

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh: Phòng thi số:

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: 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, Zn=65, Ag=108, Ba=137

• Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn; giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

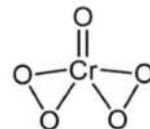
PHẦN I: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Hóa học có liên quan chặt chẽ đến đời sống, chất nào cho dưới đây là hợp chất ion?

A. Đường mía. B. Rượu gạo. C. Giấm ăn. D. Muối ăn.

Câu 2. Trong môi trường acid, H_2O_2 biến đổi $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ thành CrO_5 , trong đó CrO_5 có hai liên kết (-O-O-), hình bên. Số oxi hóa của Cr trong CrO_5 bằng

A. +5. B. +6. C. -10. D. +3.



Câu 3. Trong sản xuất và đời sống, vật liệu nào sau đây thuộc loại vật liệu hữu cơ?

A. Thép. B. Nước đá. C. Gốm. D. Nhựa.

Câu 4. Liên kết hydrogen giữa các phân tử làm cho nhiệt độ sôi cao. Chất nào cho dưới đây có nhiệt độ sôi cao nhất?

A. HBr. B. HF. C. HCl. D. HI.

Câu 5. Acid trong dạ dày giúp kích hoạt enzyme pepsin, hỗ trợ tiêu hóa protein và bảo vệ cơ thể khỏi vi khuẩn có hại. Nếu trong dạ dày có pH = 2 thì nồng độ H^+ bằng bao nhiêu?

A. 10. B. 10^2 . C. 10^{-2} . D. 2.

Câu 6. Một kim loại Mg khi đun nóng trong khí nitrogen tạo ra chất Y. Cho chất Y tác dụng với H_2O tạo ra khí không màu, khi đi qua dung dịch CuSO_4 tạo ra màu xanh lam. Y là

A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. NH_3 . C. Mg_3N_2 . D. Mg_2N_3 .

Câu 7. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$?

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

Câu 8. Chất nào dưới đây cho vào nước và không thể tạo thành dung dịch?

A. NaCl. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. Saccharose. D. Xăng.

Câu 9. Việc uống quá nhiều rượu có thể gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng, như: tác hại đến sức khỏe, ảnh hưởng

đến hành vi và xã hội; tác động tới thể hệ sau. Cách giải rượu nào sau đây không phù hợp?

A. Uống nước dừa hoặc dung dịch oresol (ORS) có thể giúp giải rượu, vì cung cấp ion Na^+ và K^+ giúp cân bằng điện giải.

B. Uống nhiều nước, giúp pha loãng nồng độ cồn trong máu và hỗ trợ thận đào thải rượu qua nước tiểu.

C. Ăn cháo loãng, vì cháo loãng có hàm lượng nước cao, giúp bù nước và cân bằng điện giải.

D. Uống cà phê hoặc tắm nước lạnh giúp cho tỉnh táo.

Câu 10. Xung quanh chúng ta có rất nhiều kiến thức hóa học thú vị. Câu giải thích nào sau đây **không** đúng?

A. Để làm rượu gạo, gạo cần được làm nguội tránh tình trạng $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bay hơi.

B. Các mẫu sinh vật được bảo quản trong formol (thường 37–40% HCHO), vì nó có khả năng ức chế vi sinh vật, ngăn chặn sự phân hủy của xác động thực vật do vi khuẩn và nấm gây ra.

C. Dung dịch xà phòng để làm sạch dầu mỡ nhà bếp, vì xà phòng có thể phân tán vết dầu mỡ.

D. Dùng acetic acid để loại bỏ chất cặn CaCO_3 trong bình đun nước, vì tính acid của CH_3COOH mạnh hơn H_2CO_3 .

Câu 11. Những chất lỏng thường gặp trong đời sống, chất nào là ester?

A. Giấm ăn. B. Dầu ăn. C. Nước mắm. D. Rượu gạo.

Câu 12. Chế độ ăn uống của Việt Nam chú trọng đến sự cân bằng dinh dưỡng và chú ý đến "màu sắc, hương vị và hình dạng". Các tuyên bố sau đây **không** chính xác?

- A. Nấu sườn heo chua ngọt với sacharose xào màu caramel, sacharose thuộc loại disaccharides.
- B. Dầu đậu phộng mới ép có mùi thơm đặc trưng. Dầu đậu phộng thuộc loại hydrocarbon thơm.
- C. Củ hành, củ kiệu kết hợp với đường, giấm tạo vị chua ngọt. Giấm ăn có thể tạo ra từ rượu bằng phản ứng lên men.
- D. Trong ngày Tết, gạo nếp nguyên liệu chính để nấu bánh chưng. Tinh bột trong gạo nếp có thể được thủy phân.

Câu 13. Ion Na^+ là một trong những chất điện giải quan trọng trong cơ thể con người, và lượng tiêu thụ của nó có ảnh hưởng lớn đến sức khỏe. Các chuyên gia khuyến nghị rằng lượng sodium hàng ngày của một người trưởng thành không nên vượt quá 2400 mg. Bột ngọt (mì chính) là muối sodium của glutamic acid với công thức $\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_4\text{Na}$. Hỏi khi tiêu thụ 1,0 g bột ngọt, lượng Na trong đó tương đương với bao nhiêu gam muối ăn (NaCl)? Cho khối lượng mol: H = 1, C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5.

- A. 0,692 gam.
- B. 0,272 gam.
- C. 0,136 gam.
- D. 0,346 gam.

Câu 14. Nước ta có lịch sử lâu đời, văn hóa rực rỡ. Trong các phát biểu sau về việc kế thừa và phát huy di sản phi vật thể:

- (a) Trong quá trình sản xuất tơ lụa dân gian, lụa Vạn Phúc, loại tơ tằm thuộc loại tơ tự nhiên.
- (b) Giấy bản của người Dao Đỏ, thành phần chính của giấy bản là cellulose.
- (c) Nước mắm Nam Ô được làm từ cá cơm và muối ăn, trong nước mắm có chứa amino acid.
- (d) "Thương mía đường thơm, tô mì gạo mới", thành phần chính của gạo là disaccharide.
- (e) Màu sắc rực rỡ của pháo hoa ở Đà Nẵng được tạo ra nhờ các muối của kim loại khác nhau.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 15. Điện phân dung dịch CuSO_4 với cả hai điện cực bằng đồng (Cu). Ở anode xảy ra quá trình:

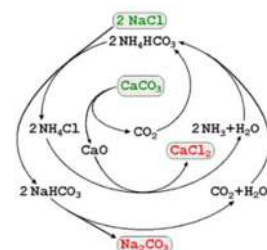
- A. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- B. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
- C. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- D. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

Câu 16. Pyrite được biết như là “khoáng sản vàng” và được gọi là “vàng của kẻ ngốc” vì nó trông giống vàng đối với mắt thường. Nhiều bộ phim các thợ đào vàng thường dùng răng để phân biệt “vàng của kẻ ngốc” hay vàng thật: nếu là vàng thật thì răng của họ sẽ làm nó bị lõm vào, còn nếu là “vàng của kẻ ngốc” thì sẽ vỡ vì tính giòn của nó. Đặc điểm của vàng thật mà những người khai thác quặng dùng để phán đoán là

- A. mùi vị.
- B. tính ánh kim.
- C. tính dẻo.
- D. tính giòn.

Câu 17. Phương pháp Solvay là phương pháp phổ biến nhất hiện nay để sản xuất Na_2CO_3 , hình bên. Phản ứng hóa học nào sau đây **không** có trong phương pháp Solvay?

- A. $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaHCO}_3$
- C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- D. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



Câu 18. Trong số bốn kim loại chuyển tiếp sau: Co (Z = 27), Ni (Z = 28), Cu (Z = 29) và Fe (Z = 26), kim loại nào có điện thế chuẩn ($E_{\text{Mn}^+/M}$) mang dấu dương?

- A. Co.
- B. Ni.
- C. Cu.
- D. Fe.

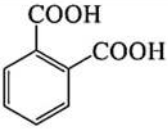
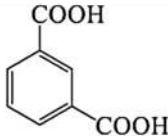
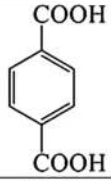
PHẦN II: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Chất béo là một trong ba nhóm chất dinh dưỡng chính, cùng với carbohydrate và protein, đóng vai trò quan trọng trong cơ thể con người.

- a) Chất béo là triester của glycerol và acid béo.
- b) Tinh bột là một polysaccharide, gồm nhiều đơn vị glucose liên kết với nhau theo hai dạng chính: amylose và amylopectin.
- c) Protein được cấu tạo từ các amino acid liên kết với nhau bằng liên kết peptide.

d) Chất béo cung cấp 9 kcal/g, carbohydrate cung cấp 4 kcal/g và protein cung cấp 4 kcal/g. Người mẫu một ngày dùng 70 gam chất béo, 250 gam carbohydrate và 80 gam protein. Tổng năng lượng mà thức ăn trên cung cấp là 2000 kcal.

Câu 2: Ba acid X, Y, Z với thông tin ở bảng sau:

	X	Y	Z
Công thức cấu tạo			
Tên gọi	phthalic acid	isophthalic acid	terephthalic acid

a) Công thức phân tử của X là $C_8H_6O_4$.

b) Diethyl phthalate (DEP), dùng điều trị bệnh ghẻ là một ester của X và ethanol.

c) Polyethylene terephthalate (PET) được tạo ra từ phản ứng trùng hợp giữa Z và ethylene glycol.

d) Trong các acid X, Y, Z thì X có hằng số acid (K_{a1}) lớn nhất.

Câu 3. Hiện nay, nhiều loại pin đang được sử dụng phổ biến, sau đây là các ưu khuyết điểm của loại của các loại pin

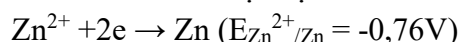
	Pin	Ưu điểm	Khuyết điểm
(a)	Acquy chì	Giá thành thấp	Gây ngộ độc chì ở làng nghề tái chế acquy cũ
(b)	Acquy chì	Hoạt động ổn định	Nặng
(c)	Pin nhiên liệu	Phát thải CO_2 thấp	Giá thành cao
(d)	Pin mặt trời	Tận dụng năng lượng vô tận của Mặt Trời	Phụ thuộc vào thời tiết

Câu 4. Trong các thao tác thí nghiệm dưới đây, hiện tượng quan sát và kết luận:

	Thao tác thí nghiệm	Hiện tượng quan sát	Kết luận
(a)	Cho vài hạt kẽm vào dung dịch H_2SO_4 10%	Sủi bọt khí	Zn phản ứng được với dung dịch H_2SO_4
(b)	Cho đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$ 1M	Màu xanh của dung dịch $CuSO_4$ nhạt màu dần	Fe phản ứng được với dung dịch $CuSO_4$
(c)	Cho Na kim loại vào chậu thủy tinh chứa nước	Mẩu kim loại tạo thành khối cầu, chạy trên mặt nước	Na phản ứng được với nước giải phóng khí.
(d)	Cho từng giọt dung dịch $CuSO_4$ 1M vào mỗi ống nghiệm chứa $CaCl_2$ 1M và $BaCl_2$ 1M	Ống nghiệm chứa $BaCl_2$ xuất hiện kết tủa trắng	Độ tan của $BaSO_4$ lớn hơn $CaSO_4$.

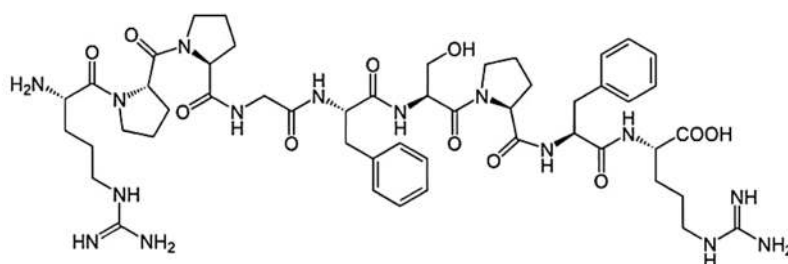
PHẦN III: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời

Câu 1. Cho thể điện cực chuẩn:

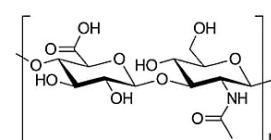


Sức điện động chuẩn của pin (Zn-Ag) bằng bao nhiêu Volt? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 2. Bradykinin là một nonapeptide có vai trò quan trọng trong việc điều hòa huyết áp, viêm và đau. Cấu trúc như sau:

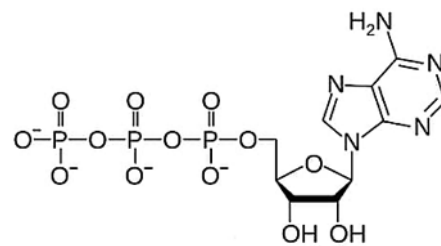


Câu 3. Tiêm filler là phương thức làm đẹp phổ biến hiện nay, một trong những chất được sử dụng phổ biến là hyaluronic acid (HA), mỗi mắt xích của hyaluronic acid



(HA) là một đơn vị disaccharide, bao gồm hai loại đường (hình bên). Mỗi mắc xích của hyaluronic acid có bao nhiêu nguyên tử H?

Câu 4. Một nửa giải Nobel Hóa học năm 1997 được trao cho Paul Boyer của Hoa Kỳ và John Walker của Vương quốc Anh cho công trình nghiên cứu cách adenosine triphosphate synthase sử dụng năng lượng để tự tái tạo. Adenosine triphosphate còn được gọi là ATP ($M = 507 \text{ g/mol}$) chứa hai liên kết phosphate năng lượng cao và một liên kết phosphate năng lượng thấp và cấu trúc của nó được thể hiện trong hình bên:



- Liên kết phosphate năng lượng cao giải phóng 30514 J/mol
- Liên kết phosphate năng lượng thấp giải phóng 14212 J/mol

Khi $50,7 \text{ gam}$ ATP được thủy phân thì giải phóng bao nhiêu J? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 5. Khi trộn dung dịch acid HA $0,10 \text{ M}$ và dung dịch HCl $0,02 \text{ M}$ với thể tích bằng nhau thì nồng độ H^+ của dung dịch thu được $0,04 \text{ M}$. Tính giá trị hằng số acid (K_a) của HA. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 6. Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ bị oxy hóa bởi oxy không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa $0,05 \text{ mol}$ H_2SO_4 , thu được 100 mL dung dịch Y.

Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

Thí nghiệm 1: Cho BaCl_2 vào 25 mL dung dịch Y, thu được $0,0425 \text{ mol}$ kết tủa.

Thí nghiệm 2: Thêm dung dịch H_2SO_4 loãng vào 25 mL dung dịch Y, thu được dung dịch Z. Nhỏ từ từ dung dịch KMnO_4 $0,04 \text{ M}$ vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 120 mL . Từ kết quả các thí nghiệm, tính toán thấy có a phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxy hóa trong không khí. Giá trị của a là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

-----HẾT-----

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh: Phòng thi số:

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 6

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: 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, Zn=65, Ag=108, Ba=137

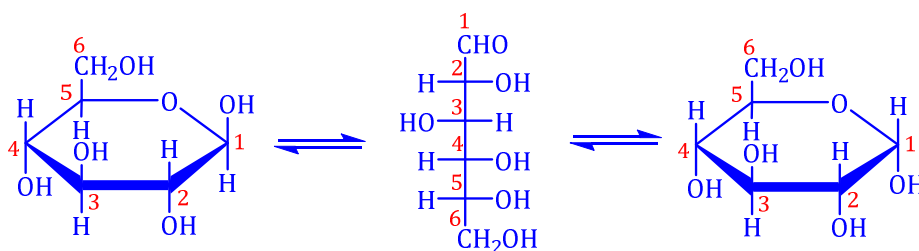
• Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn; giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

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: Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc 3?

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$. C. $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{-NH}_2$.

Câu 2: Glucose là một trong hai loại monosaccharide phổ biến trong đời sống. Glucose có một dạng mạch hở và hai dạng mạch vòng chuyển hóa qua lại lẫn nhau:



Ở dạng mạch vòng, nhóm -OH hemiacetal của glucose ở vị trí nguyên tử C số:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 6.

Câu 3: Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. Methyl acetate. B. Ethyl acetate.
C. Methyl formate. D. Ethyl formate.

Câu 4: Xà phòng hóa hoàn toàn 3,7 gam HCOOC_2H_5 bằng một lượng vừa đủ dung dịch NaOH đun nóng. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 4,8. B. 3,2. C. 3,4. D. 5,2.

Câu 5: Cho dãy các chất sau: saccharose, glucose, fructose, cellulose, tinh bột. Số chất tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường acid là

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

Câu 6: Poly(vinyl chloride) có phân tử khối là 35 000. Số mắt xích của polymer này là

- A. 600. B. 560. C. 460. D. 506.

Câu 7: Trong phản ứng: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$, những chất (ion) nào đóng vai trò là base theo thuyết Brønsted – Lowry?

- A. NH_3 và OH^- . B. NH_3 và NH_4^+ . C. H_2O và OH^- . D. H_2O và OH^- .

Câu 8: Tên gọi của polymer có công thức $-(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n-$ là

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

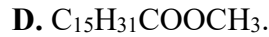
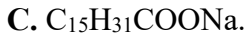
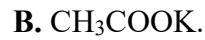
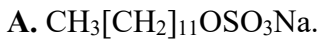
Câu 9: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
B. Khi nhỏ acid HNO_3 đặc vào lòng trắng trứng thấy có kết tủa màu vàng.
C. Khi cho $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{OH}^-$ vào dung dịch lòng trắng trứng xuất hiện màu tím đặc trưng.
D. Liên kết của nhóm CO với NH giữa hai đơn vị α -amino acid được gọi là liên kết peptide.

Câu 10: Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và 2 nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$)?

- A. Formic acid. B. Alanine. C. Lysine. D. Glutamic acid.

Câu 11: Chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp



Câu 12: 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 $< 37,8^\circ\text{C}$ 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

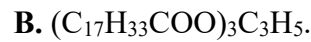
A. 8.

B. 6.

C. 9.

D. 7.

Câu 13: Công thức của tristearin là



Câu 14: Số nguyên tử carbon trong phân tử saccharose là:

A. 6.

B. 5.

C. 12.

D. 10.

Câu 15: Nitrobenzene được ứng dụng trong nông nghiệp để tổng hợp chất kích thích tăng trưởng thực vật, kích thích cây ra hoa. Phản ứng nitro hoá benzene trong phòng thí nghiệm được thực hiện như sau:

Bước 1: Cho con từ vào bình cầu dung tích 250 mL, thêm khoảng 30 mL H_2SO_4 đặc, làm lạnh trong chậu nước đá rồi thêm từ từ vào khoảng 30 mL HNO_3 , sau đó thêm tiếp khoảng 10 mL benzene và lắp sinh hàn hồi lưu. Đun cách thủy hỗn hợp phản ứng trên bếp từ đến 80°C trong khoảng 60 phút.

Bước 2: Để nguội rồi cho hỗn hợp vào phễu chiết, quan sát thấy chất lỏng tách thành hai lớp.

Bước 3: Chiết lấy lớp chất lỏng phía trên, thêm khoảng 100 mL nước lạnh vào phễu chiết để rửa acid.

Nhận định nào sau đây là **đúng** về thí nghiệm trên?

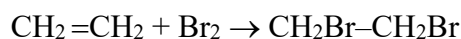
A. Sau bước 2, chất lỏng trong phễu chiết tách thành 2 lớp, lớp trên là sản phẩm phản ứng, lớp dưới là dung dịch hỗn hợp 2 acid.

B. Nếu thay benzene bằng toluene thì phản ứng xảy ra khó khăn hơn benzene.

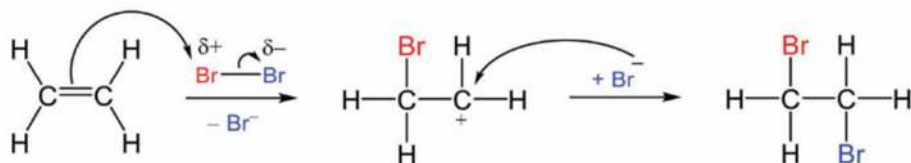
C. Sau bước 3 thu được chất lỏng màu vàng và nằm ở phần trên của phễu chiết.

D. Phản ứng xảy ra trong thí nghiệm là phản ứng cộng nhóm nitro vào vòng benzene.

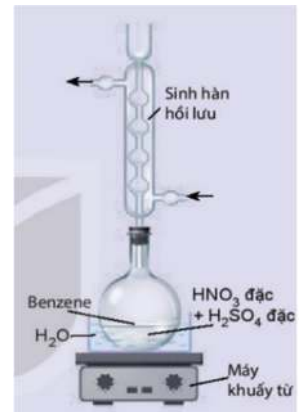
Câu 16: Ethylene là một trong những hóa chất quan trọng, có nhiều ứng dụng trong đời sống: kích thích quả mau chín, điều chế nhựa làm sản phẩm gia dụng,... Phản ứng hóa học của ethylene với dung dịch Br_2 như sau:



Cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:



Nhận định nào sau đây **không** đúng?

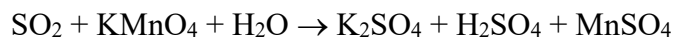


- A. Hiện tượng của phản ứng là dung dịch bromine bị mất màu.
- B. Giai đoạn 2, phân tử mang điện dương kết hợp với anion $\text{Br}^{\delta-}$ tạo thành sản phẩm.
- C. Giai đoạn 1, liên kết đôi phản ứng với tác nhân $\text{Br}^{\delta-}$ tạo thành phân tử mang điện dương.
- D. Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về vật liệu composite?

- A. Vật liệu nền có vai trò đảm bảo cho các thành phần cốt của composite liên kết với nhau nhằm tạo ra tính nguyên khối và thống nhất cho vật liệu composite.
- B. Vật liệu composite là vật liệu được tổ hợp từ hai nhiều vật liệu khác nhau, tạo nên vật liệu mới có tính chất kém hơn so với các vật liệu ban đầu.
- C. Vật liệu cốt có vai trò đảm bảo cho composite có được các đặc tính cơ học cần thiết.
- D. Thành phần vật liệu composite gồm vật liệu nền (chủ yếu là polymer) và vật liệu cốt (cốt sợi hoặc cốt hạt).

Câu 18: Khí SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường nhưng khi được sử dụng đúng mục đích sẽ có nhiều ứng dụng: dùng để sản xuất sulfuric acid, tẩy trắng bột giấy, chống nấm mốc cho lương thực, thực phẩm, ... Khi dẫn khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 màu tím nhận thấy dung dịch bị mất màu vì xảy ra phản ứng hóa học sau:



Trong các nhận xét sau, nhận xét nào **sai**?

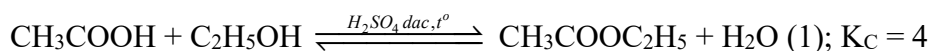
- A. SO_2 được dùng để tẩy trắng bột giấy, khử màu trong sản xuất đường,...
- B. Trong phản ứng đã cho, SO_2 là chất khử.
- C. SO_2 là một trong các tác nhân làm ô nhiễm khí quyển, gây mưa acid và viêm đường hô hấp ở người.
- D. Sau khi cân bằng phản ứng với hệ số tối giản thì tỉ lệ mol giữa chất bị oxi hoá và chất bị khử là 2:5.

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.

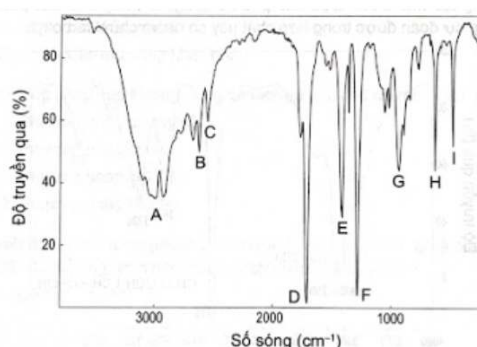
Câu 1: Điều chế ethyl acetate trong phòng thí nghiệm được tiến hành như sau:

- Cho khoảng 2 ml ethanol và 2 ml acetic acid tuyệt đối vào ống nghiệm, lắc đều hỗn hợp.
- Thêm khoảng 1 ml dung dịch H_2SO_4 đặc, lắc nhẹ để các chất trộn đều với nhau.
- Kẹp ống nghiệm vào kẹp gỗ rồi đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng (khoảng $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$) trong khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều hỗn hợp. Sau đó lấy ống nghiệm ra khỏi cốc nước nóng, để nguội hỗn hợp rồi rót sang ống nghiệm khác chứa 5 ml dung dịch muối ăn bão hòa thì thấy chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp, lớp trên có mùi thơm đặc trưng.

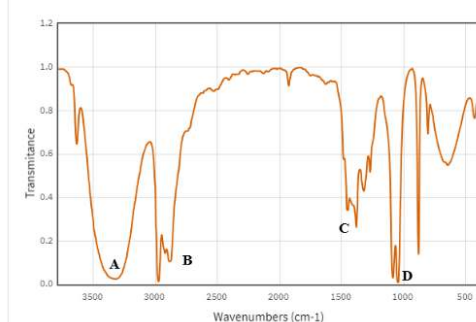
Phản ứng xảy ra trong thí nghiệm theo phương trình hoá học sau :



Ghi phổ hồng ngoại của hai chất tham gia phản ứng trong 2 hình không tương ứng dưới đây:



Hình 1



Hình 2

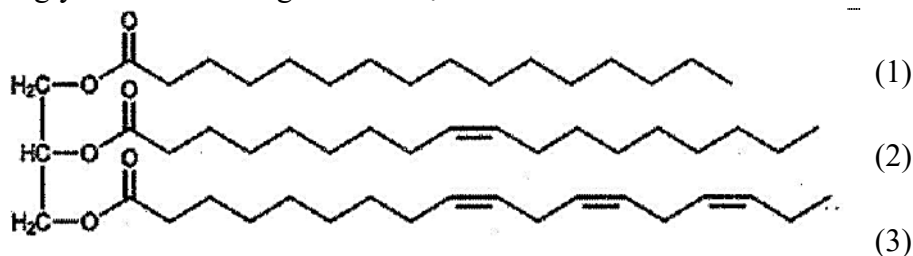
Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

Liên kết	O-H (alcohol)	O-H (carboxylic acid)	C=O (ester, carboxylic acid)	C-O (ester)
Số sóng (cm^{-1})	3650-3200	3300-2500	1780- 1650	1300-1000

- a) Phản ứng hóa học xảy ra trong thí nghiệm trên là phản ứng thủy phân ester.
b) Phổ IR trong hình 1 là phổ IR của CH_3COOH , hình 2 là phổ IR của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
c) Sulfuric acid đặc có vai trò vừa là chất xúc tác, vừa có tác dụng hút nước, do đó góp phần làm tăng hiệu suất tạo ester.

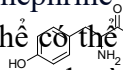
d) Ban đầu, các chất phản ứng được lấy với số mol bằng nhau, chưa có sản phẩm sinh ra, khi phản ứng (1) đạt đến trạng thái cân bằng thì % số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bị ester hoá là 66,67%.

Câu 2: Triglyceride đóng vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất béo trong quá trình trao đổi chất. Cho triglyceride X có công thức cấu tạo như hình sau.



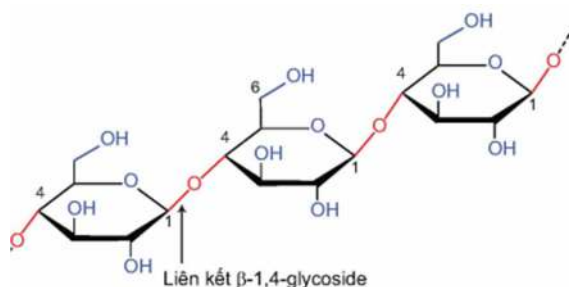
- a) Acid béo có gốc kí hiệu (3) thuộc loại acid béo omega-6.
b) Phần trăm khối lượng của oxygen trong X là 8,43%.
c) Các gốc của acid béo không no trong phân tử X đều có cấu hình cis-.
d) Hydrogen hoá hoàn toàn 427 kg X bằng hydrogen (dư) ở nhiệt độ cao và áp suất cao, Ni xúc tác (hiệu suất 90%) thu được 388 kg chất béo rắn. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Tyrosine là một trong những loại amino acid cần thiết và có thể bổ sung cho cơ thể thông qua các thực phẩm ăn uống hàng ngày. Tyrosine làm tăng mức độ chất dẫn truyền tế bào thần kinh dopamine, adrenaline và norepinephrine giúp điều chỉnh tâm trạng, cải thiện trí nhớ, giúp tỉnh táo đầu óc và tăng khả năng tập trung. Cơ thể có thể tổng hợp tyrosine từ các loại thực phẩm như thịt, cá, trứng, sản phẩm từ sữa, đậu, các loại hạt, yến mạch và lúa mì. Tyrosine có cấu tạo như sau:



- a) Tyrosine có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_3$.
b) Tyrosine tác dụng với dung dịch KOH tối đa theo tỉ lệ mol là 1 : 1.
c) Tyrosine có thể được dùng tới 150 mg trên mỗi kg trọng lượng cơ thể, liên tục hàng ngày trong vòng 3 tháng mà không gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Nếu bạn nặng 60kg, bạn có thể bổ sung tới 10 gam tyrosine/ngày.
d) Cho 1 mol tyrosine phản ứng với lượng dư dung dịch Br_2/CCl_4 thu được kết tủa có khối lượng là 339 gam.

Câu 4: Cho carbohydrate X có cấu tạo như sau:



Thủy phân hoàn toàn X, thu được chất Y. Chất Y có trong máu người trưởng thành, khỏe mạnh vào lúc đói với nồng độ khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL).

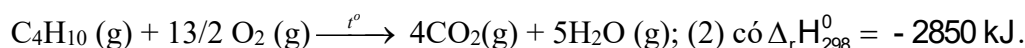
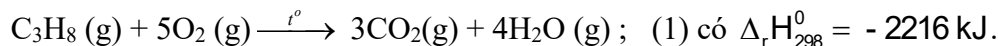
Cho các phát biểu sau:

- a) X có công thức phân tử $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, mỗi mắt xích của X chứa 5 nhóm -OH.
b) Chất Y có phản ứng lên men, tạo thành ethanol hoặc lactic acid.
c) Chất X có khả năng phản ứng với methanol khi có mặt HCl khan làm xúc tác.

d) Ethanol có thể được sản xuất từ carbohydrate X. Loại ethanol này được dùng để sản xuất xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích). Lượng ethanol thu được từ 1 tấn mùn cưa (chứa 50% chất X, phần còn lại là chất trơ) có thể pha chế được 4262 lít xăng E5. Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ X là 60% và ethanol có khối lượng riêng là $0,8 \text{ gam.mL}^{-1}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

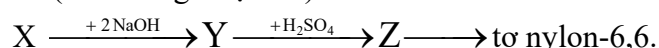
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một loại khí hóa lỏng (LPG) có thành phần chủ yếu là propane và butane được đóng trong các bình “Gas” để sử dụng làm nhiên liệu. Khí hóa lỏng có thành phần là 40% propane (C_3H_8) và 60% butane (C_4H_{10}) về số mol. Khi sử dụng làm nhiên liệu thì toàn bộ khí hóa lỏng sẽ cháy hoàn toàn theo phản ứng:



Đề đun sôi 1 lít nước từ 20°C lên 100°C thì cần bao nhiêu gam khí hóa lỏng trên? Biết rằng để 1 gam nước tăng 1°C thì cần cung cấp 4,2J, chỉ có 70% lượng nhiệt tỏa ra từ đốt khí hóa lỏng trên được nước hấp thụ, khối lượng riêng của nước nguyên chất là 1 g.mL^{-1} . (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2: Cho sơ đồ phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol) :



Biết hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_4$. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn sơ đồ trên là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các polymer sau: tinh bột; tơ tằm; polystyrene; tơ nitron; polypropylene; polyethylene; tơ visco; nylon-6,6; cao su buna; tơ capron. Trong số các polymer trên, có bao nhiêu polymer có thể được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

Câu 4: Thủy phân không hoàn toàn một tetrapeptide X (mạch hở) thu được dipeptide Ala-Gly; Gly-Ala và tripeptide Gly-Ala-Val. Phân tử khối của X có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 5: Cho 5,9 gam amine đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số đồng phân cấu tạo của X là bao nhiêu?

Câu 6: Để tráng bạc một số lượng gương soi có diện tích bề mặt $0,35 \text{ m}^2$ với độ dày $0,1 \text{ }\mu\text{m}$ người ta đun nóng dung dịch chứa 26,77 gam glucose với một lượng dư dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết khối lượng riêng của silver (bạc) là $10,49 \text{ g/cm}^3$, hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucose). Tính số lượng gương soi tối đa sản xuất được. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

-----HẾT-----

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh: Phòng thi số:

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 7

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: 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, Zn=65, Ag=108, Ba=137

• Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn; giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

PHẦN I: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Chất X được tổng hợp bởi thực vật và chiếm khoảng 90% khối lượng sợi bông. X là:

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

Câu 2: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất vật lý chung của kim loại?

- A. Tính dẫn nhiệt B. Tính dẻo C. Tính dẫn điện D. Tính cứng

Câu 3: Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện

- A. Ca B. Fe C. Al D. Na

Câu 4: Tơ tằm, sợi bông, len thuộc loại tơ nào sau đây

- A. Tơ nhân tạo B. Tơ tự nhiên C. Tơ bán tổng hợp D. Tơ tổng hợp

Câu 5: Chất nào sau đây là amin bậc ba?

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ B. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ D. CH_3NH_2

Câu 6: Trong môi trường base, protein phản ứng màu biuret với

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. NaCl C. HNO_3 D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Câu 7: Phản ứng hóa học đặc trưng của chất béo là

- A. Phản ứng trùng hợp. B. Phản ứng thủy phân. C. Phản ứng thế. D. Phản ứng cộng.

Câu 8: Số nguyên tử nitrogen có trong phân tử peptide Lys-Gly-Ala?

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

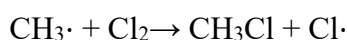
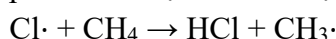
Câu 9: Dung dịch nào sau đây không làm đổi màu quỳ tím?

- A. Methylamine. B. Lysine. C. Glutamic acid. D. Glycine.

Câu 10: Chất nào sau đây là ester?

- A. Methyl formate. B. Oleic acid. C. Ethanol. D. Glycerol.

Câu 11: Phản ứng Chlorine hóa methane khi chiếu sáng xảy ra theo cơ chế gốc gồm ba giai đoạn: khơi mào, phát triển mạch và tắt mạch. Trong đó, giai đoạn phát triển mạch diễn ra như sau:



Nhận định nào sau đây **không** đúng về giai đoạn này?

- A. Có sự hình thành liên kết H-Cl. B. Có sự hình thành liên kết C-Cl.
C. Có sự phân cắt liên kết C-H. D. Có sự phân cắt liên kết Cl-Cl.

Câu 12: Cho các cặp oxi hóa – khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Li^+/Li	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-3,040	-2,356	-0,762	+0,799

Trong số các kim loại trên, kim loại có tính khử mạnh nhất là:

- A. Mg. B. Ag. C. Zn. D. Li.

Câu 13: Kim loại Zn phản ứng được với dung dịch nào trong các dung dịch sau?

- A. MgCl_2 . B. CuCl_2 . C. AlCl_3 . D. NaCl.

Câu 14: Trong máu người trưởng thành, khỏe mạnh vào lúc đói (8 giờ sau ăn) có lượng đường huyết trong khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (theo quyết định số 5481/QĐ-BYT ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Bộ Y tế). Cho các nhận định sau:

(a) Lượng đường huyết là lượng đường glucose trong máu.

- (b) Kết quả xét nghiệm đường huyết của anh A vào buổi sáng (chưa ăn) là 152 mg/dL (biết 1L= 10dL). Anh A có lượng đường huyết thấp hơn mức giới hạn bình thường.
- (c) Lúc đói nếu ăn thực phẩm chứa tinh bột thì lượng đường huyết sẽ tăng trong một khoảng thời gian nhất định.
- (d) Khi bị hạ đường huyết thì nên uống một cốc nước đường ấm.

Số nhận định **đúng** là

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

Câu 15. Cho các hợp kim: Fe - Cu; Fe - C; Fe - Zn; Fe - Mg. Khi để lâu trong không khí ẩm, số hợp chất trong đó Fe bị ăn mòn điện hóa là:

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

Câu 16. Cho nhiệt độ sôi của các chất trong bảng sau:

Chất	CH ₃ COOCH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅ OH	C ₂ H ₅ CHO
Nhiệt độ	57,0	-0,5	78,3	49,0

Trong các chất trên, chất nào là chất khí ở điều kiện thường?

- A. C₂H₅OH B. CH₃COOCH₃ C. CH₃CH₂CH₂CH₃ D. C₂H₅CHO

Câu 17. Đun nước sau một thời gian sử dụng thường có một lớp cặn bám, bên trong ấm (thành phần chính của lớp cặn là CaCO₃). Để loại bỏ lớp cặn này có thể sử dụng cách nào sau đây?

- A. Đường mía. B. Rượu uống. C. Muối ăn. D. Giấm ăn.

Câu 18. Dưới đáy một chai nhựa có ký hiệu như sau. Tên của polymer là?



- A. Polypropylene. B. Polystyrene. C. Poly (vinyl chloride) D. Polietylene.

PHẦN II: 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. Mẻ là một loại gia vị truyền thống tạo nên hương vị đặc trưng cho nhiều món ăn của ẩm thực Việt Nam. Người ta thường làm mẻ bằng cách lên men bún hoặc cơm nát để nguội. Quá trình lên men diễn ra nhờ vi khuẩn kỵ khí, biến tinh bột và đường thành lactic acid. Chính acid này đã tạo nên vị chua của mẻ, sữa chua,... Một học sinh tiến hành thử nghiệm làm ba lọ mẻ theo các cách sau:

Lọ 1: Cho 100 gam cơm nát để nguội vào lọ thủy tinh sạch có sẵn nước cơm (là phần nước được chắt ra khi cơm đã sôi), rồi đậy kín.

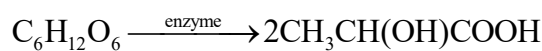
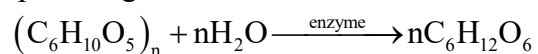
Lọ 2: Cho 100 gam cơm nát để nguội vào lọ thủy tinh sạch có sẵn một ít nước đường glucose, rồi đậy kín.

Lọ 3: Cho 100 gam cơm nát để nguội vào lọ thủy tinh sạch có sẵn một ít mẻ, rồi đậy kín.

Giả sử các điều kiện thực hiện phản ứng lên men đều giống nhau.

a) Thứ tự bắt đầu thu được mẻ lần lượt là lọ 3, lọ 1, lọ 2.

b) Trong ba lọ đều xảy ra các phản ứng hóa học sau:



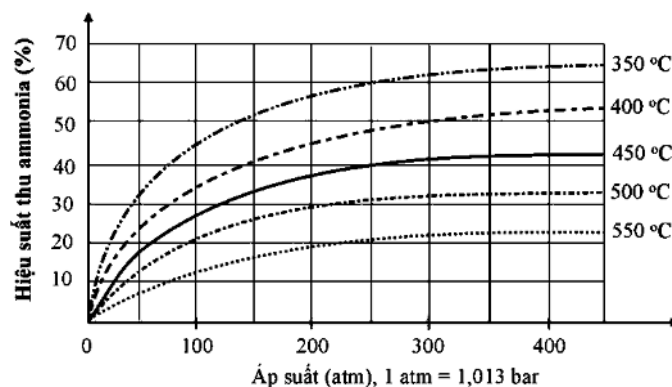
c) Vai trò của nước cơm, nước đường, mẻ có sẵn trong ba lọ đều là xúc tác.

d) Nếu không có sẵn mẻ thì ở lọ 3 có thể thể mẻ bằng sữa chua không đường.

Câu 2. Ammonia có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống và sản xuất. Trong công nghiệp, ammonia được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen theo phương trình phản ứng:

Kết quả nghiên cứu sự phụ thuộc của hiệu suất phản ứng tổng hợp ammonia vào áp suất và nhiệt độ được thể hiện trong giản đồ sau: $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons[t^{\circ}, p, xt]{ } 2NH_3(g)$ (*)

Kết quả nghiên cứu sự phụ thuộc của hiệu suất phản ứng tổng hợp ammonia vào áp suất và nhiệt độ được thể hiện trong giản đồ sau:



- a) Phản ứng (*) thực hiện ở nhiệt độ cao nên là phản ứng thu nhiệt ($\Delta_r H > 0$).
b) Khi tăng áp suất thì cân bằng của phản ứng (*) chuyển dịch theo chiều thuận.
c) Hiệu suất của phản ứng ở 550°C, 300 atm cao hơn hiệu suất ở 500°C, 200 atm.
d) Ở nhiệt độ 450°C, 250 atm, 2 mol N_2 trộn với 4,5 mol H_2 thu được 1,2 mol NH_3 .

Câu 3. Vàng hồng là một hợp kim quý được sử dụng chủ yếu trong chế tác trang sức. Trên thị trường có các loại vàng hồng 10K, 14K, 18K với thành phần như sau:

Vàng hồng	10K	14K	18K
%Au	41,7	58,5	75
%Ag	20	21,5	10
%Cu	38,3	20	15

Vàng hồng 10K thường bị xỉn màu nhanh do hàm lượng đồng cao. Một nhóm học sinh khi được giao dự án làm tăng hàm lượng vàng, bạc trong một mảnh hợp kim thu hồi từ chiếc nhẫn vàng hồng 10K đã đề xuất sử dụng phương pháp điện phân để loại đồng ra khỏi mảnh nhẫn, với giả thuyết “Nếu kim loại đồng trong mảnh nhẫn tan hết thì khối lượng mảnh nhẫn không giảm nữa”. Để kiểm tra giả thuyết này, nhóm học sinh đã làm thí nghiệm như sau:

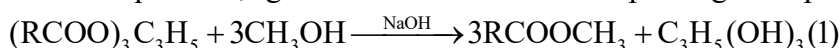
- Cân để xác định khối lượng ban đầu của mảnh nhẫn (1,125 gam) và thanh đồng tinh khiết (2,255 gam).
- Nối mảnh nhẫn với một điện cực và thanh đồng tinh khiết với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng vào bình điện phân chứa dung dịch copper(II) sulfate.
- Điện phân ở hiệu điện thế phù hợp.
- Sau thời gian điện phân, làm khô, rồi cân để xác định lại khối lượng của mảnh nhẫn và thanh đồng tinh khiết, thấy khối lượng của mảnh nhẫn là 0,515 gam và của thanh đồng là 2,740 gam.

Trong quá trình điện phân nước bay hơi không đáng kể.

- a) Với kết quả thí nghiệm như trên thì giả thuyết của nhóm học sinh là sai.
b) Có một lượng kim loại bị rơi xuống đáy bình điện phân.
c) Nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không đổi trong quá trình điện phân.
d) Do mảnh nhẫn có chứa Au và Ag có thế điện cực lớn hơn thế điện cực của Cu nên mảnh nhẫn phải được nối với cực dương, thanh đồng tinh khiết được nối với cực âm của nguồn điện.

Câu 4. Biodiesel (diesel sinh học) là một loại nhiên liệu lỏng, thân thiện hơn với môi trường so với diesel truyền thống. Biodiesel được sản xuất thông qua phản ứng giữa chất béo với các alcohol mạch ngắn (thường là methanol), với xúc tác là kiềm, thu được biodiesel (ester của acid béo) và glycerol.

Một nhà máy tái chế dầu ăn đã qua sử dụng để sản xuất biodiesel theo phương trình phản ứng tổng quát sau:



- a) Biodiesel có thành phần nguyên tố giống dầu diesel truyền thống.
b) Phương pháp trên giúp tận dụng dầu ăn đã qua sử dụng, giảm ô nhiễm môi trường do dầu ăn thải gây ra.
c) Phản ứng (1) là phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm.
d) Từ 500 kg một loại dầu ăn đã qua sử dụng có chứa 86% chất béo (phân tử khối trung bình của chất béo là 860 amu), còn lại là tạp chất không có khả năng chuyển hóa thành biodiesel, có thể tạo tối đa 432 kg biodiesel dạng methyl ester với hiệu suất chuyển hóa là 90%.

PHẦN III: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời

Câu 1. Để đánh giá mức độ tự diễn biến của một phản ứng tại nhiệt độ T, người ta dựa vào đại lượng biến thiên năng lượng tự do Gibbs ($\Delta_r G^0_T$). Nếu $\Delta_r G^0_T > 0$: phản ứng không tự xảy ra; $\Delta_r G^0_T < 0$: phản ứng tự xảy ra. Giá trị của đại lượng này được tính theo biểu thức: $\Delta_r G^0_T = \Delta_r H^0_T - T\Delta_r S^0_T$

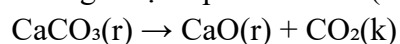
Trong đó:

T: nhiệt độ tính theo thang Kelvin (K);

$\Delta_r H^0_T$: Biến thiên enthalpy của phản ứng;

$\Delta_r S^0_T$: Biến thiên entropy của phản ứng (đại lượng đặc trưng cho độ mất trật tự của hệ ở một trạng thái và điều kiện xác định).

Tính giá trị thấp nhất của T (làm tròn đến hàng đơn vị) để phản ứng sau tự xảy ra:



Cho biết: $\Delta_r S^0_T = 159,26 \text{ J/mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ và nhiệt tạo thành chuẩn của các chất như sau:

Chất	$\text{CaCO}_3(\text{r})$	$\text{CaO}(\text{r})$	$\text{CO}_2(\text{k})$
$\Delta_f H^\circ_{298} \text{ (kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	-1207,0	-635,0	-393,5

Giả sử $\Delta_r H^0_T$ và $\Delta_r S^0_T$ của quá trình không phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 2. Trong công nghiệp, xút (NaOH) và chlorine (Cl_2) được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch muối ăn bão hòa, có màng ngăn. Biết hiệu suất của quá trình chuyển hóa NaCl thành NaOH là 46,28%. Để sản xuất 2,0 tấn NaOH, cần bao nhiêu tấn nguyên liệu NaCl (làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 3. Để bảo vệ vật bằng thép khỏi bị ăn mòn, trong thực tế người ta đã thực hiện một số cách sau:

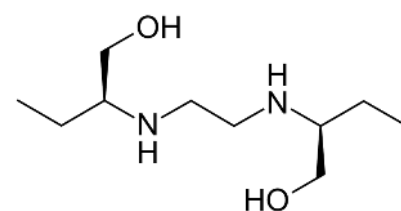
- (1) Sơn kín bề mặt cánh cửa làm bằng thép.
- (2) Tráng kẽm lên tấm thép mỏng khi sản xuất tôn.
- (3) Gắn một số tấm kẽm lên vỏ tàu làm bằng thép.
- (4) Cho dầu mỡ lên các ốc vít trên đường ray.

Trong số các cách trên, có bao nhiêu cách sử dụng phương pháp bảo vệ bề mặt?

Câu 4. Poly(hexamethylene adipamide), còn gọi là nylon-6,6, là một polymer được điều chế từ phản ứng trùng ngưng của adipic acid với hexamethylenediamine. Tơ nylon-6,6 có tính dai, mềm, ít thấm nước nên được dùng để dệt vải may mặc, vải lót lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đan lưới,... Tính khối lượng của một mắt xích nylon-6,6 (theo đơn vị amu)?

Câu 5. Amine $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ có bao nhiêu đồng phân?

Câu 6. Ethambutol (có công thức cấu tạo như hình bên dưới) là một loại thuốc kháng sinh, có tác dụng trong điều trị các bệnh nhiễm trùng do vi khuẩn. Ethambutol thường được sử dụng kết hợp với các loại thuốc khác để điều trị bệnh lao.



- (1) Ethambutol có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_2$.
- (2) Ethambutol có 2 chức amine bậc hai.
- (3) Ethambutol có phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol tương ứng là 1:2.
- (4) Ethambutol phản ứng với CuO nung nóng cho sản phẩm có chứa nhóm chức aldehyde.
- (5) Ethambutol là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Viết các câu phát biểu đúng thành dãy số theo thứ tự tăng dần (ví dụ: 24, 134, ...).

-----HẾT-----

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh: Phòng thi số:

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 8

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: 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, Zn=65, Ag=108, Ba=137

• Các thể tích khí đều đo ở điều kiện chuẩn; giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong thí nghiệm pin điện hóa chuẩn Zn-Cu. Để chỉ số của volt kế giảm ta có thể thực hiện như sau:

- A. Thay Zn bằng Mg và thay dung dịch Zn^{2+} bằng dung dịch Mg^{2+}
 B. Thay Cu bằng Ag và thay dung dịch Cu^{2+} bằng dung dịch Ag^+
 C. Thay Zn bằng Fe và thay dung dịch Zn^{2+} bằng dung dịch Fe^{2+}
 D. Thay Cu bằng Pt và thay dung dịch Cu^{2+} bằng dung dịch Pt^{2+}

Câu 2. Cho các kim loại sau: Mg, Zn, Al, Fe, Cu. Số kim loại tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 3. Phân urea cung cấp lượng đạm giúp cây trồng sinh trưởng tốt hơn. Công thức hoá học của urea là

- A. NH_4Cl . B. $(NH_4)_2SO_4$. C. $(NH_2)_2CO$. D. NH_4NO_3 .

Câu 4. Trong số các ion kim loại gồm: Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ và Ni^{2+} , ion có tính oxi hóa yếu nhất (ở điều kiện chuẩn) là

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

Câu 5. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate (C_6H_5 : gốc phenyl) là

- A. $CH_3COOC_6H_5$. B. $C_2H_5COOC_6H_5$. C. $CH_3COOCH_2C_6H_5$ D. $C_6H_5COOCH_3$.

Câu 6. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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

Câu 7. Thủy phân tristearin ($(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$) trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

- A. $C_{17}H_{35}COONa$ B. $HCOONa$. C. C_2H_3COONa . D. $C_{17}H_{33}COONa$.

Câu 8. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây **không** làm mất màu dung dịch Br_2 ?

- A. Methane. B. Ethene. C. Ethyne. D. Propene.

Câu 9. Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) được điều chế theo sơ đồ phản ứng sau:



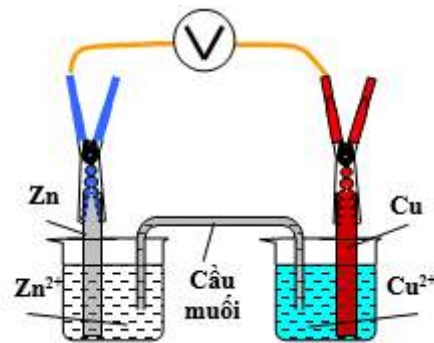
PET có mã số kí hiệu trên sản phẩm là số 1 (như hình) và thuộc loại polymer nhiệt dẻo phổ biến nhất, có thể tái chế và được sử dụng chế tạo dệt sợi may quần áo, thảm, đồ hộp đựng chất lỏng và thực phẩm... Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng oxygen là

- A. 33,33%. B. 53,09%. C. 61,85%. D. 62,50%.

Câu 10. Có 4 ống nghiệm đựng $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm. Nhỏ từ từ vào từng ống nghiệm và khuấy đều dung dịch đựng các chất riêng rẽ sau: lòng trắng trứng, methylamine, aniline, glycine. Có bao nhiêu ống nghiệm chứa chất hoà tan được $Cu(OH)_2$?

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

Câu 11. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đưa ra một đơn vị uống chuẩn (ly tiêu chuẩn) chứa 10 gam cồn (ethanol). Ở người có cơ chế chuyển hoá bình thường, sau một giờ, gan sẽ dung nạp và chuyển hoá hết một



đơn vị còn trong 1 ly tiêu chuẩn. Anh Tuấn đi chơi Pickleball về có ghé qua 1 quán bia gần nhà và uống hết 5 lon bia giống nhau có nồng độ cồn là 5⁰. Tính thời gian tối thiểu để anh Tuấn chuyển hoá hết lượng cồn nằm trong bia mà anh đã uống vào cơ thể. Biết rằng: 1 lon bia có thể tích 330mL và khối lượng riêng của ethanol là 0,8g/mL.

A. 5,84 giờ.

B. 9,90 giờ.

C. 8,25 giờ.

D. 6,60 giờ.

Câu 12. Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

Cặp oxi hoá – khử	Cu ²⁺ /Cu	Ag ⁺ /Ag	Zn ²⁺ /Zn	Ni ²⁺ /Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	+0,340	+0,799	-0,763	-0,257

Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

A. 1,783 V.

B. 1,560 V.

C. 1,239 V.

D. 1,562V.

Câu 13. PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hoá mỹ phẩm,... PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

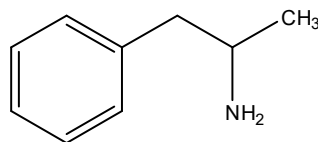
A. Propylene.

B. Vinyl chloride.

C. Ethylene.

D. Styrene.

Câu 14. Amphetamine (còn được gọi là hồng phiến) là một dạng chất ma túy có tác dụng gây kích thích thần kinh, tăng cường sức chịu đựng, tăng cảm giác hưng phấn, nếu sử dụng quá liều sẽ gây nghiện, dẫn đến lạm dụng; ảnh hưởng xấu đến hệ thần kinh; gây rối loạn nhịp tim, tăng hoặc giảm huyết áp; gây rối loạn nhịp thở, co giật; suy nhược cơ thể... Amphetamine có cấu tạo như sau:



Cho các phát biểu sau đây:

(a) 1 mol amphetamine tác dụng tối đa với 1 mol HCl.

(b) Amphetamine là amine bậc 2.

(c) Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol amphetamine mol thu được 0,1 mol N₂.

(d) Công thức phân tử của amphetamine C₉H₁₂N.

(e) Ở điều kiện thích hợp, amphetamine có thể tham gia phản ứng cộng H₂ theo tỷ lệ mol 1:3.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 15. Hiện tượng nổ nào sau đây là nổ hóa học?

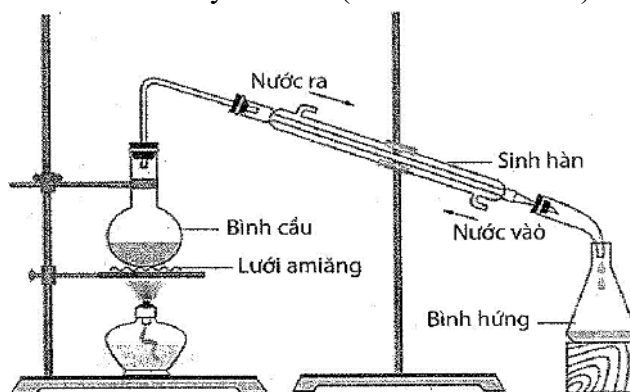
A. Nổ nồi hơi khi đang sử dụng.

B. Pháo hoa được bắn trong các dịp lễ hội.

C. Bong bóng bay bị nổ do bơm quá căng.

D. Nổ lốp xe khi đang di chuyển trên đường.

Câu 16. Tiến hành thí nghiệm điều chế isoamyl acetate (có mùi chuối chín) theo thứ tự các bước sau đây:



Bước 1: Cho 3 mL isoamyl alcohol, 4 mL acetic acid và 5 mL H₂SO₄ đặc vào bình cầu, lắc đều và đun nhẹ trong khoảng 7-8 phút.

Bước 2: Để nguội chất lỏng ở bình hứng, thêm 10 mL dung dịch NaCl bão hoà và cho sang phễu chiết để tách sản phẩm thu được.

Cho các phát biểu sau:

- (1) Việc thêm dung dịch NaCl bão hoà giúp tách isoamyl acetate dễ dàng hơn.
- (2) Trong phễu chiết, lớp chất lỏng phía dưới có thành phần chính là isoamyl acetate.
- (3) Phản ứng điều chế isoamyl acetate trong thí nghiệm trên là phản ứng xà phòng hoá.
- (4) Vai trò của H₂SO₄ đặc là chất xúc tác và hút nước để tăng hiệu suất phản ứng thuận và phản ứng xảy ra nhanh hơn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 17. Kim loại dẫn điện tốt nhất là

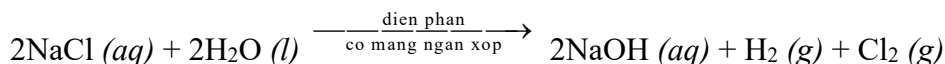
- A. Cu. B. Au. C. Al. D. Ag.

Câu 18. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

- A. Fe. B. Ba. C. Na. D. K.

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. Công đoạn chính của công nghiệp chlorine – kiềm là điện phân dung dịch sodium chloride bão hòa trong bể điện phân có màng ngăn xốp. Phương trình hóa học của phản ứng điện phân dung dịch NaCl bão hòa trong bể điện phân có màng ngăn như sau:



- a) Nếu không có màng ngăn xốp, nước Javel được hình thành trong bể điện phân.
- b) Trong trường hợp không có màng ngăn, khi điện phân hoàn toàn dung dịch chứa 300 kg NaCl bão hòa ở 25⁰C thì thu được dung dịch chứa NaClO có nồng độ 16,997%. (Biết độ tan của NaCl ở nhiệt độ này là 36,2%).
- c) Sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm là sodium hydroxide, chlorine và hydrogen.
- d) Khí thoát ra ở anode là Cl₂. Khí thoát ra ở cathode là H₂.

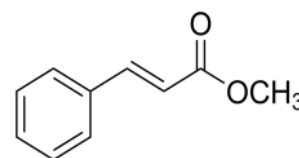
Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm 0,5 mL dung dịch CuSO₄ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho 3 mL dung dịch saccharose 5% vào ống nghiệm, lắc đều.

- a) Sau bước 2, kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.
- b) Sau bước 2, nếu đun nóng thu được kết tủa Cu₂O màu đỏ gạch.
- c) Ở bước 2, nếu thay saccharose bằng maltose thì hiện tượng ở bước 2 xảy ra tương tự.
- d) Thí nghiệm trên chứng minh saccharose có tính chất của aldehyde.

Câu 3. Methyl cinnmate là một ester có công thức cấu tạo dưới đây và có mùi thơm của dâu tây (strawberry) được sử dụng trong ngành công nghiệp hương liệu và nước hoa. Để điều chế 16,2 gam ester methyl cinnmate người ta cho 29,6 gam cinnamic acid (C₆H₅CH=CH-COOH) phản ứng với lượng dư methyl alcohol (CH₃OH).



- a) Methyl cinnmate phản ứng với dung dịch NaOH, khi đun nóng theo tỉ lệ mol 1 : 1.
- b) Methyl cinnmate có đồng phân hình học.
- c) Hiệu suất phản ứng ester hóa theo cinnamic acid trong trường hợp này là 60%.
- d) Methyl cinnmate có công thức phân tử là C₁₀H₁₀O₂

Câu 4. Thực hiện thí nghiệm sau:

Bước 1: Rót vào cốc thủy tinh thứ nhất, cốc thủy tinh thứ hai và thứ ba khoảng 20 mL nước (khoảng 1/2 cốc), thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein vào mỗi cốc và đặt lên giá đỡ.

Bước 2: Bỏ vào cốc thủy tinh thứ nhất một mẫu sodium (Na) nhỏ bằng hạt gạo; cốc thủy tinh thứ hai một mẫu kim loại magnesium (Mg) và cốc thủy tinh thứ ba một mẫu kim loại aluminium (Al) vừa cạo sạch lớp vỏ oxide.

Bước 3: Đun nóng nhẹ cốc thủy tinh thứ hai và thứ ba.

a) Sau bước 2, các mẫu magnesium và aluminium trong các cốc thủy tinh thứ hai và ba đều nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng.

b) Ở bước 2, mẫu sodium trong cốc thủy tinh thứ nhất nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng.

c) Sau bước 3, cốc thủy tinh thứ hai và thứ ba đều có màu hồng.

d) Các thí nghiệm trên chứng tỏ khả năng phản ứng của sodium, magnesium và aluminium là như nhau.

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

Câu 1. Glutamic acid có tính chất giống như một chất dẫn truyền thần kinh, nó có tác dụng kích thích và cải thiện chức năng của hệ thần kinh hiệu quả. Phân tử khối của glutamic acid là bao nhiêu?

Câu 2. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết Z là alcohol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; $M_F < M_T$.

Trong các phát biểu sau:

(1) Trong Y, số nguyên tử hydrogen bằng số nguyên tử oxygen.

(2) Chất F không có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.

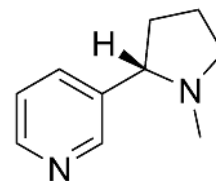
(3) Nhiệt độ sôi của Z thấp hơn nhiệt độ sôi của ethanol.

(4) Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.

Có bao nhiêu số phát biểu đúng?

Câu 3. Trong 7 loại tơ sau: sợi bông, tơ cellulose acetate, tơ capron (nylon-6), tơ visco, tơ tằm, tơ olon, tơ nylon-6,6. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là bao nhiêu?

Câu 4. Nicotine là một chất gây nghiện, chất độc thần kinh có trong cây thuốc lá. Nicotine chiếm 0,6 đến 3% trọng lượng của cây thuốc lá khô. Công thức cấu tạo của nicotine cho như hình dưới.



Cho các phát biểu sau:

(a) Nicotine có công thức phân tử là $C_9H_{12}N_2$.

(b) Nicotine có tính base.

(c) Trong một phân tử nicotin có 3 liên kết π .

(d) Nicotine có phản ứng với dung dịch HCl.

(e) Nicotine không thuộc loại amine thơm vì không có nitrogen liên kết trực tiếp với vòng benzene.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 5. Pin X-Y có sức điện động chuẩn là 1,10 volt (V) với hai cặp oxi hoá - khử là X^{2+}/X và Y^{2+}/Y . Pin Y-Z có sức điện động chuẩn là E (V) với hai cặp oxi hoá - khử là Y^{2+}/Y và Z^{2+}/Z . Pin X-Z (với hai cặp oxi hoá - khử là X^{2+}/X và Z^{2+}/Z) có sức điện động chuẩn là 1,92 (V). Giá trị của E là bao nhiêu?

Câu 6. Khi điện phân các dung dịch: KCl, $ZnCl_2$, $FeCl_2$, $Cu(NO_3)_2$ (điện cực trơ). Có bao nhiêu dung dịch thu được kim loại tương ứng?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5**PHẦN I:**

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

PHẦN II:

Lệnh hỏi	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a	Đ	Đ	Đ	Đ
b	Đ	Đ	Đ	Đ
c	Đ	S	Đ	Đ
d	S	Đ	Đ	S

PHẦN III:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1,56	2	4	3	21
4	7524	5	0,06	6	20

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 6**PHẦN I:**

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

PHẦN II:

Lệnh hỏi	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a	S	S	Đ	S
b	Đ	S	S	Đ
c	Đ	Đ	S	S
d	Đ	Đ	Đ	S

PHẦN III:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	9,69	2	3	3	6
4	316	5	4	6	70

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 7**PHẦN I:**

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

PHẦN II:

Lệnh hỏi	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a	S	S	S	S
b	Đ	Đ	Đ	Đ
c	S	S	S	S
d	Đ	Đ	Đ	S

PHẦN III:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1120	2	6,3	3	3
4	226	5	4	6	245

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO SỐ 8

PHẦN I:

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

PHẦN II:

Lệnh hỏi	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a	Đ	Đ	Đ	S
b	Đ	S	Đ	Đ
c	Đ	Đ	S	S
d	Đ	S	Đ	S

PHẦN III:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	147	2	2	3	3
4	4	5	0,82	6	3