

ĐỀ 08-CHUỖI LIVE 100 CÂU LÝ THUYẾT HÓA HỌC CƠ BẢN

Câu 1: Fructose không tác dụng với chất hoặc dung dịch nào sau đây?

- A.** $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, t° . **B.** $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, t° . **D.** dung dịch Br_2 .

Câu 2: Cryolite (còn gọi là băng thạch) có công thức phân tử Na_3AlF_6 , được thêm vào Al_2O_3 trong quá trình điện phân Al_2O_3 nóng chảy để sản xuất nhôm. Cryolite **không** có tác dụng nào sau đây?

- A.** Làm tăng độ dẫn điện của Al_2O_3 nóng chảy. **B.** Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 .
C. Tạo lớp ngăn cách để bảo vệ Al nóng chảy. **D.** Bảo vệ điện cực khỏi bị ăn mòn.

Câu 3: Cho các chất: phenol, tristearin, glycerol, saccharose (được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z, T) với các tính chất vật lý được ghi trong bảng sau :

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ nóng chảy °C	185	43	54 - 73	18
Tính tan trong nước ở 25°C	Tan tốt	Ít tan	Không tan	Tan tốt

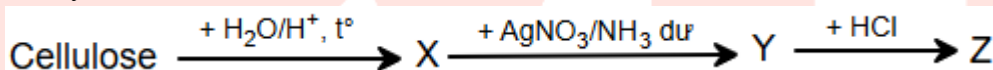
Nhân xét nào sau đây **sai** ?

- A.** Y tan nhiều trong nước nóng.
- B.** T có phản ứng thủy phân.
- C.** Thủy phân Z thu được glycerol.
- D.** X có chứa một liên kết glycoside.

Câu 4: Cho cấu tạo của một đoạn mạch trong phân tử polymer X như sau: $\dots\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}\dots$. Tên của X là

- A.** polybutene. **B.** polymethylene. **C.** polyethane. **D.** polyethylene.

Câu 5: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Trong sơ đồ trên, các chất X, Y, Z lần lượt là

- A.** maltose, ammonium gluconate, gluconic acid.
B. fructose, ammonium gluconate, gluconic acid.
C. glucose, ammonium gluconate, gluconic acid.
D. saccharose, ammonium gluconate, gluconic acid.

Câu 6: Cho bảng số liệu sau:

Chất	Nước (H ₂ O)	Hydrogen sulfide (H ₂ S)
Nhiệt độ sôi (°C) ở 1 atm	100,0	-60,7

Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Liên kết O-H trong phân tử H_2O phân cực kém hơn liên kết S-H trong phân tử H_2S .
B. Số liên kết trong phân tử H_2O bằng số liên kết trong phân tử H_2S .
C. Trong phân tử H_2O và phân tử H_2S chỉ có các liên kết cộng hóa trị.
D. Do có liên kết hydrogen giữa các phân tử nên nước có nhiệt độ sôi cao hơn hydrogen sulfide.

Câu 7: Cho chất hữu cơ E có công thức phân tử $C_9H_8O_4$, E thỏa mãn sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sau:

- (1) $\text{E} + 3\text{NaOH} \rightarrow 2\text{X} + \text{Y} + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $2\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{Z}$
- (3) $\text{Z} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{T} + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{Y} + \text{HCl} \rightarrow \text{F} + \text{NaCl}$.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Chất F tác dụng với kim loại Na thu được số mol H_2 bằng số mol F.

B. Chất T tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch NaOH.

C. Dung dịch chất Y tác dụng được với khí CO₂.

D. Chất E chứa đồng thời nhóm chức acid (-COOH) và chức ester (-COO-).

Câu 8: Hợp chất X là đồng đẳng của benzene. Trong phân tử X, phần trăm khối lượng carbon bằng 90,57%. Khi phản ứng với bromine (tỉ lệ mol 1 : 1, xúc tác bột sắt, đun nóng), X tạo ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên của X là

A. 1,3,5-trimethylbenzene.

B. 1,3-dimethylbenzene.

C. ethylbenzene.

D. 1,4-dimethylbenzene.

Câu 9: Muối copper (II) có khả năng phản ứng với dung dịch NH₃ tạo phức có màu xanh lam đặc trưng [Cu(NH₃)₄(OH₂)₂]²⁺. Do vậy phản ứng thường dùng để

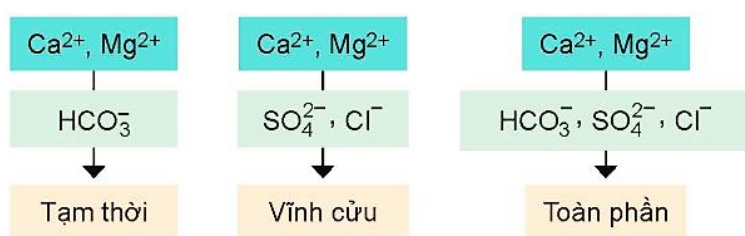
A. nhận biết Cu²⁺ có trong dung dịch.

B. loại bỏ Cu²⁺ có trong dung dịch.

C. tạo chất cầm màu trong công nghiệp nhuộm.

D. nhận biết alcohol có 2 nhóm OH kề nhau.

Câu 10: Tính cứng của nước được phân loại như hình dưới đây:



Cho các phát biểu sau:

a) Nước cứng là nước chứa nhiều cation Ca²⁺ và Mg²⁺.

b) Khi đun sôi nước cứng tạm thời và nước cứng toàn phần thấy xuất hiện kết tủa trắng chỉ chứa calcium carbonate.

c) Sử dụng Ca(OH)₂ vừa đủ có thể để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu và nước có tính cứng toàn phần.

d) Cho nước cứng đi qua lớp màng vật liệu có chứa ion Na⁺ (phương pháp trao đổi ion) có thể làm mềm cả nước cứng tạm thời, nước cứng vĩnh cửu và nước cứng toàn phần.

Số phát biểu **đúng** là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 11: Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước của một số amine được thể hiện trong bảng dưới đây:

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

Chọn phát biểu **sai**.

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

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

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

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

Câu 12: Nhỏ dung dịch methylamine vào dung dịch nào sau đây thấy xuất hiện kết tủa?

A. Dung dịch BaCl₂.

B. Dung dịch NaCl.

C. Dung dịch MgCl₂.

D. Dung dịch HCl.

Câu 13: Phát biểu nào **không đúng** về chất béo?

- A. Chất béo không tan trong nước và nặng hơn nước.
- B. Chất béo là triester của acid béo với glycerol.
- C. Trong công nghiệp, chất béo được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất xà phòng và glycerol.
- D. Hydrogen hóa chất béo lỏng thu được chất béo rắn. Điều này thuận lợi cho vận chuyển, bảo quản và làm nguyên liệu sản xuất bơ nhân tạo, xà phòng.

Câu 14: Để phân biệt dung dịch glucose và dung dịch fructose, có thể sử dụng hóa chất nào sau đây?

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- B. Thuốc thử Tollens, t° .
- C. Dung dịch bromine.
- D. Kim loại Na.

Câu 15: Tên gọi hợp chất $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$ là

- A. propylamine.
- B. dimethylamine.
- C. diethylamine.
- D. ethylmethylaniline.

Câu 16: Để rửa sạch chai lọ đựng dung dịch aniline, nên dùng cách nào sau đây?

- A. Rửa bằng nước.
- B. Rửa bằng dd NaOH sau đó rửa lại bằng nước.
- C. Rửa bằng dung dịch HCl sau đó rửa lại bằng nước.
- D. Rửa bằng xà phòng.

Câu 17: Loại dầu mỡ nào không thuộc loại lipid?

- A. Dầu cá.
- B. Mỡ động vật.
- C. Dầu thực vật.
- D. Dầu diesel.

Câu 18: Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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

Câu 19: Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của

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

Câu 20: Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất Z phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng. Chất Z là

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

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về carbohydrate ?

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

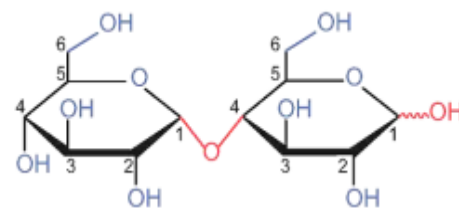
Câu 22: Trong công nghiệp sản xuất đường saccharose, người ta sử dụng phương pháp nào để tách saccharose ra khỏi dung dịch nước mía ?

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

Câu 23: Carbohydrate X có công thức cấu tạo dưới đây:

Nhận định nào **đúng** khi nói về X ?

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



Câu 24: Nhận xét nào sau đây **không đúng** về xà phòng ?

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

Câu 25: Công thức của ethyl ethanoate là :

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

Câu 26: Phản ứng giữa C_2H_5OH với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng) là phản ứng :

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

Câu 27: Thủy phân methyl acetate trong môi trường acid hiện tượng quan sát được sau khi kết thúc phản ứng như thế nào nếu tỉ lệ các chất tham gia phản ứng là vừa đủ?

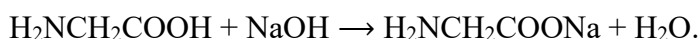
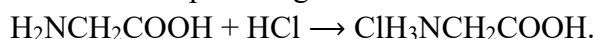
- A. Hỗn hợp vẫn tách 2 lớp. B. Hỗn hợp thu được đồng nhất.
C. Sinh ra kết tủa. D. Sinh ra chất khí.

Câu 28: Công thức khung phân tử của docosahexanoic acid (DHA) như sau:



- A. chất béo. B. acid béo omega-6. C. acid béo omega-3. D. acid béo no.

Câu 29: Cho các phản ứng:



Hai phản ứng trên chứng minh glycine

- A. có tính oxi hóa và tính khử. B. chỉ có tính base.
C. chỉ có tính acid. D. có tính chất lưỡng tính.

Câu 30: Thủy phân hoàn toàn một pentapeptide bởi enzyme sản phẩm thu được là

- A. các α -amino acid. B. tetrapeptide. C. tripeptide. D. dipeptide.

Câu 31: Polypropylene (PP) là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng, ... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình bên, PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?



- A. $CH_2=CH_2$. B. $CH_2=CH-CN$. C. $CH_3-CH=CH_2$. D. C_6H_5 và $HCHO$.

Câu 32: Quá trình lưu hoá cao su thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer. B. tăng mạch polymer.
C. giữ nguyên mạch polymer. D. phân huỷ polymer.

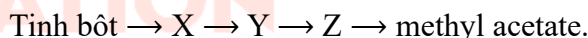
Câu 33: Cặp oxi hoá – khử nào sau đây được viết không đúng?

- A. Mg^{2+}/Mg . B. $2H^+/H_2$. C. Fe^{2+}/Fe . D. Al/Al^{3+} .

Câu 34: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Phân tử ethylamine chứa nhóm chức $-NH_2$.
B. Ethylamine tan tốt trong nước.
C. Ethylamine tác dụng với nitrous acid thu được muối diazonium.
D. Dung dịch ethylamine trong nước làm quỳ tím hóa xanh.

Câu 35: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):



Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là

- A. C_2H_4 , CH_3COOH . B. CH_3COOH , C_2H_5OH . C. C_2H_5OH , CH_3COOH . D. CH_3COOH , CH_3OH .

Câu 36: Hãy ghép thông tin ở cột A với vật liệu polymer thích hợp ở cột B.

Cột A	Cột B
1. Polymer có thành phần không chứa nguyên tử nitrogen	a) Sợi từ cây bông
2. Polymer mà mỗi mắt xích đều tạo bởi bốn nguyên tố	b) Tơ visco
3. Polymer thành phần chính chứa protein	c) Tơ cellulose acetate
4. Vật liệu polymer có nguồn gốc từ cellulose	d) Tơ capron
5. Vật liệu polymer thiên nhiên	e) Tơ olon
6. Polymer thuộc loại bán tổng hợp	g) Tơ tằm

A. 1-a, b, c; 2-d, g; 3-g; 4-a, b, c; 5-a; 6-b, c.

B. 1-a, b, c; 2-d, g; 3-g; 4-a, c; 5-a; 6-b, c.

C. 1-a, b, c; 2-d, g; 3-g; 4-a, b, c; 5-a; 6-b.

D. 1-a, b, c, d; 2-d, g; 3-g; 4-a, b, c; 5-a; 6-b, c.

Câu 37: Trong các polymer sau: polyethylene; poly(vinyl chloride); nylon -6,6; tơ nitron; cao su buna-S; poly(phenol formaldehyde); tơ visco; poly(methyl methacrylate). Số polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp là

A. 5.

B. 4.

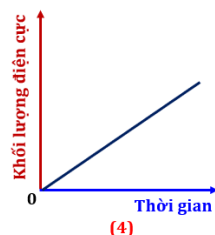
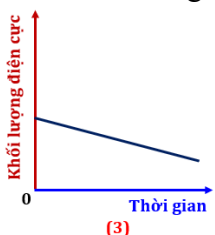
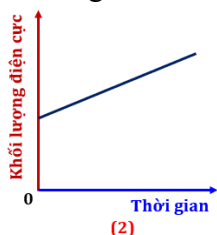
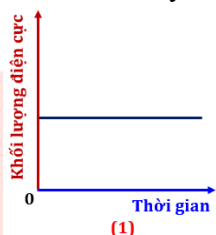
C. 6

D. 3.

Câu 38: Trong pin nhiên liệu hydrogen, H_2 có vai trò tương tự như kim loại mạnh hơn trong pin Galvani. Phản ứng nào sau đây diễn ra ở điện cực dương khi pin nhiên liệu hydrogen hoạt động?

A. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$.B. $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$.C. $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$.D. $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$.

Câu 39: Điện phân dung dịch copper(II) sulfate bằng cặp điện cực đồng với cường độ dòng điện không đổi. Đồ thị nào biểu diễn sự thay đổi khối lượng anode và cathode theo thời gian lần lượt là



A. (3) và (4).

B. (1) và (3).

C. (2) và (3).

D. (3) và (2).

Câu 40: Cho các phát biểu sau:

(1) Thịt được ướp với nước ép dứa hoặc đu đủ thì khi nấu sẽ mềm chậm hơn.

(2) Khi làm nước mắm từ cá, các enzyme và vi sinh vật phân giải protein trong cá thành các amino acid.

(3) Độ đậm của nước tương, nước mắm tương ứng với tổng lượng oxygen có trong nước tương, nước mắm

(4) Khi ăn các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng,... hệ tiêu hoá giúp thủy phân protein thành amino acid

(5) Trong chế độ ăn uống của chúng ta cần thiết phải cung cấp chất đạm (protein) đầy đủ.

(6) Protein là cơ sở tạo nên sự sống, duy trì, phát triển và bảo vệ cơ thể

(7) Người ta có thể thêm gia vị chua như giấm ăn, chanh vào chế biến thịt, cá nhanh mềm hơn.

Số phát biểu **đúng** là

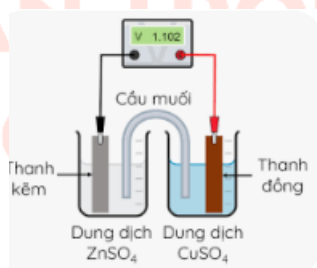
A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 41: Pin Zn - Cu được thiết lập ở điều kiện chuẩn với cầu muối chứa dung dịch bão hoà KNO_3 .



Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Trong cầu muối, K^+ di chuyển về dung dịch bên anode, NO_3^- di chuyển về dung dịch bên cathode.

B. Sức điện động của pin là 1,102V.

C. Khi pin hoạt động nồng độ Zn^{2+} giảm.D. Tại anode xảy ra quá trình khử: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$.

Câu 42: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Câu 43: Khi đun nóng nước tự nhiên, muối nào sau đây bị phân huỷ tạo thành cặn đá vôi trong phích nước, ấm đun nước?

- A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. B. CaCl_2 . C. CaSO_4 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 44: Cặp nguyên tử nào sau đây **không** tạo hợp chất dạng $\text{X}_2^+\text{Y}^{2-}$ hoặc $\text{X}^{2+}\text{Y}_2^-$

- A. Na và O B. K và S C. Ca và O D. Ca và Cl

Câu 45: Barium phản ứng với nước dễ dàng hơn so với magnesium ở điều kiện thường là do các nguyên nhân nào sau đây?

- (1) Barium có tính khử mạnh hơn magnesium.
 (2) Độ tan của barium hydroxide trong nước cao hơn nhiều so với magnesium hydroxide.
 (3) Bọt khí hydrogen sinh ra bám trên bề mặt magnesium nhiều hơn, cản trở phản ứng tiếp diễn.

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

Câu 46: Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al	Cu^{2+}/Cu
Thế điện cực chuẩn (V)	-2,713	-2,356	-1,676	+0,340

Ion kim loại nào sau đây bị khử tại cathode khi điện phân (với điện graphite) dung dịch muối sulfate tương ứng?

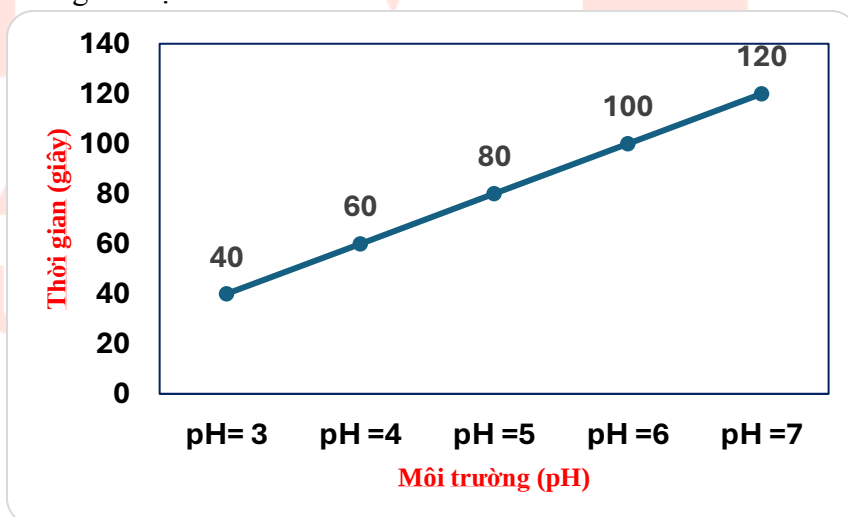
- A. Mg^{2+} . B. Na^+ . C. Cu^{2+} . D. Al^{3+} .

Câu 47: Enzyme pectinase là một protein có khả năng xúc tác cho phản ứng thủy phân pectin. Hoạt tính xúc tác của enzyme càng cao thì phản ứng thủy phân pectin diễn ra càng nhanh. Hoạt tính xúc tác của enzyme phụ thuộc vào các yếu tố như nhiệt độ, pH,... Một nhóm học sinh dự đoán “pH càng giảm thì hoạt tính xúc tác của enzyme pectinase càng tăng”. Từ đó, học sinh tiến hành thí nghiệm ở nhiệt độ không đổi nhưng thay đổi pH của môi trường để kiểm tra dự đoán trên.

Kết quả thí nghiệm được ghi lại trong bảng sau:

pH	3	4	5	6	7
Thời gian thủy phân (giây)	40	60	80	100	120

Kết quả được biểu diễn bằng đồ thị sau:



Cho các phát biểu sau:

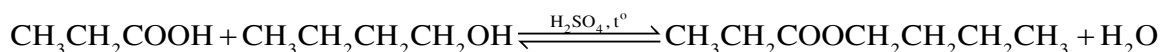
- a) Theo số liệu thu được, phản ứng thủy phân pectin ở pH = 3 diễn ra nhanh hơn ở pH = 4.
 b) Ở các giá trị pH nghiên cứu, hoạt tính xúc tác của enzyme pectinase cao nhất tại pH = 3.
 c) Dự đoán ban đầu của nhóm học sinh là đúng.
 d) Từ kết quả thí nghiệm, kết luận được hoạt tính xúc tác của enzyme pectinase giảm khi pH tăng.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 48: Butyl propionate thường được sử dụng làm dung môi trong các công thức sơn và mực in. Nó giúp tăng cường độ nhớt, độ nhớt và thời gian khô của sản phẩm, đồng thời cải thiện độ pha trộn.

Một học sinh tiến hành tổng hợp Butyl propionate từ propionic acid và n-butanol: theo phương trình hóa học sau:



Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của propionic acid, n-butanol và Butyl propionate. Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

Liên kết	O-H (alcohol)	O-H (carboxylic acid)	C=O (ester, carboxylic acid)
Số sóng (cm^{-1})	3650 – 3200	3300 – 2500	1780 – 1650

Cho các phát biểu sau:

- Đây là phản ứng este hóa tạo carboxylic acid.
- Phổ có số sóng 3280 cm^{-1} là phổ của propionic acid.
- Dải hấp thụ tại 1720 cm^{-1} và không có vùng O–H là của butyl propionate.
- Dựa vào phổ hồng ngoại, không thể phân biệt được acid, alcohol và ester.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 49: Muối CuSO_4 khan có màu trắng. Hòa tan một lượng muối này vào nước, thu được dung dịch màu xanh lam (có chứa phức chất X). Nhúng mảnh giấy lọc vào dung dịch này, sấy khô, thu được mảnh giấy có màu xanh lam nhạt (giấy Y). Khi nhỏ dung dịch amoniac (NH_3) lên giấy Y, màu xanh lam đậm lên.

Cho các phát biểu sau:

- CuSO_4 là hợp chất của kim loại chuyển tiếp.
- Phức chất X có chứa phối tử aqua (phối tử H_2O).
- Trong phức chất X, liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử là liên kết cộng hóa trị.
- Ammonia có tính oxi hóa mạnh.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 50: Cho các chất: (1) NH_3 , (2) H_2O , (3) CH_3COOH , (4) HF , (5) HNO_2 , (6) NaCl , (7) H_2S , (8) $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Có bao nhiêu chất điện li yếu?

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 51: Sodium carbonate là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của sodium carbonate là

- A. Na_2CO_3 . B. NaHCO_3 . C. MgCO_3 . D. CaCO_3 .

Câu 52: Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?

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

Câu 53: Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Cu. B. Mg. C. Ca. D. K.

Câu 54: Ion nào sau đây có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Ag^+ . D. Al^{3+} .

Câu 55: Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	Cu – X	Y – Cu	Z – Cu
Sức điện động chuẩn (V)	0,459	2,016	2,696

(X, Y, Z là ba kim loại)

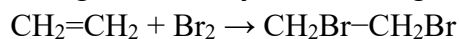
Dãy các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là

- A. X, Cu, Z, Y. B. Y, Z, Cu, X. C. Z, Y, Cu, X. D. X, Cu, Y, Z.

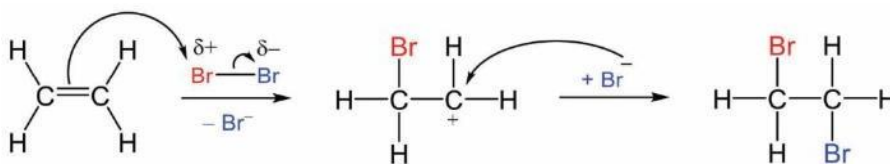
Câu 56: Ester X được tạo bởi ethyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

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

Câu 57: Phương trình hoá học của phản ứng khi cho ethylene tác dụng với dung dịch Br_2 là



Cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



Nhận định nào sau đây **không đúng**?

- A. Trong giai đoạn đầu của phản ứng có sự hình thành liên kết σ .
 B. Trong phân tử ethylene có 2 liên kết π .
 C. Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng.
 D. Trong giai đoạn đầu của phản ứng có sự phân cắt liên kết π .

Câu 58: Công thức phân tử của ethylamine là

- A. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. B. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$. C. CH_5N . D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

Câu 59: Tên gọi của polymer có công thức $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n$ là

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

Câu 60: Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là

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

Câu 61: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của ion Na^+ là $1s^2 2s^2 2p^6$. Số hạt mang điện trong nguyên tử Na là

- A. 18. B. 11. C. 9. D. 22.

Câu 62: Số nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$) trong phân tử alanine là

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

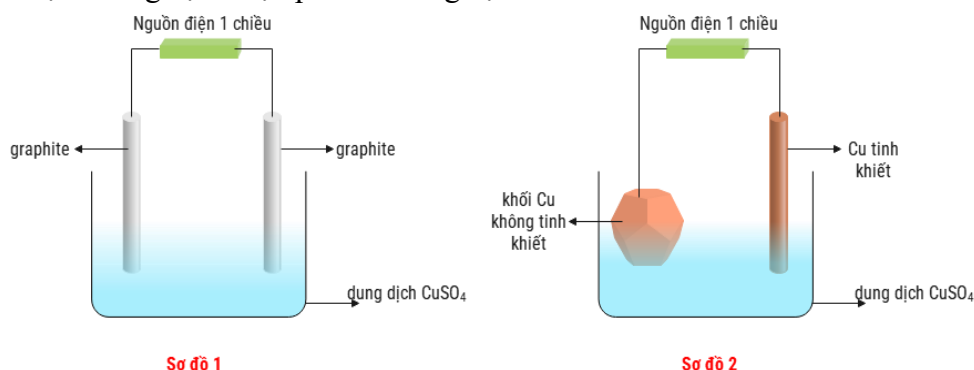
Câu 63: Nguyên tố calcium đóng vai trò thiết yếu cho việc phát triển xương, góp phần duy trì hoạt động của cơ bắp, truyền dẫn thần kinh, tăng cường khả năng miễn dịch. Trong cơ thể người, phần lớn calcium tập trung ở

- A. xương. B. răng. C. cơ. D. móng.

Câu 64: Kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

- A. Fe. B. Li. C. Pb. D. W.

Câu 65: Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ với điện cực graphite (điện cực trơ), sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), khối đồng có độ tinh khiết thấp được nối với một điện cực của nguồn điện, thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được nối với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO_4 .



Cho các phát biểu sau:

- a) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.

b) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình khử H_2O .

c) Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là anode và điện cực dương gọi là cathode.

d) Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu có độ tinh khiết thấp được nối vào anode, còn thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Số phát biểu **sai** là

A. 1.

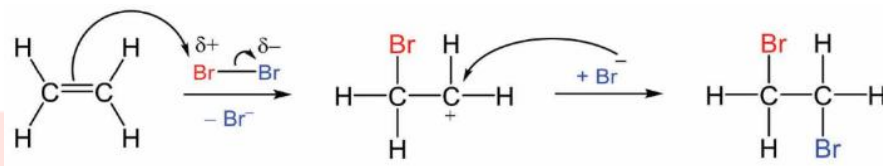
B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 66: Ethylene là một hydrocarbon không no, có thể tham gia phản ứng với nhiều chất. Phản ứng hóa học của ethylene với dung dịch Br_2 được cho bởi phương trình: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$

Cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



Cho các phát biểu sau:

(a) Phản ứng trên thuộc loại phản ứng thế.

(b) Giai đoạn 1, liên kết đôi phản ứng với tác nhân $\text{Br}^{\delta+}$ tạo thành phần tử mang điện dương.

(c) Giai đoạn 2, phần tử mang điện dương kết hợp với anion Br^- tạo thành sản phẩm.

(d) Hiện tượng của phản ứng là dung dịch bromine bị mất màu.

Số phát biểu **đúng** là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 67: Có một số nhận xét về carbohydrate như sau:

(a) Saccharose, tinh bột và cellulose đều có thể bị thủy phân.

(b) Glucose, fructose, saccharose đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(c) Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

(d) Phân tử cellulose được cấu tạo bởi nhiều đơn vị β -glucose.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 68: Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen và oxygen lần lượt là 48,65%; 8,11% và 43,24%. Dựa vào phương pháp phân tích khối phổ (MS) xác định được phân tử khối của E là 74. Mặt khác, phổ hồng ngoại (IR) cho thấy phân tử E không chứa nhóm $-\text{OH}$ (peak có số sóng $> 3000 \text{ cm}^{-1}$) nhưng lại chứa nhóm $\text{C}=\text{O}$ (peak có số sóng 1748 cm^{-1}).

Thủy phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH , thu được muối của carboxylic acid X và chất Y. Chất Y có nhiệt độ sôi ($64,7^\circ\text{C}$) nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethanol ($78,3^\circ\text{C}$) (nhiệt độ sôi đều đo ở áp suất 1 bar).

Cho các phát biểu sau:

a) Nhiệt độ sôi của E, X và Y được xếp theo thứ tự như sau: $\text{X} > \text{E} > \text{Y}$.

b) Trong công nghiệp, chất Y được phối trộn với xăng RON 92 để tạo ra xăng sinh học.

c) Dung dịch muối tạo bởi giữa carboxylic acid X và NaOH có môi trường base.

d) Chất E có thể được điều chế trực tiếp từ phản ứng ester hoá giữa chất Y với ethanoic acid.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét **đúng** là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 69: Chất nào sau đây chứa liên kết cộng hoá trị trong phân tử?

A. KF .

B. HCl .

C. MgO .

D. NaCl .

Câu 70: Insulin là hoocmon của cơ thể có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptide (X). Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được hỗn hợp các peptide trong đó có các peptide sau: Ser-His-Leu; Val-Glu-Ala; His-Leu-Val; Gly-Ser-His. Nếu đánh số amino acid đầu N trong X là số 1 thì amino acid Val sẽ ở vị trí số

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

Câu 71: Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Fe}^{3+} + \text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ là

- A. Fe^{2+}/Fe . B. Fe^{3+}/Fe . C. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. D. $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$.

Câu 72: Điện phân dung dịch AgNO_3 với anode và cathode trơ. Quá trình xảy ra ở cathode tại giai đoạn đầu của phản ứng điện phân là

- A. $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}$. B. $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$.
C. $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e} \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$. D. $\text{Ag}(\text{s}) \rightarrow \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}$.

Câu 73: Số đồng phân alkene có công thức phân tử C_4H_8 là

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

Câu 74: Trong số các ion: Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Ag^+ . B. Fe^{2+} . C. Cu^{2+} . D. Al^{3+} .

Câu 75: Ester nào sau đây khi thủy phân trong môi trường kiềm cho muối acetate?

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

Câu 76: Tinh bột và cellulose là các polymer tự nhiên tạo bởi các mắt xích tương ứng là

- A. α -fructose và β -glucose. B. β -fructose và β -glucose.
C. α -glucose và β -fructose. D. α -glucose và β -glucose.

Câu 77: Công thức phân tử của glucose là

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

Câu 78: Tên viết tắt của peptide: $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CO}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$ là

- A. Ala-Val. B. Gly-Ala. C. Ala-Gly. D. Val-Ala.

Câu 79: X là kim loại có tính cứng lớn nhất trong các kim loại nên được mạ bên ngoài các sản phẩm để bảo vệ sản phẩm và hạn chế sự mài mòn (như hình bên). X là kim loại nào sau đây?

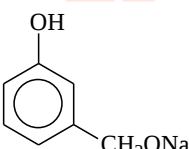
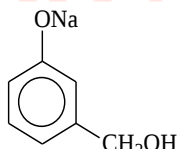
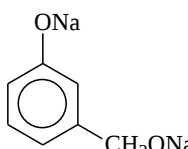
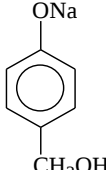
- A. W. B. Cr.
C. Os. D. Cs.



Câu 80: Những polymer nào sau đây thuộc loại polymer thiên nhiên?

- A. Tơ tằm, tinh bột và cellulose. B. Tơ capron, tinh bột, cellulose.
C. Tơ capron, polystyrene, tinh bột và cellulose. D. Tơ capron, polystyrene.

Câu 81: Cho hợp chất thơm $m\text{-HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{OH}$ tác dụng với dung dịch NaOH dư. Sản phẩm hữu cơ tạo ra là

- A.  B.  C.  D. 

Câu 82: Khi thay thế một nguyên tử hydrogen trong ammonia bằng một gốc hydrocarbon ta thu được hợp chất amine bậc mấy?

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

Câu 83: Cho biết số thứ tự của Mg trong bảng tuần hoàn là 12. Vị trí của Mg trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IIA. B. chu kì 2, nhóm IIB.
C. chu kì 3, nhóm IIIA. D. chu kì 3, nhóm IIIB.

Câu 84: Trong định nghĩa về liên kết kim loại: “Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng”.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

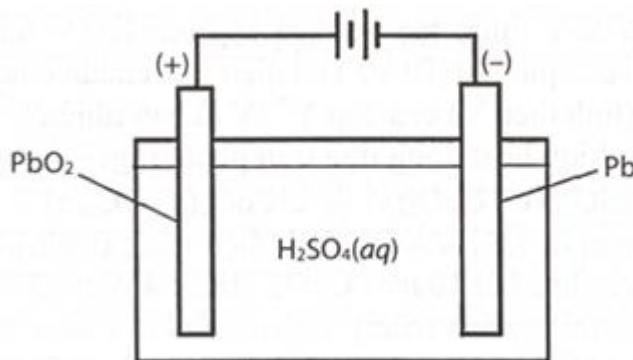
A. hoá trị, âm.

B. ngoài cùng, dương.

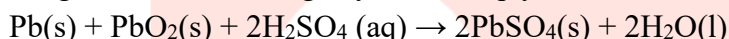
C. tự do, dương.

D. hoá trị, lưỡng cực.

Câu 85: Acquy chì có cấu tạo như hình vẽ dưới đây:



Cực dương là thanh than chì (C) được phủ PbO₂ và cực âm là tấm chì (Pb), cùng nhúng vào dung dịch H₂SO₄ nồng độ 28%. Phản ứng xảy ra khi acquy xả điện là:



Biết rằng PbSO₄ sinh ra từ điện cực nào đều bám hết vào điện cực đó. Cho các phát biểu sau:

(a) Tại anode, Pb bị khử và tạo thành PbSO₄.

(b) Tại cathode, PbO₂ bị oxi hoá và tạo thành PbSO₄.

(c) Khi acquy xả điện, khối lượng các điện cực giảm xuống.

(d) Khi acquy xả điện, nồng độ H₂SO₄ trong acquy nhỏ hơn 28%.

Số phát biểu **đúng** là

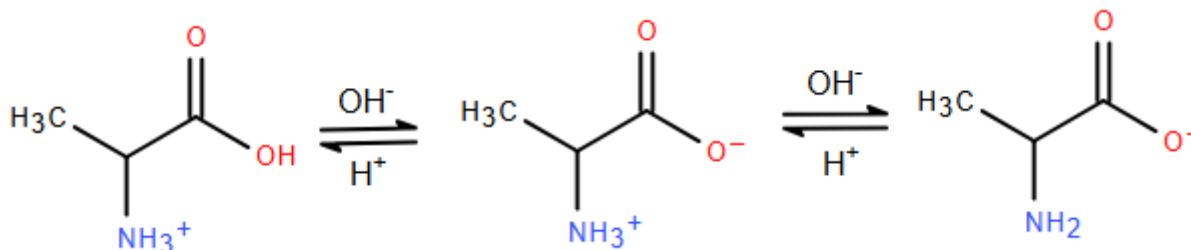
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 86: Alanine, ký hiệu là Ala là một amino acid được sử dụng trong quá trình sinh tổng hợp protein. Trong dung dịch ở pH khác nhau, alanine sẽ tồn tại ở các dạng như dưới đây:



Ở pH = 6 alanine tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực có tổng điện tích bằng không. Khi đặt trong điện trường, alanine hầu như không di chuyển. Nhận định nào sau đây về alanine là **không đúng**?

A. Alanine là một α-amino acid.

B. Trong môi trường kiềm, dạng tồn tại của alanine là dạng anion.

C. Alanine có tính lưỡng tính.

D. Ở pH < 6, alanine nhận proton trở thành anion, khi đặt trong điện trường di chuyển về cực dương.

Câu 87: Cơ thể người sử dụng phân tử nào sau đây để xây dựng protein?

A. Chất béo.

B. Tinh bột.

C. Acid béo.

D. Amino acid.

Câu 88: Điểm chớp cháy là nhiệt độ thấp nhất ở áp suất của khí quyển mà một chất lỏng hoặc vật liệu dễ bay hơi tạo thành lượng hơi đủ để bốc cháy trong không khí khi tiếp xúc nguồn lửa. Điểm chớp cháy được sử dụng để phân biệt chất lỏng dễ cháy với chất lỏng có thể gây cháy:

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy < 37,8°C gọi là chất lỏng dễ cháy.

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy $> 37,8^{\circ}\text{C}$ gọi là chất lỏng có thể gây cháy.

Cho bảng số liệu sau:

Nhiên liệu	Điểm chớp cháy ($^{\circ}\text{C}$)	Nhiên liệu	Điểm chớp cháy ($^{\circ}\text{C}$)
Propane	-105	Ethylene glycol	111
Pentane	-49	Diethyl ether	-45
Hexane	-22	Acetaldehyde	-39
Ethanol	13	Stearic acid	196
Methanol	11	Trimethylamine	-7

Số chất lỏng dễ cháy trong bảng trên là

- A. 9 B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 89: Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là :

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

Câu 90: Cho phản ứng hóa học: $4\text{Cr} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3$. Trong phản ứng trên xảy ra :

- A. sự khử Cr và sự khử O_2 . B. sự khử Cr và sự oxi hóa O_2 .
C. sự oxi hóa Cr và sự oxi hóa O_2 . D. sự oxi hoá Cr, và sự khử O_2 .

Câu 91: PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với acid, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,. PVC được tổng hợp trực tiếp từ monomer nào sau đây ?

- A. Vinyl acetate. B. Propylene. C. Vinyl chloride. D. Acrylonitrile.

Câu 92: Bradykinin là một peptide có trong huyết tương, có vai trò quan trọng trong phản ứng viêm (gây giãn mạch, tăng tính thấm mao mạch và gây đau). Bradykinin có trật tự sắp xếp các amino acid như sau: Arg-Pro-Gly-Phe-Ser-Pro-Phe-Arg. Cho các nhận định sau:

- (a) Bradykinin thuộc loại nonapeptide.
(b) Thủy phân hoàn toàn bradykinin thu được 5 amino acid.
(c) Thủy phân không hoàn toàn bradykinin thu được tối đa 7 dipeptide.
(d) Bradykinin phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo dung dịch màu xanh lam.

Các nhận định **đúng** là

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

Câu 93: Cho sơ đồ pin Galvani Zn-Cu ở điều kiện chuẩn như hình vẽ sau:



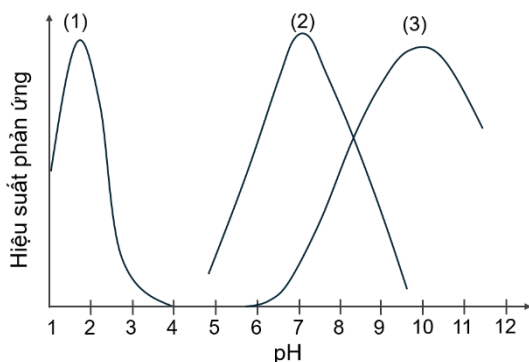
Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Thế điện cực chuẩn của cặp Cu^{2+}/Cu có giá trị bằng 1,102 V.
B. Dòng điện trong pin có chiều từ điện cực Zn sang điện cực Cu.
C. Tại cathode của pin xảy ra quá trình $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$.
D. Phản ứng xảy ra trong pin là $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$.

Câu 94: Enzyme là các protein xúc tác sinh học, giúp tăng tốc độ các phản ứng sinh hoá trong cơ thể như quá trình tiêu hoá, chuyển hoá năng lượng,...

Trong cơ thể, trypsin là enzyme được tiết vào ruột non giúp thủy phân các peptide thành amino acid và hoạt động thuận lợi ở pH khoảng 7,5 - 8,5; arginase là enzyme xúc tác quá trình thủy phân arginine (chủ yếu diễn ra ở gan) thành ornithine và hoạt động tối ưu ở pH khoảng 9,5; pepsin là enzyme có trong dạ dày, xúc tác quá trình phân giải protein thành các peptide ngắn, hoạt động tối ưu ở môi trường acid với pH khoảng 1,5 - 2,0.

Hiệu suất xúc tác của các enzyme trypsin, arginase, pepsin (được đánh số ngẫu nhiên từ 1 đến 3) theo ảnh hưởng pH của môi trường được minh họa ở đồ thị sau.



Xác định bộ gồm ba số, lần lượt ứng với pepsin, arginase, trypsin.

A. 123

B. 231.

C. 312.

D. 132.

Câu 95: Ester là một loại hợp chất hữu cơ phổ biến và có vai trò quan trọng trong lĩnh vực hóa học và công nghiệp như làm dung môi, chất tạo hương, nguyên liệu tổng hợp polymer, ... Các ester chủ yếu được điều chế từ phản ứng ester hóa.

- (a) Methyl formate là ester có phân tử khối nhỏ nhất.
- (b) Ethyl acetate là ester tan tốt trong nước.
- (c) Trong phân tử ester no, đơn chức, mạch hở có chứa một liên kết π .
- (d) Benzyl acetate có công thức phân tử $C_9H_{10}O_2$.
- (e) Ester là sản phẩm của phản ứng giữa acid và alcohol.
- (g) Ester là hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm $-COO-$.
- (h) Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$).
- (i) Hợp chất $CH_3OOCCH_2CH_3$ thuộc dãy đồng đẳng của methyl formate.

Số phát biểu **đúng** trong các phát biểu trên là

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Câu 96: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 1 gam dầu thực vật và 3 mL dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ và khuấy liên tục hỗn hợp bằng đũa thủy tinh. Thỉnh thoảng nhỏ thêm vài giọt nước cất để giữ thể tích hỗn hợp phản ứng không đổi.

Bước 3: Sau 8 – 10 phút, rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Sau đó để yên hỗn hợp 5 phút, lọc tách riêng phần dung dịch và chất rắn.

Phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Sau bước 1, chất lỏng trong bát sứ tách thành hai lớp.
- B. Ở bước 3, NaCl có vai trò làm cho phản ứng xảy ra hoàn toàn.
- C. Ở bước 2, xảy ra phản ứng thủy phân chất béo.
- D. Dung dịch thu được sau bước 3 có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$

Câu 97: Cho các phát biểu sau:

- (a) Saccharose là một monosaccharide.

- (b) Saccharose là chất rắn, vị ngọt, tan tốt trong nước ở điều kiện thường.
 (c) Maltose là đồng phân của saccharose.
 (d) Maltose có vị ngọt hơn glucose.
 (e) Saccharose và maltose đều có cấu tạo dạng mạch hở và mạch vòng.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 98: Nhỏ muối thiocyanate (SCN^-) vào dung dịch muối Fe^{3+} loãng, dung dịch từ màu vàng nhạt chuyển sang màu đỏ máu là do 1 phối tử nước trong phức chất aqua có dạng hình học bát diện của Fe^{3+} bị thay thế bởi 1 phối tử SCN^- . Cho các phát biểu sau:

- a) Phức chất aqua có công thức hoá học là $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$.
 b) Phức chất có màu đỏ máu là phức chất của Fe^{3+} có chứa 1 phối tử SCN^- và 6 phối tử nước.
 c) Phức chất màu đỏ máu có công thức hoá học là $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{SCN})]^{2+}$.
 d) Phức chất màu đỏ máu có điện tích +3.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 99: Cho sơ đồ phản ứng:

- (a) $\text{X} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} \text{Y}$
 (b) $\text{Y} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{Ammonium gluconate} + \text{Ag} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{Y} \xrightarrow{\text{enzyme}} \text{E} + \text{Z}$
 (d) $\text{Z} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{chất diệt lục}]{\text{ánh sáng}} \text{X} + \text{G}$

X, Y, Z lần lượt là:

- A. Cellulose, fructose, carbon dioxide. B. Cellulose, saccharose, carbon dioxide.
 C. Tinh bột, glucose, ethanol. D. Tinh bột, glucose, carbon dioxide.

Câu 100: Beryllium carbonate (BeCO_3) khan là chất bột màu trắng, dễ phân hủy ngay trong điều kiện thường, tạo thành beryllium oxide. Do đó, BeCO_3 thường được bảo quản trong khí quyển tạo bởi chất X. Giống như các muối carbonate của các kim loại nhóm IIA khác, BeCO_3 ít tan trong nước; tuy nhiên, điểm khác biệt là chất này dễ bị thủy phân tạo thành các dạng tồn tại khác của beryllium như $\text{Be}(\text{OH})_3^{2-}$, $\text{Be}(\text{OH})_4^{2-}$. Điều này chủ yếu là do cation Be^{2+} có bán kính nhỏ hơn nhiều so với các cation kim loại cùng nhóm IIA. Việc thường xuyên hít phải BeCO_3 hay BeO đều có thể dẫn tới ung thư phổi. Nếu đi vào cơ thể, các cation Be^{2+} có thể vô hiệu hóa chức năng của các enzyme, đặc biệt là các enzyme chứa phức chất có nguyên tử trung tâm được hình thành từ cation Mg^{2+} . Cho các phát biểu sau:

- a) Phần trăm khối lượng của beryllium trong beryllium carbonate tinh khiết khan là 6,25%.
 b) Khí X là carbon dioxide.
 c) Mật độ điện tích của ion bằng điện tích của ion chia cho thể tích của ion đó. Ion được coi có dạng cầu nên thể tích của ion tỉ lệ với lũy thừa 3 của bán kính ion. Cation Be^{2+} dễ bị thủy phân hơn so với cation Ca^{2+} là do mật độ điện tích trên cation Be^{2+} nhỏ hơn so với cation Ca^{2+} .
 d) Cation Be^{2+} có khả năng thay thế nguyên tử trung tâm magnesium của phức chất trong một số enzyme, tạo phức chất bền hơn.

Số phát biểu **đúng** là

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