

ĐỀ THI MINH HỌA
(Đề thi có 06 trang)

Môn thi: Hoá học
Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; S = 32; O = 16; Na = 23; C = 12; Ag = 108; Br = 80; Cu = 64; Ca = 40; N = 14; Cl = 35,5.

PHẦN I. CÂU HỎI NHIỀU LỰA CHỌN (2,0 điểm)

Với mỗi câu hỏi, thí sinh chọn một phương án đúng/đúng nhất và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 1. Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

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

Câu 2. Ở điều kiện thường kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- A. K. B. Rb. C. Li. D. Na.

Câu 3. Điện phân là quá trình

- A. sinh ra dòng điện. B. điện li các chất.
C. oxi hóa - khử xảy ra tại các điện cực. D. phân hủy các chất bằng dòng điện.

Câu 4. Kết quả thí nghiệm của các mẫu thử X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi lại trong bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Y	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch AgNO_3 trong môi trường NH_3 đun nóng	Có kết tủa Ag
T	Nước bromine	Có kết tủa trắng

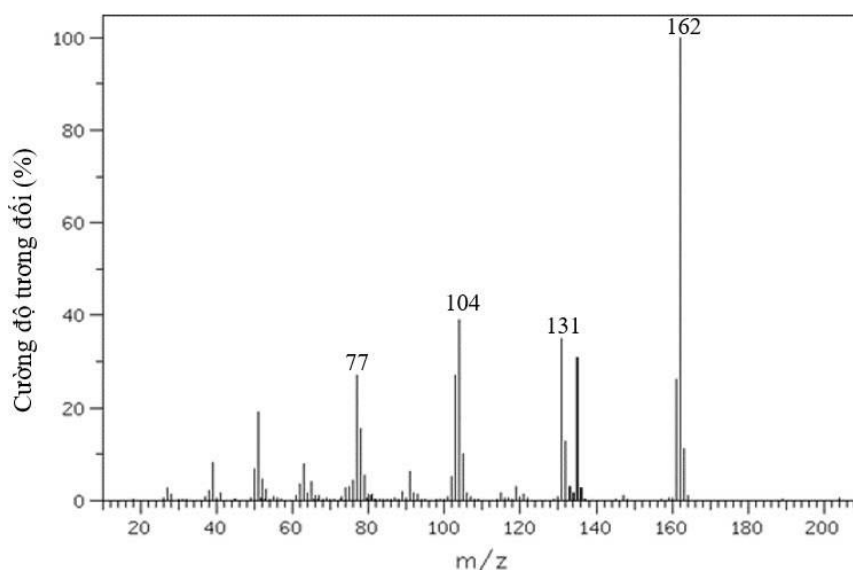
Mẫu thử X, Y, Z, T lần lượt là

- A. lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucose, aniline.
B. hồ tinh bột, aniline, lòng trắng trứng, glucose.
C. hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucose, aniline.
D. hồ tinh bột, lòng trắng trứng, aniline, glucose.

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

- A. Glucose và fructose đều có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
B. Có thể phân biệt được glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.
C. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.
D. Fructose chuyển hoá thuận nghịch thành glucose trong môi trường kiềm.

Câu 6. Safrole là một chất có trong tinh dầu xá xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố carbon, hydrogen và oxygen có trong safrole lần lượt là 74,07%; 6,17% và 19,76%. Phổ khối lượng của safrole được cho dưới đây:



Số nguyên tử carbon trong một phân tử safrole là

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 7. Những ống thép (dẫn nước, dẫn dầu, dẫn khí đốt) dưới lòng đất được quấn quanh bởi những vòng kim loại để chống ăn mòn bằng phương pháp điện hoá. Các vòng này có thể làm bằng kim loại nào trong số các kim loại sau?

- A. Pb. B. Zn. C. Cu. D. Ag.

Câu 8. Hydrogen sulfide (H_2S) là một chất khí không màu, mùi trứng thối, độc. Theo tài liệu của cơ quan Quản lí an toàn và sức khoẻ nghề nghiệp Hoa Kỳ, nồng độ H_2S khoảng 100 ppm gây kích thích màng phổi. Nồng độ H_2S khoảng 400 - 700 ppm gây nguy hiểm đến tính mạng chỉ trong 30 phút. Nồng độ H_2S trên 800 ppm gây mất ý thức và làm tử vong ngay lập tức. Một gian phòng trống ($25\text{ }^\circ\text{C}$; 1 bar) có kích thước $3\text{ m} \times 4\text{ m} \times 6\text{ m}$ bị nhiễm 10 gam khí H_2S . Tính nồng độ ppm của H_2S trong gian phòng trên và đánh giá mức độ độc hại của H_2S trong trường hợp này. Biết nồng độ ppm của H_2S trong không khí là số lít H_2S có trong 1 000 000 L không khí.

- A. 101,389 ppm; gây kích thích màng phổi.
 B. 150,350 ppm; gây kích thích màng phổi.
 C. 468,132 ppm; gây nguy hiểm đến tính mạng.
 D. 805,625 ppm; gây tử vong ngay lập tức.

Câu 9. Caffeine - chất kích thích tự nhiên được cơ quan Quản lí thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) coi vừa là phụ gia thực phẩm vừa là thuốc. FDA khuyến cáo: một người bình thường chỉ nên tiêu thụ lượng caffeine không quá 400 mg trong một ngày. Tuy nhiên, bạn có thể "bơm" nhiều caffeine hơn nếu cơ thể to lớn hơn bình thường một chút, lượng caffeine có thể tiêu thụ trong một ngày được tính theo công thức: Lượng caffeine có thể tiêu thụ = $6\text{ mg} \times$ Trọng lượng cơ thể (kg). Hàm lượng caffeine có trong một số loại đồ uống như sau:

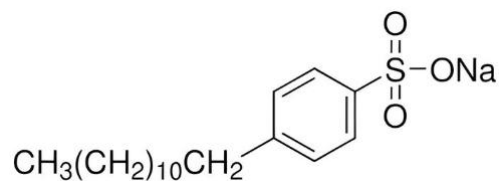
Tên loại đồ uống	Hàm lượng khoảng
Cà phê Espresso	80 mg caffeine/cốc 44 mL
Cocacola	32 mg caffeine/lon 330 mL

Trong các nhận định sau, có bao nhiêu nhận định đúng?

- (1) Caffeine là một chất kích thích có thể gây nghiện.
- (2) Nếu sử dụng caffeine quá nhiều một ngày có thể gây mất ngủ, căng thẳng, khó chịu trong người, rối loạn dạ dày, nhịp tim tăng.
- (3) Với một người nặng 80 kg có thể tiêu thụ lượng caffeine trong một ngày tương đương khoảng 15 lon Cocacola.
- (4) Với một người nặng 50 kg có thể tiêu thụ lượng caffeine trong một ngày tương đương khoảng 6 cốc cà phê Espresso.

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

Câu 10. Sodium dodecylbenzenesulfonate (SDBS) là một loại chất hoạt động bề mặt đa năng, có nhiều ứng dụng trong sản xuất chất tẩy rửa, sản phẩm làm sạch và nhiều quy trình công nghiệp khác nhau. SDBS có công thức cấu tạo như hình bên.



Nhận định nào dưới đây đúng?

- A. SDBS có đầu kỵ nước là $\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ gắn với đuôi ưa nước là gốc hydrocarbon.
- B. SDBS là chất giặt rửa tổng hợp, được sản xuất từ dầu mỏ qua nhiều giai đoạn.
- C. SDBS không thể dùng trong nước có hàm lượng $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ cao vì tạo kết tủa với ion Ca^{2+} .
- D. SDBS có giá thành thấp, không gây ô nhiễm môi trường nên được sử dụng rộng rãi.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG/SAI (4,0 điểm)

Mỗi câu hỏi gồm phần dẫn và 04 mệnh đề. Trên phiếu trả lời, thí sinh tô vào **Ⓓ** đối với mệnh đề Đúng và tô vào **Ⓔ** đối với mệnh đề Sai.

Câu 11. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử đồng (Cu) có cấu hình electron là $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$.

- a. Đồng thuộc chu kỳ 4, nhóm IB trong bảng tuần hoàn.
- b. Đồng là kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất.
- c. Trong hợp chất, nguyên tử Cu có số oxi hoá cao nhất là +1.
- d. Cấu hình electron của ion Cu^{2+} là $[\text{Ar}]3d^9$.

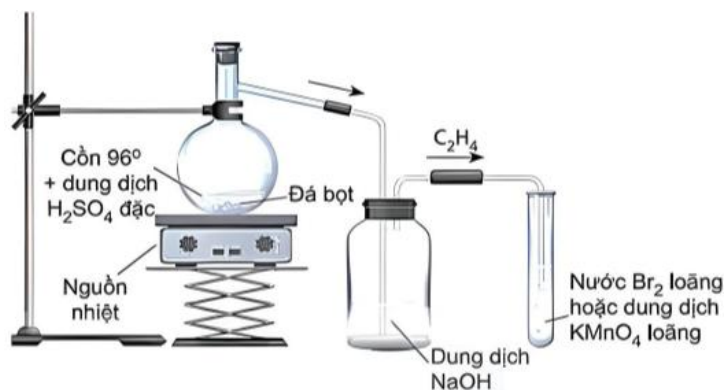
Câu 12. Xét quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hoà với điện cực trơ có màng ngăn.

- a. Ở cực âm (cathode) xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
- b. Ở cực dương (anode) xảy ra quá trình oxi hoá ion Cl^- .
- c. Dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
- d. Trong quá trình điện phân, pH của dung dịch giảm.

Câu 13. Xét phức chất có công thức $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.

- a. Nguyên tử trung tâm là Cu.
- b. Phối tử trong phức chất là H_2O .
- c. Số phối trí của nguyên tử trung tâm là 2.
- d. Phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có màu xanh.

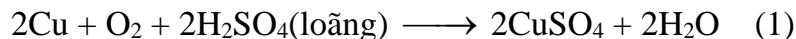
Câu 14. Hình vẽ dưới đây mô tả quá trình điều chế và thử tính chất hóa học của ethylene:



- Bình đựng dung dịch NaOH có tác dụng loại bỏ hơi H₂SO₄ bị cuốn theo cùng ethylene đi ra.
- Ethylene sinh ra từ phản ứng tách nước của ethanol.
- Ethylene sinh ra tác dụng với dung dịch KMnO₄ loãng tạo thành kết tủa trắng.
- Ethylene sinh ra làm nhạt màu nước bromine loãng.

Câu 15. Copper(II) sulfate được dùng để để pha chế thuốc Bordeaux (chữa bệnh mốc sương trên cây cà chua, khoai tây; bệnh thối thân trên cây ăn quả, cây công nghiệp). Để diệt nấm trên cây cà chua, thuốc Bordeaux được pha với nước theo tỉ lệ 25 gam copper(II) sulfate vào 8 lít nước. Trung bình mỗi ha cây cà chua cần phun khoảng 500 lít dung dịch thuốc Bordeaux. Trong công nghiệp, copper(II) sulfate thường được sản xuất bằng 2 cách:

- Cách 1: Ngâm đồng phế liệu trong dung dịch sulfuric acid loãng và sục không khí:



- Cách 2: Cho đồng phế liệu tác dụng với sulfuric acid đặc, nóng:



- Trong phản ứng (1): Cu là chất khử, H₂SO₄ là chất oxi hóa.
- Trong 2 cách trên, sản phẩm tạo thành theo cách 1 không gây ô nhiễm môi trường.
- Trong 2 cách trên, để tạo ra cùng một lượng CuSO₄, cách 1 tiêu tốn ít sulfuric acid hơn (giả thiết hiệu suất của hai phản ứng là 100%).
- Để phun một mảnh vườn rộng 2 ha cần dùng 0,5 kg thuốc Bordeaux.

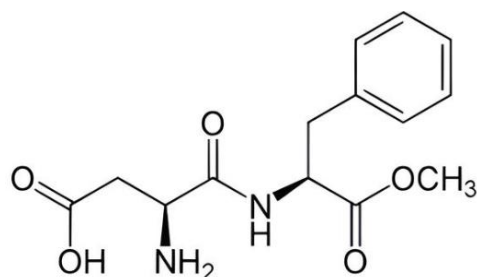
PHẦN III. CÂU HỎI GHÉP ĐÔI (4,0 điểm)

Mỗi câu hỏi có hai cột. Với mỗi nội dung ở cột bên trái, thí sinh chọn một phương án đúng/đúng nhất trong cột bên phải và tô vào ô tương ứng trên phiếu trả lời.

Câu 16. Ghép tên chất, khoáng chất ở cột bên trái với công thức hóa học ở cột bên phải cho phù hợp.

a. Cryolite	1) Na ₃ AlF ₆
b. Thạch cao	2) K ₂ MnO ₄
c. Baking soda	3) Na ₂ CO ₃
d. Thuốc tím	4) CaSO ₄ .nH ₂ O
	5) NaHCO ₃
	6) KMnO ₄

Câu 17. Aspartame (APM) là một loại đường nhân tạo, có độ ngọt gấp 200 lần đường ăn thông thường. Tuy nhiên, tổ chức Y tế thế giới (WHO) lại xếp APM vào danh sách các chất “có thể gây ung thư cho con người”. APM có công thức cấu tạo như sau:



Ghép mỗi nội dung a, b, c, d ở cột bên trái với một nội dung ở cột bên phải để được mệnh đề đúng.

a. Phần trăm khối lượng của nguyên tố carbon trong APM là	1) 57,14.
b. 1 mol APM phản ứng được với tối đa số mol NaOH trong dung dịch là	2) 13.
c. Số liên kết amide có trong phân tử APM là	3) 1.
d. Số nguyên tử carbon có trong một phân tử APM là	4) 14.
	5) 3.
	6) 53,20.

Câu 18. Ghép mỗi thí nghiệm ở cột bên trái với một hiện tượng ở cột bên phải để có mô tả đúng với hiện tượng xảy ra của thí nghiệm đó.

a. Nhỏ dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ vào dung dịch NaOH dư.	1) Có kết tủa trắng và khí không màu.
b. Dẫn khí acetylene vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư.	2) Có kết tủa màu trắng.
c. Nhỏ dung dịch CuSO_4 vào dung dịch NaOH dư, sau đó thêm tiếp lượng dư glycerol.	3) Có kết tủa màu vàng.
d. Đun nóng dung dịch gồm CaCl_2 và NaHCO_3 .	4) Có kết tủa màu xanh.
	5) Có kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan.
	6) Có kết tủa màu đỏ gạch.

Câu 19. Ghép mỗi nhận định ở cột bên trái với một nội dung giải thích phù hợp ở cột bên phải.

a. Dùng vôi bột để khử chua cho đất.	1) Làm giảm sức căng bề mặt của nước, giúp nước thấm sâu và làm sạch tốt hơn.
b. Giấm được dùng để làm sạch cặn vôi trong ấm đun nước.	2) Tạo một lớp màng bảo vệ chống oxi hóa trên bề mặt kim loại.
c. Nước rửa chén loại bỏ dầu mỡ trên bát đĩa.	3) Chứa ion ClO^- có tính oxi hóa mạnh.
d. Nước Javel được dùng để tẩy trắng quần áo hoặc diệt khuẩn.	4) Các phân tử chất hoạt động bề mặt có phần ưa nước và phần ưa dầu, giúp phân tán dầu mỡ vào nước.
	5) Acetic acid hòa tan các hợp chất carbonate khó tan.
	6) Xảy ra phản ứng trung hoà làm giảm lượng acid.

Câu 20. Trong công nghiệp, chất rắn $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ có thể được sản xuất từ CuO theo hai giai đoạn:



Hiệu suất của quá trình trên là 85%. Từ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, có thể pha chế dung dịch CuSO_4 10^{-4} M dùng để diệt một số loại vi sinh vật hoặc tảo. Một ao nuôi thủy sản có diện tích bề mặt nước là 2000 m^2 , độ sâu trung bình của nước trong ao là $0,7 \text{ m}$ đang có hiện tượng phú dưỡng. Để xử lý tảo xanh có trong ao, người dân cho $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào ao trong 3 ngày, mỗi ngày một lần, mỗi lần là $0,25$ gam cho 1 m^3 nước trong ao.

Ghép mỗi nội dung a, b, c, d ở cột bên trái với một nội dung ở cột bên phải để được mệnh đề đúng.

a. Phần trăm khối lượng (%) của Cu trong $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ là	1) 25,60.
b. Số kg $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ cần dùng để pha chế 1000 m^3 dung dịch CuSO_4 10^{-4} M là	2) 1,36. 3) 2,55.
c. Từ 1 tấn nguyên liệu chứa 96% CuO theo khối lượng (còn lại là tạp chất trơ) sẽ thu được khối lượng (tấn) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ rắn là	4) 25,00. 5) 4,68.
d. Khối lượng (kg) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ người dân cần sử dụng để xử lý tảo xanh trong ao là	6) 1,05.

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Thí sinh không sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.