



SỞ GD & ĐT NINH BÌNH  
ĐỀ LIÊN TRƯỜNG

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT  
NĂM HỌC 2024 - 2025  
MÔN: HÓA HỌC

-----  
(Đề thi có 6 trang)

Thời gian làm bài: 50 phút  
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 4001

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; C=12; O=16; Na=23; Mg=24; S=32; Ca=40; Cu=64; Zn=65; Ag=108; Ba=137

**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.** Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng trong bảng sau:

Cặp oxi hoá-khử	Cu <sup>2+</sup> /Cu	Zn <sup>2+</sup> /Zn	Fe <sup>2+</sup> /Fe	Ag <sup>+</sup> /Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	+ 0,34	- 0,762	- 0,44	+ 0,799

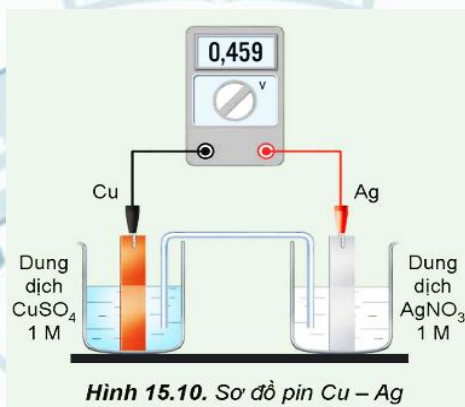
Pin có sức điện động chuẩn lớn nhất là

- A. Pin Cu-Ag.                      B. Pin Fe-Ag.                      C. Pin Zn -Cu.                      D. Pin Fe-Cu.

**Câu 2.** Trong phân tử Val-Gly-Phe-Ala, amino acid đầu N là

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

**Câu 3.** Một pin Galvani được thiết lập ở điều kiện chuẩn theo sơ đồ sau:

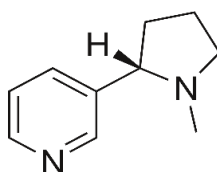


Hình 15.10. Sơ đồ pin Cu - Ag

Cho  $E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34 V$ ;  $E^{\circ}_{Ag^{+}/Ag} = 0,799 V$ . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Thanh Cu là nguồn cung cấp electron nên đóng vai trò là cathode.  
 B. Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong pin:  $2Ag^{+} + Cu \rightarrow 2Ag + Cu^{2+}$ .  
 C. Sức điện động chuẩn của pin là 0,495 (V).  
 D. Thanh Ag là nơi nhận electron nên đóng vai trò là anode.

**Câu 4.** Trong cây thuốc lá tự nhiên và khói thuốc lá chứa một amine rất độc, đó là nicotin với công thức cấu tạo như sau:



Nicotin làm tăng huyết áp và nhịp tim, có khả năng gây sơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotin là





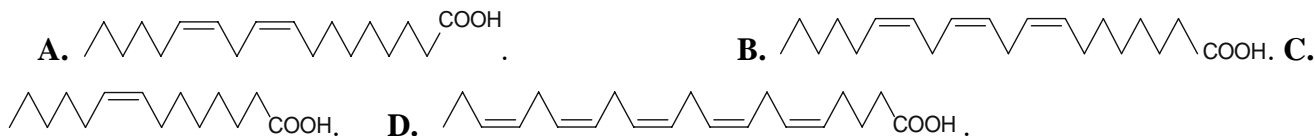
A. 8.

B. 9.

C. 11.

D. 10.

**Câu 5.** Acid béo omega-3 và omega-6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và 6 khi đánh số từ nhóm methyl, chúng đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều loại bệnh. Chất nào sau đây thuộc loại acid béo omega-3?



**Câu 6.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Dung dịch glutamic acid đổi màu phenolphtalein thành đỏ.
- (b) Methyl formate và glucose có cùng công thức đơn giản nhất.
- (c) Methylamine có lực base yếu hơn ammonia.
- (d) Saccharose có phản ứng thủy phân trong môi trường acid.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 1

C. 2.

D. 3.

**Câu 7.** Mùi thơm dịu của quả lê chín là do ester có CTCT dạng thu gọn như sau, em hãy gọi tên ester này



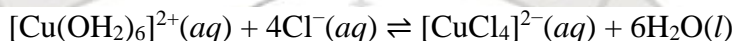
A. propyl formate.

B. Methyl propionate .

C. Propyl acetate .

D. Ethyl acetate .

**Câu 8.** Trong phản ứng thuận nghịch dưới đây, việc tăng nồng độ  $\text{Cl}^-(aq)$  ảnh hưởng thế nào đến sự thay đổi màu sắc dung dịch?



Màu xanh

Màu vàng

- A. Màu vàng của dung dịch trở nên đậm hơn.
- B. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu xanh.
- C. Màu xanh của dung dịch trở nên đậm hơn.
- D. Màu của dung dịch không thay đổi.

**Câu 9.** Glycine ( $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ ) là một amino acid rất cần thiết cho cơ thể, giúp thúc đẩy quá trình sinh tổng hợp creatine, góp phần trong sự hình thành collagen,... Trong dung dịch, tùy theo pH của môi trường mà dạng tồn tại của glycine có thể khác nhau. Với mỗi môi trường có giá trị pH bằng 2,0; 6,0; 11,0, coi glycine chỉ tồn tại ở dạng cho dưới đây:

pH	2,0	6,0	11,0
Dạng tồn tại	$^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Dạng (I)	$^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ Dạng (II)	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ Dạng (III)

Phát biểu **không đúng** là

- A. Dạng (II) được gọi là dạng ion lưỡng cực.
- B. Khi điện di với môi trường có pH = 2 thì dạng (I) dịch chuyển về điện cực âm.
- C. Khi điện di với môi trường có pH = 11 thì dạng (III) di chuyển về phía cực âm.





D. Glycine tác dụng với NaOH tạo muối  $H_2NCH_2COONa$ .

**Câu 10.** Chất nào sau đây không phải là chất điện li?

- A.  $NaNO_3$ .
- B.  $C_2H_5OH$ .
- C. NaOH.
- D. HCl.

**Câu 11.** “Thép 304” là một loại thép không gỉ được dùng phổ biến trong đời sống. Các kim loại chủ yếu có trong thép này là

- A. Fe, C, Ni, Cr.
- B. Fe, Cr, Ni.
- C. Zn, Fe, Cu.
- D. Fe, Cu, Cr.

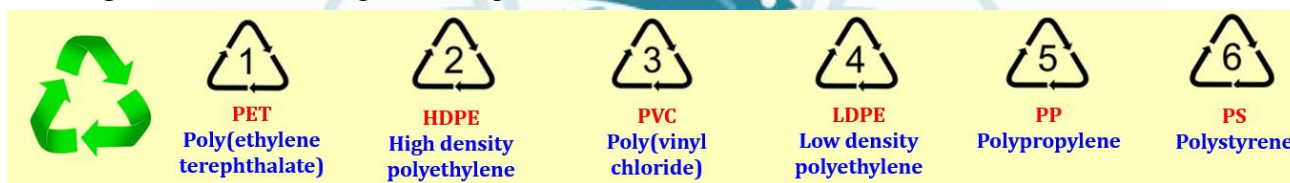
**Câu 12.** Trùng hợp ethylene tạo thành polyme nào sau đây?

- A. Xenlulozơ.
- B. Poly(vinyl chloride).
- C. Polyacrylonitrin.
- D. Polyethylene.

**Câu 13.** Người ta bảo quản kim loại sodium bằng cách nào sau đây?

- A. Ngâm trong giấm ăn.
- B. Ngâm trong nước cất.
- C. Ngâm trong ethanol.
- D. Ngâm trong dầu hoả.

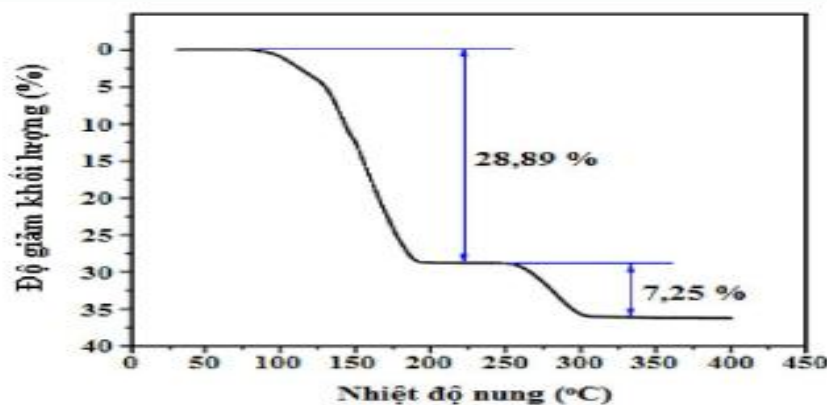
**Câu 14.** Cho các vật liệu polymer thuộc loại chất dẻo mô tả như hình sau. Các polymer này có thể tái chế được, các kí hiệu này thường được in trên bao bì, vỏ hộp, đồ dùng,... để giúp nhận biết vật liệu polymer cũng như thuận lợi trong việc thu gom và tái chế.



Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Trong 6 polymer trên, có 3 polymer nhiệt dẻo và 3 polymer nhiệt rắn.
- B. Ba mũi tên của các kí hiệu nhựa trên tương ứng thuật ngữ 3R: Reduce (tiết giảm), Reused (tái sử dụng) và Recycle (tái chế).
- C. Loại polymer 3 là nguyên liệu chính để sản xuất túi nylon, màng bọc thực phẩm...
- D. Các polymer trên đều được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp các monomer tương ứng.

**Câu 15.** Copper(II)sulfate ngậm nước hay còn gọi là đá xanh, có công thức hoá học là  $CuSO_4.5H_2O$ . Đá xanh thường được ứng dụng làm chất sát khuẩn, diệt nấm, diệt cỏ và thuốc trừ sâu. Khi nung nóng,  $CuSO_4.5H_2O$  mất dần khối lượng. Đồ thị biểu diễn độ giảm khối lượng của  $CuSO_4.5H_2O$  khi tăng nhiệt độ nung như sau:



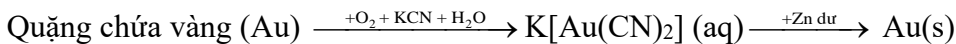
Thành phần gần nhất của chất rắn sau khi nhiệt độ đạt đến 330°C là

- A.  $CuSO_4.H_2O$ .
- B. CuO.
- C.  $CuSO_4.4H_2O$ .
- D.  $CuSO_4$ .





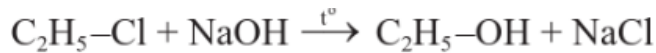
**Câu 16.** Vàng (Au) tồn tại trong tự nhiên ở dạng đơn chất. Tuy nhiên, hàm lượng Au trong quặng hoặc trong đất thường rất thấp vì vậy rất khó tách Au bằng phương pháp cơ học. Trong công nghiệp, người ta tách vàng từ quặng theo sơ đồ sau:



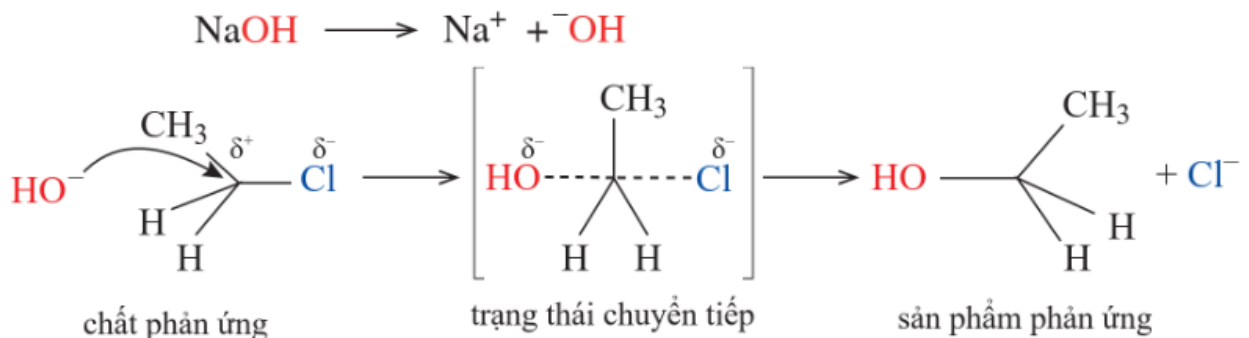
Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất vàng theo sơ đồ trên?

- A. Chiết.                                      B. Điện phân.                                      C. Nhiệt luyện.                                      D. Thủy luyện.

**Câu 17.** Cho phương trình phản ứng thủy phân ethyl chloride:



Cơ chế của phản ứng như sau:



Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phản ứng thủy phân ethyl chloride có thể xảy ra tương tự trong môi trường acid.  
 B. Ở trạng thái chuyển tiếp có sự tạo thành liên kết mới do sự xen phủ các orbital s-p.  
 C. Phản ứng thủy phân thuộc loại phản ứng cộng.  
 D. Trong phản ứng thủy phân ethyl chloride, liên kết C-Cl phân cực nên dễ bị phân cắt.

**Câu 18.** Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của môi trường ao, hồ bị ô nhiễm do dư thừa các chất dinh dưỡng, Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

- A. Chloride, sulfate.                                      B. Nitrate, phosphate.  
 C. Calcium, magnesium.                                      D. Sodium, potassium.

**PHẦN II. Câu hỏi 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.** Để xác định hàm lượng  $\text{Fe}^{2+}$  trong một lọ muối Mohr (có công thức  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ ) người ta tiến hành thí nghiệm như sau: Cân 5,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% rồi cho nước cất vào để được 100 ml dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 ml dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn  $\text{KMnO}_4$  0,02 M thì thấy hết 10 mL.

- a) Hàm lượng Fe trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên là 1,12%  
 b) Khi để trong không khí lâu ngày thì hàm lượng  $\text{FeSO}_4$  trong muối Mohr sẽ thay đổi.  
 c) Thời điểm kết thúc chuẩn độ là lúc dung dịch xuất hiện màu hồng ổn định khoảng 20 giây.  
 d) Phương trình phản ứng chuẩn độ là:



**Câu 2.** Một học sinh muốn xác định hàm lượng Cu có trong hợp kim Cu-Zn đã tiến hành thí nghiệm như sau:





- Cân thanh hợp kim Cu-Zn có khối lượng 2,25 gam (hàm lượng của Zn trên 20%) và thanh Cu nguyên chất có khối lượng 2,58 gam.

- Nối thanh hợp kim với cực dương, thanh đồng nguyên chất với cực âm của nguồn điện một chiều có hiệu điện thế phù hợp, rồi nhúng vào bình điện phân chứa 100mL dung dịch  $\text{CuSO}_4$  1M. Sau một thời gian điện phân, làm khô, rồi cân lại thấy khối lượng thanh Cu nguyên chất là 2,99 gam. Giả thiết trong quá trình điện phân không chịu ảnh hưởng của các yếu tố khác như: hoạt độ của ion, quá thế,... Học sinh đã phát biểu như sau:

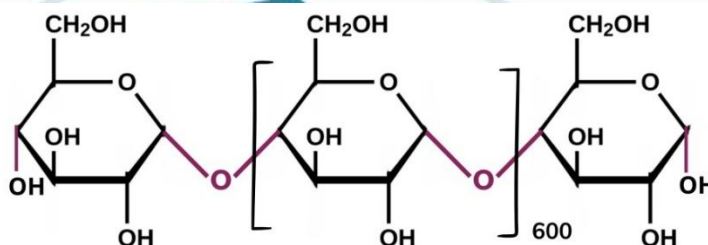
a) Quá trình điện phân xảy ra hiện tượng dương cực tan.

b) Khối lượng của thanh hợp kim sau thí nghiệm là 1,84 gam.

c) Dung dịch sau điện phân chỉ chứa 1 muối tan.

d) Do anion sulfate không tham gia vào quá trình điện phân trong dung dịch nên tại anode xảy ra quá trình oxi hoá nước.

**Câu 3.** Amylose chiếm khoảng (0-30%) khối lượng tinh bột, hàm lượng amylose trong gạo ảnh hưởng đến độ dẻo và mềm của hạt cơm, hàm lượng amylose càng cao thì hạt cơm càng khô và cứng. Một phân tử amylose có cấu tạo như sau:



a) Các phân tử amylose có dạng xoắn, khi tương tác với iodine tạo nên màu xanh tím.

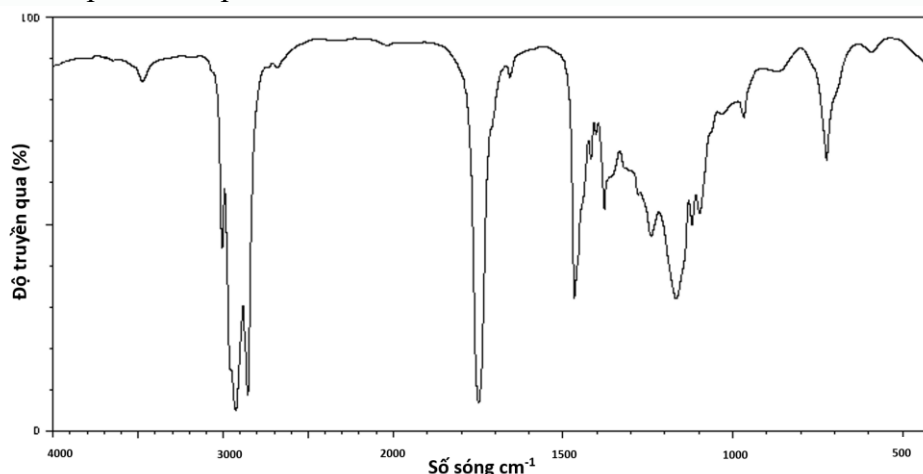
b) Phản ứng thủy phân amylose thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch polymer.

c) Số liên kết  $\alpha - 1,4 - \text{glycoside}$  trong phân tử amylose ở trên là 600.

d) Phân tử khối của amylose trên là 97542.

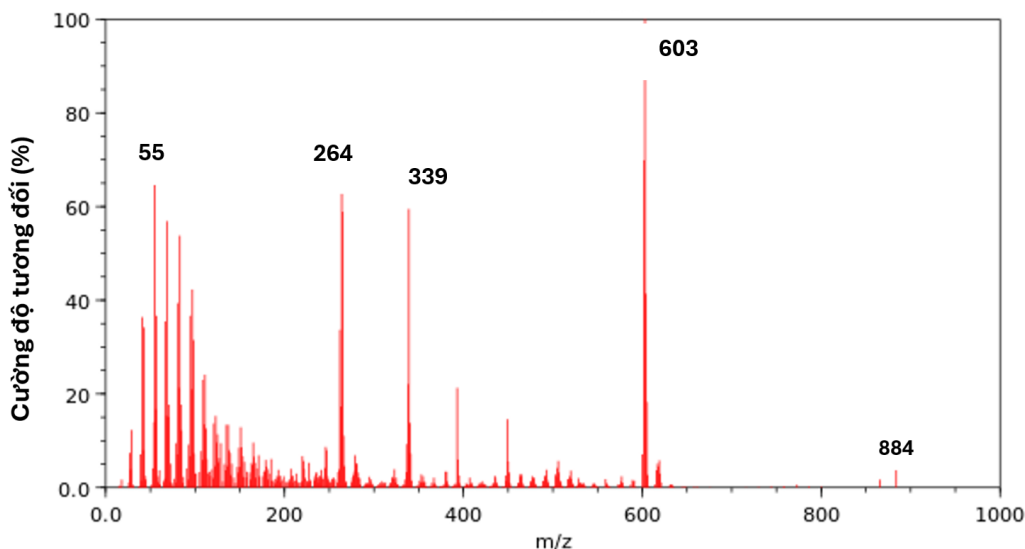
**Câu 4.** Triglyceride X phổ biến trong dầu thực vật, có thể được xác định thông qua phân tích phổ Mass Spectrometry (MS) và phổ Infrared (IR). Phổ MS có thể cung cấp thông tin về khối lượng phân tử của X bằng cách xác định các ion phân tử và các ion mảnh vỡ, từ đó giúp xác định cấu trúc và thành phần phân tử của nó. Mặt khác, phổ IR có thể tiết lộ các nhóm chức như carbonyl, hydroxy và các nhóm chức khác có mặt trong X, giúp xác định cấu trúc hóa học tổng thể của nó. Biết trong phân tử X, thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố C, H, O lần lượt là %C=77,38, %H=11,76, %O=10,86.

Hình dưới đây thể hiện phổ IR và phổ MS của X.



Hình 1. Phổ IR của phân tử X.





**Hình 2.** Phổ MS của phân tử X.

Bằng sự kết hợp thông tin từ cả hai phổ, có thể hiểu rõ hơn về cấu trúc và tính chất hóa học của X, từ đó cung cấp một cách tiếp cận toàn diện trong việc nghiên cứu và ứng dụng của chất này trong lĩnh vực thực phẩm, y học và công nghiệp.

a) X có công thức là  $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ .

b) Trong phổ IR của X, ngoài nhóm chức ester còn thể hiện các nhóm chức OH và C=C.

c) Dựa vào phổ MS trên ta xác định được mảnh ion phân tử lớn nhất của X có m/z là 603.

d) Dựa trên phổ IR ta xác định được X chứa nhóm chức ester có bước sóng hấp thụ khoảng  $1740\text{ cm}^{-1}$ .

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

**Câu 1.** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Rót vào hai ống nghiệm đã được đánh số (1) và (2), mỗi ống nghiệm 6 ml dung dịch  $H_2SO_4$  5%.

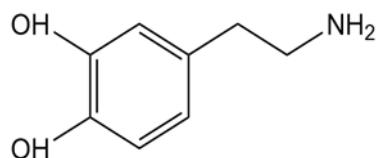
**Bước 2:** Cho vào mỗi ống nghiệm một thanh Zn.

**Bước 3:** Nhỏ thêm 2–3 giọt dung dịch  $CuSO_4$  vào ống nghiệm (2). Cho các phát biểu sau:

- Trong bước 2, cả hai ống nghiệm đều xuất hiện bọt khí.
- Trong bước 2, Zn bị khử thành ion  $Zn^{2+}$  ở cả hai ống nghiệm.
- Trong bước 3, bọt khí thoát ra ở ống nghiệm (2) nhanh hơn ở ống nghiệm (1).
- Trong bước 3, ở ống nghiệm (2) có một lượng nhỏ kim loại Cu bám vào thanh Zn.
- Trong bước 3, Zn bị ăn mòn điện hóa học ở cả hai ống nghiệm.

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

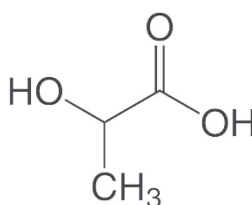
**Câu 2.** Dopamine (3,4-dihydroxyphenethylamine) là một chất có chức năng vừa là hormone vừa là chất dẫn truyền thần kinh, đồng thời đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển hệ thần kinh trung ương, đặc biệt ảnh hưởng đến việc tạo cảm giác hứng thú, động lực trong học tập, kiểm soát hành vi tư duy, trí nhớ và ngôn ngữ,... Trong y học, dopamine là một loại thuốc để tiêm tĩnh mạch, tác dụng ngoại biên của nó giúp ích trong điều trị suy tim hoặc sốc, đặc biệt là ở trẻ sơ sinh. Dopamine có công thức cấu tạo như hình dưới đây:



Cho các phát biểu sau:

- (1) Dopamine thuộc loại arylamine.
  - (2) Trong phân tử dopamine có chứa các nhóm chức phenol và amine.
  - (3) Khi tác dụng với dung dịch HCl, dopamine tạo ra hợp chất có công thức phân tử  $C_8H_{11}O_2NCl$ .
  - (4) Mỗi phân tử dopamine tác dụng tối đa với 2 phân tử KOH.
- Có bao nhiêu phát biểu **sai** trong số các phát biểu trên?

**Câu 3.** Lactic acid hay acid sữa là hợp chất hóa học đóng vai trò quan trọng trong nhiều quá trình sinh hóa, lần đầu tiên được phân tách vào năm 1780 bởi nhà hóa học Thụy Điển Carl Wilhelm Scheele. Lactic acid có công thức phân tử  $C_3H_6O_3$ , công thức cấu tạo như hình dưới đây:



Khi vận động mạnh cơ thể không đủ cung cấp oxygen, thì cơ thể sẽ chuyển hóa glucose thành lactic acid từ các tế bào để cung cấp năng lượng cho cơ thể theo phương trình sau:



Biết rằng cơ thể chỉ cung cấp 98% năng lượng nhờ oxygen, năng lượng còn lại nhờ vào sự chuyển hóa glucose thành lactic acid. Giả sử một người chạy bộ trong một thời gian tiêu tốn 300 kcal. Tính khối lượng (theo gram) lactic acid tạo ra từ quá trình này (Làm tròn đến hàng phần mười). Biết 1 cal = 4,184J.

**Câu 4.** Duralumin được sử dụng rộng rãi làm vật liệu cho ngành hàng không và công nghiệp nhờ vào sự kết hợp giữa độ bền và trọng lượng nhẹ. Một loại duralumin có thành phần khối lượng các nguyên tố như sau:

Nguyên tố	Al	Cu	Mg	Mn	Si và nguyên tố khác
Hàm lượng %	93,4	4,4	1,5	0,6	0,1

Cần điện phân nóng chảy m kg  $MgCl_2$  với hiệu suất điện phân 95% để thu được Mg phục vụ cho quá trình sản xuất 1000 kg duralumin trên. Giá trị của m là bao nhiêu?

**Câu 5.** Bordeaux (trong dân gian thường gọi Boóc đô) là thuốc diệt nấm, vi khuẩn trên cây trồng rất hiệu quả.

Có thể tự pha chế thuốc Bordeaux 1% như sau:

Hoà tan 1 kg vôi sống ( $CaO$ ) trong 20 lít nước (lưu ý cẩn thận do phản ứng tỏa nhiệt mạnh và tạo sản phẩm có môi trường kiềm), 1 kg đồng xanh ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) trong 80 lít nước. Khi đồng xanh và vôi tôi đã tan đều, tiến hành vừa khuấy nước vôi theo 1 chiều, vừa đổ từ từ 80 lít nước đồng xanh vào 20 lít nước vôi. Sau khi đổ hết nước đồng xanh vào nước vôi thì khuấy hỗn hợp thêm 2 – 3 phút cho đều là có thể đem đi sử dụng. Sản phẩm đạt yêu cầu khi dung dịch có màu xanh lam, không mùi, có độ kiềm nhẹ. Tổng khối lượng tối thiểu (kg) vôi tôi ( $Ca(OH)_2$ ) và đồng xanh ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) cần dùng để pha đủ lượng thuốc Bordeaux sử dụng cho 3 ha cây cà chua bị nấm lá. Giả sử để diệt nấm trên cây cà chua của 1 sào Bắc Bộ ( $360 m^2$ ) cần phun trung bình 60 lít thuốc Bordeaux 1%. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)





**Câu 6.** Isoamyl acetate có mùi chuối chín nên được dùng làm hương liệu nhân tạo. Trong ngành sơn, isoamyl acetate được dùng làm dung môi vecni, dung môi sơn mài,... Isoamyl acetate được điều chế theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bình cầu 15 mL isoamyl alcohol ( $d = 0,81 \text{ g/mL}$ ), 10 mL acetic acid ( $d = 1,049 \text{ g/mL}$ ) và 7,0 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc, cho thêm vào bình vài viên đá bọt. Lắp ống sinh hàn hồi lưu thẳng đứng vào miệng bình cầu. Sau đó đun nóng trong khoảng 1 giờ.

Bước 2: Sau khi đun, để nguội rồi rót sản phẩm vào phễu chiết, lắc đều rồi để yên khoảng 5 phút, chất lỏng tách thành hai lớp, loại bỏ chất lỏng phía dưới, lấy phần chất lỏng phía trên.

Bước 3: Cho từ từ dung dịch  $\text{KHCO}_3$  10% vào phần chất lỏng thu lấy ở bước 2 và lắc cho đến khi không còn khí thoát ra, thêm tiếp 20 mL dung dịch  $\text{NaCl}$  bão hòa rồi để yên khi đó chất lỏng tách thành hai lớp. Chiết lấy phần chất lỏng phía trên.

- 1) Isoamyl acetate là ester no, đơn chức. mạch hở.
- 2) Chất lỏng phía trên sau bước 3 chỉ chứa isoamyl acetate là chất hữu cơ.
- 3) Thêm dung dịch  $\text{KHCO}_3$  ở bước 3 nhằm mục đích loại bỏ acid lẫn trong isoamyl acetate.
- 4) Ở bước 1, xảy ra phản ứng thế nguyên tử H trong nhóm  $-\text{OH}$  của isoamyl alcohol bằng gốc  $\text{CH}_3\text{COO}-$ .
- 5) Nếu hiệu suất phản ứng ester hóa là 60% và lượng isoamyl acetate bị hao hụt trong quá trình chiết là 5% thì khối lượng isoamyl acetate thu được lớn hơn 10,5 gam.

Liệt kê phát biểu đúng theo dãy số thứ tự tăng dần.

----- HẾT -----

**LUYỆN THI HÀ THÀNH**