịch  $CuCl_2$ .                      D. Cu và dung dịch  $FeCl_3$ .

**Câu 12.** Một pin Galvani được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử sau:



Khi pin làm việc ở điều kiện chuẩn, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni được tạo ra ở cực âm.  
B. Ag được tạo ra ở cực dương,  $Ni^{2+}$  được tạo ra ở cực âm.  
C.  $Ag^+$  được tạo ra ở cực âm và Ni được tạo ra ở cực dương.  
D. Ag được tạo ra ở cực âm và  $Ni^{2+}$  được tạo ra ở cực dương.

**Câu 13.** Cho bột Fe vào dung dịch  $AgNO_3$  dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch gồm các chất tan:

- A.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $AgNO_3$ .                      B.  $Fe(NO_3)_3$ ,  $AgNO_3$ .  
C.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $Fe(NO_3)_3$ .                      D.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $AgNO_3$ ,  $Fe(NO_3)_3$ .

**Câu 14.** Khi điện phân dung dịch gồm  $CuSO_4$  và  $HCl$  (sử dụng điện cực trơ, có màng ngăn xốp), chất khí đầu tiên thoát ra ở anode là

- A.  $O_2$ .                      B.  $Cl_2$ .                      C.  $H_2$ .                      D.  $SO_2$ .

**Câu 15.** Một học sinh thực hiện ba thí nghiệm ở điều kiện chuẩn và quan sát được các hiện tượng sau:

- (1) Đồng kim loại không phản ứng được với dung dịch  $Pb(NO_3)_2$  1M.  
(2) Chì kim loại tan trong dung dịch  $AgNO_3$  1M và xuất hiện tinh thể Ag.  
(3) Bạc kim loại không phản ứng với dung dịch  $Cu(NO_3)_2$  1M.  
Trật tự nào sau đây thể hiện đúng mức độ khử của 3 kim loại?

- A.  $Cu > Pb > Ag$ .                      B.  $Pb > Cu > Ag$ .                      C.  $Cu > Ag > Pb$ .                      D.  $Pb > Ag > Cu$ .

**Câu 16.** Điện phân dung dịch  $CuSO_4$  với anode bằng đồng (anode tan) và điện phân dung dịch  $CuSO_4$  với anode bằng graphite (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là

- A. Ở cathode xảy ra sự oxi hóa:  $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$   
B. Ở anode xảy ra sự khử:  $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$   
C. Ở anode xảy ra sự oxi hóa:  $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$   
D. Ở cathode xảy ra sự khử:  $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

**Câu 17.** Khi điện phân dung dịch (có màng ngăn) gồm  $NaCl$ ,  $HCl$ ,  $CuCl_2$  và quỳ tím. Màu dung dịch biến



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

**Câu 1.** Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: FeCl<sub>3</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, MgCl<sub>2</sub>. Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng hóa học?

**Câu 2.** Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm: NaCl, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>; CuSO<sub>4</sub> và Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> điện cực graphite. Sau khi điện phân hoàn toàn thu được bao nhiêu kim loại ở cathode?

**Câu 3.** Một pin điện hoá được thiết lập từ hai điện cực tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử là M<sup>2+</sup>/M và Ag<sup>+</sup>/Ag. Cho biết:

Cặp oxi hoá - khử	Fe <sup>2+</sup> /Fe	Ni <sup>2+</sup> /Ni	Sn <sup>2+</sup> /Sn	Cu <sup>2+</sup> /Cu	Ag <sup>+</sup> /Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	-0,257	-0,137	+0,340	+0,799

Nếu M là một trong số các kim loại: Fe, Ni, Sn, Cu thì sức điện động chuẩn lớn nhất của pin bằng bao nhiêu vôn? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

**Câu 4.** Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn những dung dịch sau: NaCl, CuSO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, AgNO<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>. Có bao nhiêu dung dịch sau điện phân có pH < 7?

**Câu 5.** Trong thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO<sub>4</sub>, điện cực graphite (than chì). Cho các phát biểu sau:

- (1) Tại cathode xảy ra sự khử Cu<sup>2+</sup> trước, sau đó mới đến sự khử của nước.
- (2) Tại anode chỉ xảy ra sự oxi hóa của nước tạo khí hydrogen.
- (3) Sau điện phân, khối lượng cathode tăng lên.
- (4) Theo thời gian điện phân, pH của dung dịch giảm dần.
- (5) Khi vừa bắt đầu điện phân, cả hai điện cực đều có khí thoát ra.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

**Câu 6.** Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm<sup>2</sup>, người ta dùng tấm sắt làm cathode của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO<sub>4</sub> và anode là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ I = 10 A chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt (mm). Cho biết đồng có khối lượng riêng D = 8,9.10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>.

18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một

.....**HẾT**.....  
**ĐÁP ÁN**

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

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

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

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

- Đáp án

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>
------------	---------------	------------	---------------

1	3	4	2
2	3	5	3
3	1,24	6	0,18

====o0o====

**CHƯƠNG 6 . ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại và tinh thể kim loại.
- Nêu được đặc điểm của liên kết kim loại.
- Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).
- Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
- Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá – khử phổ biến của ion kim loại/ kim loại (có bổ sung thế điện cực chuẩn các cặp:  $H_2O/OH^- + 1/2H_2$ ;  $2H^+/H_2$ ;  $SO_4^{2-} + 4H^+$  /  $SO_2 + 2H_2O$ ) để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng và đặc; nước; dung dịch muối.
- Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các phương trình hoá học.
- Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), muối.
- Nêu được khái quát trạng thái tự nhiên của kim loại và một số quặng, mỏ kim loại phổ biến.
- Trình bày và giải thích được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium); Phương pháp tách kim loại hoạt động trung bình như kẽm (zinc), sắt (iron); Phương pháp tách kim loại kém hoạt động như đồng (copper).
- Trình bày được nhu cầu và thực tiễn tái chế kim loại phổ biến sắt, nhôm, đồng...
- Trình bày được khái niệm hợp kim và việc sử dụng phổ biến hợp kim.
- Trình bày được một số tính chất của hợp kim so với kim loại thành phần.
- Nêu được thành phần, tính chất và ứng dụng một số hợp kim quan trọng của sắt và nhôm (gang, thép, dural,...).
- Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.
- Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại và các phương pháp chống ăn mòn kim loại.
- Thực hiện được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm ăn mòn điện hoá đối với sắt và thí nghiệm bảo vệ sắt bằng phương pháp điện hoá, mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích và nhận xét.

**B. BÀI TẬP ÔN TẬP**

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

**Câu 1:** Liên kết trong mạng tinh thể kim loại là liên kết:

- A. Cộng hoá trị                      B. ion                      C. Kim loại                      D. Cho nhận

**Câu 2:** Nhờ tính chất vật lí nào sau đây mà người ta có thể uốn cong được kim loại?

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

**Câu 3:** Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

- A. W.                      B. Cr.                      C. Hg.                      D. Pb.

**Câu 4:** Nguyên tắc điều chế kim loại là

- A. khử ion kim loại thành nguyên tử.                      B. oxi hóa ion kim loại thành nguyên tử.  
 C. khử nguyên tử kim loại thành ion.                      D. oxi hóa nguyên tử kim loại thành ion.

**Câu 5:** Trong công nghiệp, kim loại sodium (Na) thường được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

- A. Điện phân nóng chảy.                      B. Điện phân dung dịch.  
 C. Nhiệt luyện.                      D. Thủy luyện.

**Câu 6:** Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây **không** phải là hợp kim?





- a) Các tính chất vật lý trên chủ yếu do các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại gây ra.
- b) Kim loại dẻo nhất là Ag.
- c) Các kim loại dẫn điện tốt thì thường dẫn nhiệt tốt.
- d) Kim loại có tính ánh kim là do các electron tự do trong tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những tia sáng mà mắt con người nhìn thấy được.

**Câu 2:** Tiến hành điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  đến khi thấy có bắt đầu có khí thoát ra ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân.

- a) Tại cathode:  $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$ .
- b) Tại anode:  $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ .
- c) Khối lượng cathode tăng lên chính là khối lượng Cu bám vào.
- d) Dung dịch sau phản ứng có khối lượng tăng lên.

**Câu 3:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau đây:

- Bước 1: Nhỏ vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 3 ml dung dịch HCl loãng cùng nồng độ.
- Bước 2: Cho lần lượt mẫu Al, mẫu Fe, mẫu Cu có số mol bằng nhau vào 3 ống nghiệm.
- Bước 3: Nhỏ tiếp vài giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  vào các ống nghiệm.
  - a) Khí  $\text{H}_2$  thoát ở 2 ống nghiệm chứa Al và Fe; Al và Fe bị ăn mòn hoá học.
  - b) Mẫu Fe bị hòa tan nhanh hơn so với mẫu Al.
  - c) Ở bước 3, Al, Fe bị ăn mòn điện hoá, Cu bị ăn mòn hoá học.
  - d) Ở bước 3, khí thoát ra nhanh hơn so với ở bước 2.

**Câu 4:** Cho các phát biểu về vị trí, cấu tạo và tính chất của kim loại như sau:

- a) Hầu hết các nguyên tử kim loại có từ 1 electron đến 3 electron lớp ngoài cùng.
- b) Cho Mg vào lượng dư dung dịch  $\text{FeCl}_3$  thì sau khi kết thúc phản ứng sẽ thu được kim loại.
- c) Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide  $\text{CuO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$  nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm Cu, FeO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ .
- d) Đun 0,04 mol hỗn hợp gồm hơi nước và khí  $\text{CO}_2$  qua cacbon nung đỏ, thu được 0,07 mol hỗn hợp Y gồm CO,  $\text{H}_2$  và  $\text{CO}_2$ . Cho Y đi qua ống đựng 20 gam hỗn hợp gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{CuO}$  (dư, nung nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 19,04 gam chất rắn.

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

**Câu 1:** Số tính chất vật lý chung của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong kim loại gây ra là bao nhiêu?

**Câu 2:** Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là?

**Câu 3:** Cho cấu hình electron của một số nguyên tử sau:

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  (1)                       $1s^2 2s^2 2p^1$  (5)
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  (2)                       $1s^2$  (6)
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  (3)                       $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$  (7)
- $1s^2 2s^1$  (4)                       $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  (8)

Số cấu hình electron của nguyên tử kim loại là bao nhiêu?

**Câu 4:** Cho các loại hợp kim sau: gang, Inox, duralumin, thép carbon, thép manganese. Có bao nhiêu hợp kim của sắt?

**Câu 5:** Ngâm một lá đồng trong dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , sau một thời gian phản ứng người ta lấy lá đồng ra khỏi dung dịch, nhận thấy khối lượng lá đồng tăng thêm 1,52 gam. Tính khối lượng Ag đã bám vào lá Cu?

**Câu 6:** Cho một pin Galvani với điện cực Zn và Cu có sức điện động chuẩn là 1,34 V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là  $I = 0,02 \text{ A}$ . Nếu điện cực kẽm hao mòn 0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là bao nhiêu giờ?

Cho biết các công thức:  $Q = n.F = I.t$ , trong đó: Q là điện lượng (C), n là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), F là hằng số Faraday ( $96500 \text{ C mol}^{-1}$ ).

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

<b>1 -C</b>	<b>2 -A</b>	<b>3 -C</b>	<b>4 -A</b>	<b>5 -A</b>
<b>6 -B</b>	<b>7 -C</b>	<b>8 -D</b>	<b>9 -D</b>	<b>10 -C</b>

<b>11 -C</b>	<b>12 -D</b>	<b>13 -A</b>	<b>14 -D</b>	<b>15 -A</b>
<b>16 -C</b>	<b>17 -B</b>	<b>18 -B</b>		

**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
<b>1</b>	a	Đ	<b>2</b>	a	Đ	<b>3</b>	a	Đ	<b>4</b>	a	Đ
	b	S		b	S		b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	S		c	S
	d	Đ		d	S		d	Đ		d	Đ

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
<b>1</b>	4	<b>4</b>	4
<b>2</b>	2	<b>5</b>	2,16
<b>3</b>	3	<b>6</b>	268

====o0o====

**CHƯƠNG 7. KIM LOẠI NHÓM I VÀ KIM LOẠI NHÓM II.**

**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA.
- Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của kim loại nhóm IA.
- Giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA.
- Giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác.
  - Thông qua mô tả thí nghiệm (hoặc quan sát qua video), nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen.
  - Trình bày được cách bảo quản kim loại nhóm IA.
- Giải thích được trạng thái tồn tại của nguyên tố nhóm IA trong tự nhiên.
- Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.
- Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$  bằng màu ngọn lửa.
  - Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của sodium chloride.
  - Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm.
  - Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogen carbonate (natri hidrocacbonat), sodium carbonate (natri cacbonat) và phương pháp Solvay sản xuất soda.
- Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IIA.
  - Nêu các đại lượng vật lý cơ bản của kim loại nhóm IIA (bán kính nguyên tử, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng).
  - Giải thích được nguyên nhân tính kim loại tăng dần từ trên xuống dưới trong cùng nhóm của kim loại nhóm IIA tạo  $M^{2+}$  (dựa vào bán kính nguyên tử, điện tích hạt nhân).
  - Trình bày được phản ứng của kim loại IIA với oxygen. Nhận biết được đơn chất và các hợp chất của  $Ca^{2+}$ ,  $Sr^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$  dựa vào màu ngọn lửa.
  - Nêu được mức độ tương tác của kim loại IIA với nước. Chứng minh được xu hướng tăng hoặc giảm dần mức độ các phản ứng dựa vào tính kiềm của dung dịch thu được cùng với độ tan của các hydroxide nhóm IIA.
  - Nêu được tương tác giữa muối carbonate với nước và với acid loãng.
- Viết được phương trình hoá học sự phân huỷ nhiệt của muối carbonate và muối nitrate.

- Giải thích được quy luật biến đổi độ bền nhiệt của muối carbonate, muối nitrate theo biến thiên enthalpy phản ứng.
- Nêu được khả năng tan trong nước của các muối carbonate, sulfate, nitrate nhóm IIA.
- Thực hiện được thí nghiệm so sánh định tính độ tan giữa calcium sulfate và barium sulfate từ phản ứng của calcium chloride, barium chloride với dung dịch copper(II) sulfate.
- Sử dụng được bảng tính tan, độ tan của muối và hydroxide.
- Thực hiện được thí nghiệm kiểm tra sự có mặt từng ion riêng biệt  $Ca^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$  trong dung dịch.
- Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của kim loại dạng nguyên chất, hợp kim; ứng dụng của đá vôi, vôi, nước vôi, thạch cao, khoáng vật apatite,... dựa trên một số tính chất hoá học và vật lí của chúng; vai trò một số hợp chất của calcium trong cơ thể con người.
- Nêu được khái niệm nước cứng, phân loại nước cứng.
- Trình bày được tác hại của nước cứng.
- Đề xuất được cơ sở các phương pháp làm mềm nước cứng.

**B. BÀI TẬP ÔN TẬP.**

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

**Câu 1.** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

- A.  $ns^2np^2$ .                      B.  $ns^2np^1$ .                      C.  $ns^1$ .                      D.  $ns^2$ .

**Câu 2.** Sodium chloride được dùng để làm gia vị thức ăn, điều chế sodium, xút, nước Javel. Công thức của sodium chloride là

- A.  $Na_2CO_3$ .                      B.  $NaCl$ .                      C.  $NaHCO_3$ .                      D.  $KCl$ .

**Câu 3:** Nhúng đầu đay inox vào dung dịch  $Li^+$ , rồi đưa vào ngọn lửa không màu đèn khí thì hiện tượng quan sát được là

- A. ngọn lửa có màu vàng.                      B. ngọn lửa có màu đỏ tía.  
C. ngọn lửa có màu tím nhạt.                      D. ngọn lửa vẫn không màu.

**Câu 4:** Cho dãy chuyển hoá sau:  $X \xrightarrow{+CO_2+H_2O} Y \xrightarrow{+NaOH} X$

Công thức của X là

- A.  $NaHCO_3$ .                      B.  $Na_2O$ .                      C.  $NaOH$ .                      D.  $Na_2CO_3$ .

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong hợp chất, các kim loại nhóm IIA đều có số oxi hoá +2.  
B. Các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.  
C. Các hydroxide của kim loại nhóm IIA đều dễ tan trong nước.  
D. Trong nhóm IIA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Be đến Ba.

**Câu 6.** Khi cho dung dịch  $Ca(OH)_2$  vào dung dịch  $Ca(HCO_3)_2$  thấy có:

- A. bọt khí và kết tủa trắng                      B. bọt khí bay ra  
C. kết tủa trắng xuất hiện                      D. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần

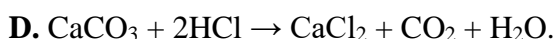
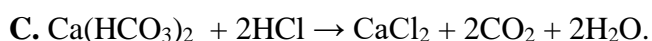
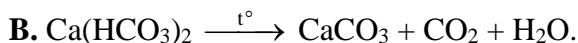
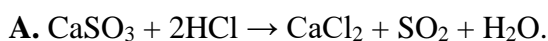
**Câu 7.** Phương pháp điều chế NaOH trong công nghiệp là

- A. Cho kim loại Na tác dụng với nước:  $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$   
B. Cho  $Na_2O$  tác dụng với nước:  $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$

C. Điện phân dung dịch NaCl bão hòa có màng ngăn:  $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{\text{đpdd/ màng ngăn}} 2NaOH + H_2\uparrow + Cl_2\uparrow$

D. Điện phân dung dịch NaCl 20% không có màng ngăn:  $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{\text{đpdd}} 2NaOH + H_2\uparrow + Cl_2\uparrow$

**Câu 8.** X là hợp chất của calcium có nhiều ở dạng đá vôi, đá hoa, ... Hợp chất Y có trong thành phần không khí và thường dùng để chữa cháy. Biết Y được sinh ra khi cho X phản ứng với dung dịch acid HCl. Phản ứng tạo Y từ X là



**Câu 9.** Những phát biểu nào sau đây là đúng về hợp chất sodium hydrogencarbonate?

(1) Còn gọi là sodium bicarbonate hay baking soda.

(2) Được dùng để điều trị chứng dư acid trong dạ dày, làm mềm thực phẩm.

(3) Là chất dạng bột màu trắng, dễ bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí

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

**Câu 10.** Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây ra bệnh loãng xương?

A. Phosphorus.                      B. Iron.                      C. Zinc.                      D. Calcium.

**Câu 11.** Khi nhiệt phân hoàn toàn  $\text{NaHCO}_3$  thì sản phẩm của phản ứng nhiệt phân là

A.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ .

B.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

D.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 12.** Cho a mol  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa b mol  $\text{NaOH}$ , dung dịch thu được chứa muối  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$ . Giá trị của a và b trong trường hợp nào sau đây là đúng?

A.  $a > b$

B.  $a < b < 2a$

C.  $b > 2a$

D.  $a = b$

**Câu 13.** Cho 0,53 gam muối carbonate của kim loại nhóm IA tác dụng với dung dịch HCl, thu được 1223,95 mL khí  $\text{CO}_2$  (đkc). Công thức của muối là

A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

B.  $\text{NaHCO}_3$

C.  $\text{KHCO}_3$

D.  $\text{K}_2\text{CO}_3$

**Câu 14.** Nước cứng tạm thời có chứa chất nào sau đây?

A.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

B.  $\text{MgSO}_4$ .

C.  $\text{CaCl}_2$ .

D.  $\text{MgCl}_2$ .

**Câu 15.** Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ . Để xử lí toàn bộ và làm giảm nồng độ của các ion kim loại nặng với chi phí thấp, người ta sử dụng dung dịch chất nào sau đây?

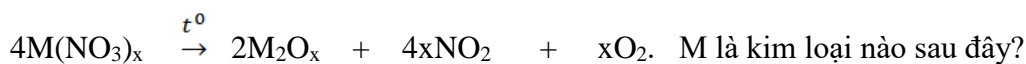
A. HCl

B. NaCl

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

D.  $\text{K}_2\text{SO}_4$

**Câu 16.** Cho phương trình hóa học của phản ứng nhiệt phân sau:



A. Ca

B. Mg

C. K

D. Ag

**Câu 17.** Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được khi cho 3,9 gam Potassium tác dụng với 108,2 gam  $\text{H}_2\text{O}$  là

A. 5,00%

B. 6,00%

C. 4,99%.

D. 4,00%.

**Câu 18.** Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng chứa 200 000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển có chứa 30 gam NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%. Khối lượng muối hộ gia đình thu được là:

A. 1200 kg.

B. 10000 kg.

C. 6000 kg.

D. 3600 kg.

**PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Xét thí nghiệm sodium tác dụng với nước:

- Bước 1. Cho nước vào khoảng nửa cốc thuỷ tinh, nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein. Dùng thìa thuỷ tinh khuấy đều.
- Bước 2. Cắt mẫu sodium bằng hạt đậu xanh, làm sạch lớp dầu hoả bằng giấy thấm. Dùng kẹp gấp mẫu sodium cho vào cốc.

a) Sau bước 1, cốc nước chuyển sang màu hồng.

b) sodium nóng chảy thành hạt cầu và chạy trên mặt nước.

c) Sodium bị hòa tan nhanh chóng là do hiện tượng ăn mòn điện hóa.

d) Sản phẩm thu được từ phản ứng (sau bước 2) là dung dịch NaOH và khí H<sub>2</sub>.

**Câu 2.** Trong nhóm IIA, magnesium (Z=12) và calcium (Z=20) là hai nguyên tố phổ biến nhất, đồng thời có vai trò quan trọng với sự sinh trưởng, phát triển của động vật và thực vật. Magnesium có trong chất diệp lục, calcium có trong vỏ và mai các loài giáp xác, trong xương và răng của người và động vật,...

a) Magnesium và calcium cùng có mức oxi hoá đặc trưng trong các hợp chất là +2.

b) Magnesium tan chậm trong nước hơn so với calcium.

Hydroxide	Mg(OH) <sub>2</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>
Độ tan (g/100g nước)	1,25.10 <sup>-3</sup>	0,173

c) Bán kính nguyên tử của magnesium lớn hơn của calcium.

d) Khi cho lượng soda phù hợp vào dung dịch có chứa cation Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup> thì hai cation này sẽ bị tách ra khỏi dung dịch.

**Câu 3.** Nước cứng và cách làm mềm nước cứng.

a) Nước chứa nhiều ion Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup> vượt quá mức cho phép được gọi là nước cứng.

b) Nước có chứa nhiều ion HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> được gọi là nước có tính cứng tạm thời.

c) Không thể dùng cách đun sôi để loại bỏ hoàn toàn tính cứng của nước có chứa các ion sau: Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

d) Dùng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> với lượng vừa đủ có thể làm mềm nước cứng có tính cứng vĩnh cửu.

**Câu 4.** Hòa tan hết 2,34 gam kim loại kiềm R vào nước, thu được 0,7437 lít khí H<sub>2</sub> (đkc).

a) Số mol kim loại kiềm R là 0,03.

b) Kim loại kiềm R là potassium.

c) Để trung hòa dung dịch thu được, cần 100ml dung dịch HCl 0,6 M

d) Dẫn CO<sub>2</sub> dư vào dung dịch thu được, sau phản ứng thu được muối carbonate.

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

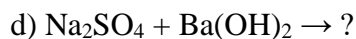
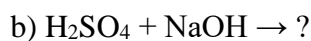
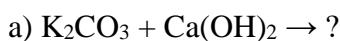
**Câu 1.** Cho dãy các kim loại: Be, Cu, Rb, Mg, K, Ba, Na. Số kim loại thuộc nhóm IA là bao nhiêu?

**Câu 2.** Cho dãy các kim loại: Be, Ca, Mg, Fe, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng dễ dàng với H<sub>2</sub>O tạo dung dịch base là bao nhiêu?

**Câu 3.** Một hộ gia đình mua vôi sống để khử chua cho một thửa ruộng có diện tích là 720m<sup>2</sup> với liều lượng 2kg /100m<sup>2</sup>. Biết giá vôi sống là 20 nghìn đồng /kg. Hộ gia đình trên cần bao nhiêu nghìn đồng để mua vôi sống?

**Câu 4.** Hàn the là sodium tetraborate decahydrate có công thức Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.10H<sub>2</sub>O thường được người dân dùng như một thứ phụ gia thực phẩm cho vào giò, bánh phở,... làm tăng tính dai và giòn. Từ năm 1985, tổ chức y tế thế giới đã cấm dùng hàn the vì nó rất độc, có thể gây co giật, trụy tim, hôn mê. Hàm lượng nguyên tố Na có trong hàn the là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 5.** Cho các cặp dung dịch sau:



Có bao nhiêu cặp dung dịch tác dụng được với nhau tạo kết tủa?

**Câu 6.** Trong quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay đi từ các nguyên liệu đầu là muối ăn, đá vôi và ammonia. Số phương trình hóa học đã xảy ra là

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

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

**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
<b>1</b>	a	S	<b>2</b>	a	Đ	<b>3</b>	a	Đ	<b>4</b>	a	S
	b	Đ		b	Đ		b	S		b	Đ
	c	S		c	S		c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	Đ		d	S		d	S

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
<b>1</b>	3	<b>4</b>	12
<b>2</b>	2	<b>5</b>	2
<b>3</b>	288	<b>6</b>	3

====o0o====

**CHƯƠNG 8. SƠ LƯỢC VỀ DÃY KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP THỨ NHẤT VÀ PHỨC CHẤT**

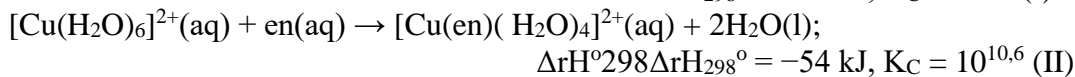
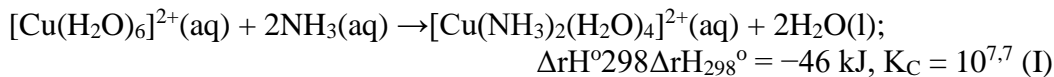
**A. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Nêu được đặc điểm cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất (từ Sc đến Cu).
  - Trình bày được một số tính chất vật lí của kim loại chuyển tiếp (nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện và dẫn nhiệt, độ cứng) và ứng dụng của kim loại chuyển tiếp ứng từ các tính chất đó.
  - Nêu được sự khác biệt các số liệu về nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện, độ cứng,... giữa một số kim loại chuyển tiếp so với kim loại họ s.
  - Nêu được xu hướng có nhiều số oxi hoá của nguyên tố chuyển tiếp.
- Nêu được các trạng thái oxi hoá phổ biến, cấu hình electron, đặc tính có màu của một số ion kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất.









Trong đó, en là ethylenediamine. Phân tử này đã dùng tất cả các cặp electron hoá trị riêng để tạo liên kết cho – nhận với cation  $\text{Cu}^{2+}$

a) Quá trình (II) thuận lợi hơn quá trình (I) về năng lượng.

b) Sự thế  $\text{H}_2\text{O}$  trong phức chất  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  bởi  $\text{NH}_3$  tạo ra phức chất bền hơn so với sự thế  $\text{H}_2\text{O}$  trong phức chất  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  bởi en.

c) Xung quanh nguyên tử trung tâm trong phức chất  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$  và trong phức chất  $[\text{Cu}(\text{en})(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$  đều có 6 liên kết  $\sigma$ .

d) Phản ứng diễn ra ở quá trình (I) và (II) đều có sự tạo thành phức chất không tan và có sự biến đổi màu sắc.

**Câu 4:** Xét phản ứng:  $[\text{PtCl}_4]^{2-} + 2\text{NH}_3 \rightarrow [\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2] + 2\text{Cl}^-$ .

a) Trong phản ứng trên có 1 phối tử  $\text{Cl}^-$  trong phức chất  $[\text{PtCl}_4]^{2-}$  đã bị thay thế bởi phối tử  $\text{NH}_3$ .

b) Phức chất  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$  kém bền hơn phức chất  $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ .

c) Phức chất  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$  có dạng bát diện.

d) Phức chất  $[\text{PtCl}_4]^{2-}$  có nguyên tử trung tâm là Pt và số liên kết phối trí là 4.

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

**Câu 1:** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Cr có  $Z=24$ . Số electron lớp ngoài cùng là bao nhiêu?

**Câu 2:** Cấu hình electron của sắt (Fe) là:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ . Xác định số electron độc thân trong ion  $\text{Fe}^{2+}$ .

**Câu 3:** Nguyên tử trung tâm của phức chất có công thức hóa học là  $\text{H}[\text{AuCl}_4]$  có số oxi hóa là bao nhiêu?

**Câu 4:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất được xếp ở chu kì mấy?

**Câu 5:** Nhỏ từ từ V lít dung dịch NaOH 0,01M vào dung dịch A gồm 0,02 mol  $\text{FeCl}_2$  và 0,015 mol  $\text{FeCl}_3$ . Đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa gồm  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  và  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Tính giá trị của V?

**Câu 6:** Một mẫu chất có thành phần chính là muối Mohr. Muối Mohr có công thức hoá học là  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Hoà tan 0,2151 g mẫu chất trong dung dịch sulfuric acid loãng dư, thu được dung dịch có chứa cation  $\text{Fe}^{2+}$ . Lượng  $\text{Fe}^{2+}$  trong dung dịch này phản ứng vừa đủ với 5,40 mL dung dịch thuốc tím nồng độ 0,020 M (Các chất và ion khác trong dung dịch không phản ứng với thuốc tím). Xác định số mg sắt có trong mẫu chất?

===== Hết đề =====

**ĐÁP ÁN**

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

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

**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

<b>1</b>	a	D	<b>2</b>	a	Đ	<b>3</b>	a	Đ	<b>4</b>	a	S
	b	S		b	S		b	S		b	S
	c	S		c	S		c	Đ		c	S
	d	D		d	Đ		d	D		d	D

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

- Đáp án

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>
<b>1</b>	1	<b>4</b>	4
<b>2</b>	4	<b>5</b>	8,5
<b>3</b>	3	<b>6</b>	30,24