

Cho biết nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

**PHẦN I. CÂU HỎI ĐÚNG – SAI**

Từ Câu 1 đến Câu 15, thí sinh ghi dấu X vào cột được chọn tương ứng với mệnh đề bên trái.

**Câu 1.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Muối ăn (NaCl) là chất điện li mạnh.		
2. Axit sunfuric (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) là axit hai nấc.		
3. Dung dịch NaOH có pH < 7.		
4. NH <sub>4</sub> Cl là muối axit.		

**Câu 2.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Khi đun nóng, CuO khử ancol bậc một thành anđehit.		
2. Nhỏ nước brom vào dung dịch phenol (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH) thấy xuất hiện kết tủa trắng.		
3. Dung dịch AgNO <sub>3</sub> trong NH <sub>3</sub> oxi hóa được anđehit axetic.		
4. Dùng kim loại Cu phân biệt trực tiếp được dung dịch anđehit axetic và dung dịch axit axetic.		

**Câu 3.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Este ứng với công thức HCOOCH <sub>3</sub> có tên gọi là metyl axetat.		
2. Công thức của triolein là (C <sub>17</sub> H <sub>33</sub> COO) <sub>3</sub> C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> .		
3. Các este đều có nhiệt độ sôi thấp và tan tốt trong nước.		
4. Etyl axetat là este có mùi thơm của chuối chín.		

**Câu 4.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Trong các kim loại, crom có độ cứng lớn nhất.		
2. Dung dịch muối kali đicromat (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) có màu da cam.		
3. Cho Cr tác dụng với dung dịch HCl, thu được muối CrCl <sub>3</sub> .		
4. Crom tan hoàn toàn trong dung dịch HNO <sub>3</sub> đặc, nguội.		

**Câu 5.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Các hạt bụi trong không khí là nguyên nhân gây lỗ thủng tầng ozon.		
2. Việc đốt các nhiên liệu hóa thạch là một trong những nguồn thải ra khí CO <sub>2</sub> .		
3. Than hoạt tính có thể hấp phụ được nhiều khí độc và các ion kim loại nặng.		
4. Khí thải công nghiệp chưa qua xử lí là một trong các tác nhân gây ô nhiễm không khí.		

**Câu 6.** Hỗn hợp E gồm axit cacboxylic X và ancol Y đều no, đơn chức mạch hở. X và Y có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Cho 25,8 gam E tác dụng với Na dư, thu được 5,6 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Mặt khác, thêm dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc vào 25,8 gam E và đun nhẹ, sau phản ứng thu được 13,2 gam este.

Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Hiệu suất phản ứng este hóa là 75%.		
2. Phần trăm khối lượng của axit X trong E là 40,0%.		
3. Khối lượng ancol sau phản ứng là 6,9 gam.		
4. Phân tử este thu được có chứa 13 liên kết xích ma ( $\sigma$ ).		

**Câu 7.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Metylamin, dimetylamin và anilin đều là amin bậc một.		
2. Thủy phân hoàn toàn peptit trong dung dịch kiềm dư, thu được các aminoaxit.		
3. Anbumin có phản ứng màu biure.		
4. Dùng quỳ tím phân biệt được ba dung dịch: glyxin, lysin và axit glutamic.		

**Câu 8.** Hãy cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Nước đá khô được dùng để bảo quản thực phẩm là N <sub>2</sub> ở trạng thái rắn.		
2. Khí CO là khí độc do làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu.		
3. Khí NO <sub>2</sub> là một trong các tác nhân gây ra hiện tượng mưa axit.		
4. Khí N <sub>2</sub> là một trong các khí gây phá hủy trực tiếp tầng ozon.		

**Câu 9.** Cho 15,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 6,72 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Phần trăm khối lượng của đơn chất Al trong X là 51,923%.		
2. Có 0,6 mol HCl đã tham gia phản ứng.		
3. Khối lượng muối AlCl <sub>3</sub> thu được sau phản ứng là 53,4 gam.		
4. Số mol Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> trong 15,6 gam X là 0,1 mol.		

**Câu 10.** Hòa tan hết Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> trong dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được chất rắn Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z.

Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

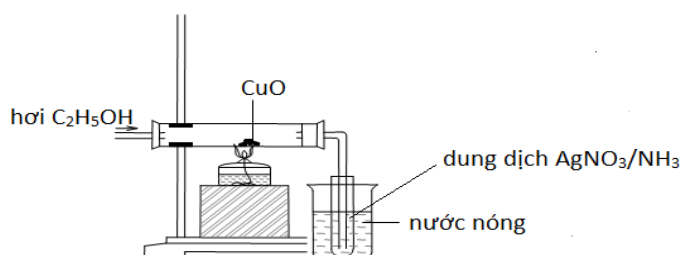
Phát biểu	Đúng	Sai
1. Dung dịch X chứa ba chất tan.		
2. Chất rắn Y gồm hai hidroxit của sắt.		
3. Chất rắn Z có màu đen.		
4. Dung dịch X hòa tan được kim loại Cu.		

**Câu 11.** Thủy phân hoàn toàn 97,3 gam chất béo X (gồm các axit béo tự do và các triglixerit) trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được 100,76 gam hỗn hợp hai muối natri oleat, natri stearat và 9,2 gam glixerol. Mặt khác, cho 97,3 gam X tác dụng với Br<sub>2</sub> trong dung dịch thì có tối đa a mol Br<sub>2</sub> đã tham gia phản ứng cộng hợp.

Cho biết các kết luận sau đây đúng hay sai?

Kết luận	Đúng	Sai
1. Số mol NaOH đã phản ứng với axit béo là 0,03 mol.		
2. Giá trị của a là 0,12.		
3. Khối lượng natri stearat trong hỗn hợp muối là 67,32 gam.		
4. Hidro hóa hoàn toàn X thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ gồm hai chất.		

**Câu 12.** Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ:



Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Chất rắn CuO chuyển từ màu đỏ sang màu đen.		
2. Dung dịch HCl dư hòa tan hết được chất rắn sau phản ứng.		
3. Sau thí nghiệm, trong ống nghiệm đựng dung dịch AgNO <sub>3</sub> /NH <sub>3</sub> có Ag kết tủa.		
4. Phần hơi sau khi qua CuO có chứa axetanđehit.		

**Câu 13.** Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

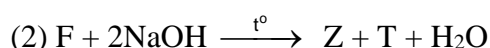
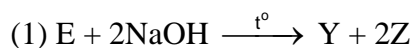
Phát biểu	Đúng	Sai
1. Cô cạn dung dịch Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> luôn thu được chất rắn là CaO.		
2. Nhúng thanh Zn vào dung dịch chứa CuCl <sub>2</sub> và HCl thì có xảy ra ăn mòn điện hóa học.		
3. Cho dung dịch AgNO <sub>3</sub> dư vào dung dịch FeCl <sub>2</sub> thu được chất rắn gồm Ag và AgCl.		
4. Cho a mol P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> vào dung dịch chứa 3a mol NaOH, thu được dung dịch chứa hỗn hợp muối.		

**Câu 14.** Nung hỗn hợp X gồm Al, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và CuO ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có oxi để xảy ra phản ứng nhiệt nhôm, thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH dư, thu được khí Z, chất rắn E và dung dịch T. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Chất rắn Y gồm hai kim loại và một oxit.		
2. Chất rắn E tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư.		
3. Sục khí CO <sub>2</sub> đến dư vào dung dịch T, thu được kết tủa trắng dạng keo.		
4. Khí Z khử được các oxit trong X ở nhiệt độ cao.		

**Câu 15.** Cho sơ đồ các phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:



Biết E, F đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$  và được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol. Cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Chất T là muối của axit cacboxylic hai chức, mạch hở.		
2. Chất Y tác dụng với dung dịch HCl sinh ra axit axetic.		
3. Từ chất Z điều chế trực tiếp được axit axetic.		
4. Chất E và chất F đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.		

## PHẦN II. CÂU HỎI GHÉP CẶP

Từ Câu 16 đến Câu 20, thí sinh ghép mỗi nội dung ở cột bên trái với một nội dung ở cột bên phải để được mệnh đề đúng.

**Câu 16.** Cho bảng dữ kiện:

Kim loại	Tính chất
1. Na	A. là kim loại kiềm thổ và phản ứng được với nước nóng.
2. Mg	B. tan hoàn toàn trong nước dư ở nhiệt độ thường, giải phóng khí $\text{H}_2$ .
3. Cu	C. phản ứng với dung dịch $\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc nhưng không phản ứng với dung dịch $\text{H}_2\text{SO}_4$ loãng.
4. Al	D. tác dụng với dung dịch HCl loãng nhưng không phản ứng với dung dịch HCl đặc.
	E. không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch KOH dư.
	F. phản ứng với khí clo nhưng không phản ứng với khí oxi khi đun nóng.

Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung ở cột bên phải để được một câu có nội dung đúng.

**Đáp án:** 1-.....; 2-.....; 3-.....; 4-.....

**Câu 17.** Ghép các thí nghiệm ở cột bên trái với các khí sinh ra ở cột bên phải để có mô tả đúng kết quả của các thí nghiệm đó.

Thí nghiệm	Khí sinh ra
1. Cho bột Cu tác dụng với dung dịch $\text{HNO}_3$ đặc nóng dư.	A. khí $\text{N}_2$ .
2. Đun nóng dung dịch $\text{NH}_4\text{NO}_2$ .	B. khí $\text{NH}_3$ .
3. Đun hỗn hợp rắn gồm $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và $\text{NH}_4\text{Cl}$ .	C. khí $\text{H}_2$ .
4. Nhiệt phân $\text{KNO}_3$ ở nhiệt độ cao.	D. khí $\text{NO}_2$ .
	E. khí NO.
	F. khí $\text{O}_2$ .

**Đáp án:** 1-.....; 2-.....; 3-.....; 4-.....

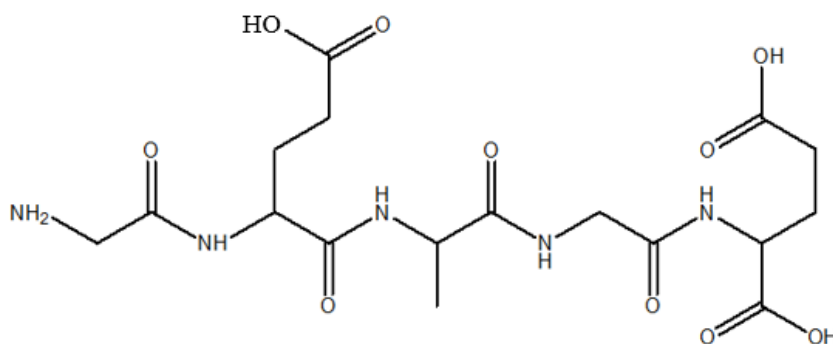
**Câu 18.** Hỗn hợp X gồm etilen và hiđro. Tỉ khối của X so với H<sub>2</sub> bằng 6,2. Cho X qua Ni đun nóng, thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối của X so với Y bằng 0,72.

Ghép các yêu cầu ở cột bên trái với các trị ở cột bên phải để được câu trả lời đúng.

1. Hiệu suất phản ứng cộng giữa etilen với H <sub>2</sub> là	A. 70,00%.
2. Phần trăm thể tích của H <sub>2</sub> trong X là	B. 66,67%.
3. Phần trăm thể tích của H <sub>2</sub> trong Y là	C. 50,00%.
4. Phần trăm thể tích của etan trong Y là	D. 60,00%.
	E. 44,44%
	F. 38,89%

**Đáp án:** 1-.....; 2-.....; 3-.....; 4-.....

**Câu 19.** Peptit X có công thức cấu tạo như sau:

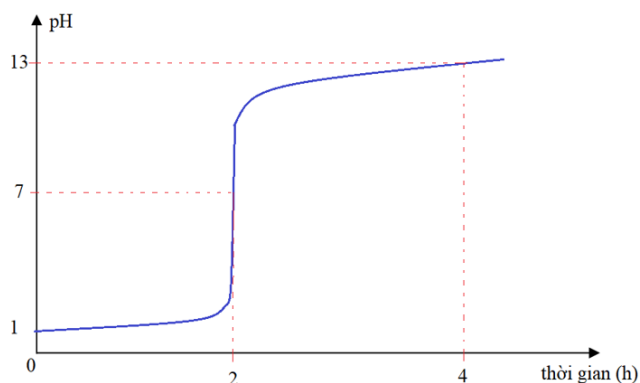


Thủy phân hoàn toàn 1 mol X trong dung dịch NaOH dư, đun nóng thì có a mol NaOH phản ứng, thu được hỗn hợp muối của các amino axit. Ghép yêu cầu ghi ở cột bên trái với các giá trị ở cột bên phải để được kết luận đúng.

Yêu cầu	Giá trị
1. Số gốc $\alpha$ -amino axit có trong một phân tử X là	A. 10.
2. Số hợp chất đipeptit tối đa thu được khi thủy phân không hoàn toàn X là	B. 4.
3. Số nguyên tử oxi có trong một phân tử X là	C. 5.
4. Giá trị của a là	D. 8.
	E. 3.
	F. 7.

**Đáp án:** 1-.....; 2-.....; 3-.....; 4-.....

**Câu 20.** Điện phân (với điện cực trơ, có màng ngăn và dòng điện có cường độ không đổi) dung dịch chứa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và NaCl (tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 5). Sự biến đổi pH của dung dịch theo thời gian điện phân được biểu diễn bằng đồ thị sau:



Giả thiết: các khí sinh ra ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ) đều thoát ra hoàn toàn khỏi dung dịch;  $\text{H}_2\text{SO}_4$  phân li hoàn toàn cả hai nấc; coi thể tích dung dịch không đổi. Ghép nội dung ở cột bên trái với giá trị ở cột bên phải để được kết luận đúng.

1. Nồng độ $\text{Cl}^-$ tại thời điểm 1 giờ điện phân là	A. $10^{-7}\text{M}$
2. Nồng độ $\text{H}^+$ tại thời điểm 2 giờ điện phân là	B. 0,05M
3. Nồng độ $\text{Na}^+$ tại thời điểm 3 giờ điện phân là	C. 0,10M
4. Nồng độ $\text{SO}_4^{2-}$ tại thời điểm 4 giờ điện phân là	D. 0,15M
	E. 0,20M.
	F. 0,25M

**Đáp án:** 1-.....; 2-.....; 3-.....; 4-.....

### PHẦN III. CÂU HỎI MỞ TRẢ LỜI NGẮN

Từ Câu 21 đến Câu 25, thí sinh ghi kết quả của bài toán vào ô vuông tương ứng với câu hỏi.

**Câu 21.** Xenlulozo triaxetat là một trong các thành phần của tơ xenlulozo axetat. Số nguyên tử cacbon có trong mỗi mắt xích xenlulozo triaxetat là

**Đáp án:** .....

**Câu 22.** Cho dãy các chất sau:  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch  $\text{NaOH}$ , vừa phản ứng được với dung dịch  $\text{HCl}$  là

**Đáp án:** .....

**Câu 23.** Cho 6 gam kim loại  $\text{Mg}$  vào dung dịch chứa  $a$  mol  $\text{CuSO}_4$ , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 12 gam kim loại. Giá trị của  $a$  là

**Đáp án:** .....

**Câu 24.** Nhỏ từ từ đến hết 100 ml dung dịch  $\text{HCl}$  1,000M vào 100 ml dung dịch X chứa  $\text{NaOH}$   $a\text{M}$  và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,500M, thu được 200 ml dung dịch Y và 672 ml khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Biết độ tan của  $\text{CO}_2$  trong dung dịch Y ở điều kiện thí nghiệm là 0,03 mol/lít. Giá trị của  $a$  là

**Đáp án:** .....

**Câu 25.** Hỗn hợp M gồm hai axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở X, Y ( $M_X < M_Y$ ); ancol no, ba chức, mạch hở Z và trieste T tạo bởi X, Y và Z. Cho 24,0 gam M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,35 mol  $\text{KOH}$ , cô cạn dung dịch sau phản ứng còn lại  $m$  gam muối khan. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 24,0 gam M bằng khí oxi vừa đủ, thu được 0,75 mol  $\text{CO}_2$  và 0,70 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Xác định giá trị của  $m$ .

**Đáp án:** .....

----- HẾT -----