

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẮC NINH

THPT CHUYÊN BẮC NINH

(Đề gồm có 05 trang

(28 câu hỏi)

THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 2

NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: HÓA HỌC

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

Mã đề thi 008

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

(Cho biết nguyên tử khối: $H = 1$, $O = 16$, $C = 12$, $N = 14$, $Cl = 35,5$, $Br = 80$, $Mg = 24$, $Na = 23$, $K = 39$, $Ca = 40$, $Fe = 56$, $Zn = 65$, $Cu = 64$, $Mn = 55$)

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Trong mỗi câu thí sinh chọn một phương án đúng.

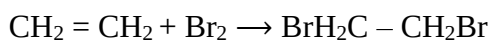
Câu 1: (ID: 771615) Thành phần chính của muối ăn là

- A.** $CaCO_3$. **B.** $Mg(NO_3)_2$. **C.** $BaCl_2$. **D.** $NaCl$.

Câu 2: (ID: 771616) Kim loại tungsten (W) được dùng làm dây tóc bóng đèn sợi đốt. Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của kim loại W?

- A.** Nhiệt độ nóng chảy cao. **B.** Khối lượng riêng lớn.
C. Độ cứng cao. **D.** Tính dẻo cao.

Câu 3: (ID: 771617) Ethylene phản ứng với bromine trong dung dịch theo phương trình hóa học sau:



Phản ứng trên thuộc loại:

- A.** phản ứng tách. **B.** phản ứng acid-base. **C.** phản ứng thế. **D.** phản ứng cộng.

Câu 4: (ID: 771618) Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa – khử như sau:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Ni^{2+}/Ni	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,440	+0,340	-0,260	+0,799

Ở điều kiện chuẩn kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất ?

- A.** Fe. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Ni.

Câu 5: (ID: 771619) Nhận định nào sau đây về pin nhiên liệu **không** đúng ?

- A.** Một trong những hạn chế của pin nhiên liệu là sự lưu trữ nhiên liệu.
B. Pin nhiên liệu biến đổi năng lượng hoá học thành điện năng.
C. Chất oxi hoá thường dùng trong pin nhiên liệu là oxygen.
D. Pin nhiên liệu có cấu tạo đơn giản nên giá thành pin nhiên liệu thấp.

Câu 6: (ID: 771620) Cho công thức cấu tạo thu gọn của glucose (dạng mạch hở): $HOCH_2[CHOH]_4CHO$. Ở dạng mạch hở, glucose có số nhóm chức -OH là :

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

Câu 7: (ID: 771621) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vài giọt dung dịch iodine vào ống nghiệm đựng sẵn 2 mL dung dịch hồ tinh bột 2%, quan sát và ghi nhận hiện tượng trong vài phút ở nhiệt độ thường.

Bước 2: Đun nóng nhẹ dung dịch trên ngọn lửa đèn cồn khoảng 2 phút.

Bước 3: Để dung dịch nguội dần ở nhiệt độ thường, ghi nhận hiện tượng quan sát được.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Sau bước 1, thu được dung dịch có màu xanh tím.
- (b) Sau bước 2, dung dịch trong ống nghiệm mất màu xanh tím.
- (c) Sau bước 3, ống nghiệm lại xuất hiện màu xanh tím.
- (d) Từ kết quả của thí nghiệm trên, có thể dùng iodine để nhận biết hồ tinh bột.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 8: (ID: 771622) Điểm chớp cháy được áp dụng trong các quy định an toàn về vận chuyển. Cục Hàng không Việt Nam đã có quy định: Tinh dầu là hàng hóa nguy hiểm nếu có điểm chớp cháy nhỏ hơn 60°C. Quan sát bảng số liệu sau :

Tinh dầu	Điểm chớp cháy (°C)	Tinh dầu	Điểm chớp cháy (°C)
Thân cây đinh hương	104	Nhựa thông	38
Trà	53,5	Cam	55

Theo quy định trên loại tinh dầu mà các hãng hàng không, cho phép vận chuyển là

- A. thân cây đinh hương. B. cam. C. trà. D. nhựa thông.

Câu 9: (ID: 771623) Cho phương trình nhiệt hoá học của phản ứng tổng hợp NH₃ như sau:



Cho biết năng lượng liên kết của một số liên kết hóa học:

Liên kết	H–H	N≡N	N–H
E (kJ/mol)	432	945	391

Giá trị của a là :

- A. -1459. B. +105. C. -105. D. +1459.

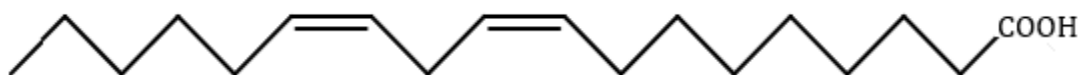
Câu 10: (ID: 771624) Cho các phát biểu sau :

- (a) Dung dịch methylamine làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.
- (b) Ester ethyl acetate ít tan trong nước.
- (c) Tơ nylon-6,6 thuộc loại tơ tự nhiên.
- (d) Trong y học glucose được dùng làm thuốc tăng lực (huyết thanh glucose) cho người bệnh.

Số phát biểu **đúng** là

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

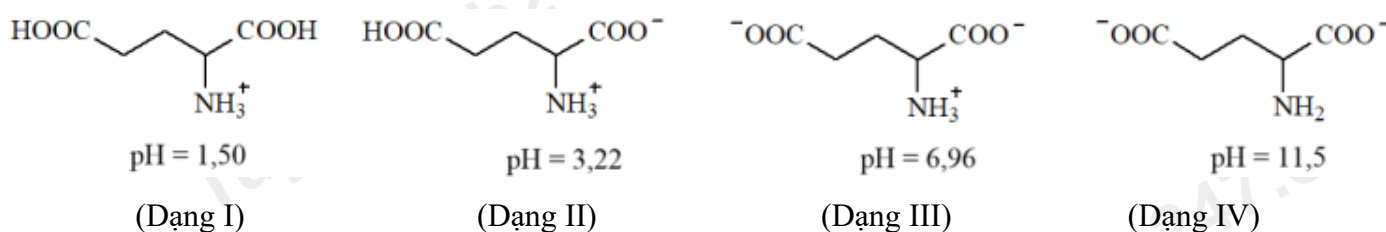
Câu 11: (ID: 771625) Linoleic acid (có cấu tạo như hình dưới) là một trong những acid béo có lợi cho sức khỏe tim mạch ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.



Nhận xét nào sau đây đúng về linoleic acid?

- A. Công thức phân tử của linoleic acid là $C_{18}H_{34}O_2$.
- B. Trong phân tử linoleic acid có hai liên kết π .
- C. Linoleic acid có 18 nguyên tử cacbon trong phân tử.
- D. Linoleic acid thuộc loại omega-3.

Câu 12: (ID: 771626) Glutamic acid có các dạng tồn tại và giá trị pH mà dạng tồn tại đó là chủ yếu ($\approx 100\%$) như sau:



Cho các phát biểu sau đây về quá trình điện di của glutamic acid:

- (a) Với môi trường pH = 1,50 thì dạng (I) di chuyển về cực âm.
- (b) Với môi trường pH = 3,22 thì dạng (II) hầu như không di chuyển.
- (c) Với môi trường pH = 6,96 thì dạng (III) hầu như không di chuyển.
- (d) Với môi trường pH = 11,50 thì dạng (IV) di chuyển về cực dương.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 13: (ID: 771627) Thí nghiệm nào xảy ra phản ứng hóa học?

- A. Nhúng thanh Ag vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$.
- B. Nhúng thanh Cu vào dung dịch $FeSO_4$.
- C. Cho vụn Cu vào dung dịch HCl.
- D. Cho bột Cu vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 14: (ID: 771628) Một chai rượu gạo có thể tích 450 mL và có độ rượu là 40° . Số mL ethanol nguyên chất (khan) có trong chai rượu đó là

- A. 450 mL.
- B. 180 mL.
- C. 90 mL.
- D. 270 mL.

Câu 15: (ID: 771629) Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

- A. NaCl.
- B. C_2H_5OH .
- C. KOH.
- D. H_2SO_4 .

Câu 16: (ID: 771630) “Các ...(1)... của cùng một nguyên tố hóa học có số ...(2)... khác nhau là đồng vị của nhau”. Nội dung phù hợp trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

- A. nguyên tử, proton.
- B. nguyên tố, neutron.
- C. nguyên tố, proton.
- D. nguyên tử, neutron.

Câu 17: (ID: 771631) Hemoglobin là thành phần cấu tạo nên hồng cầu trong các mạch máu. Mỗi phân tử hemoglobin chứa x heme B. Mỗi heme B là phức chất với nguyên tử trung tâm là sắt (iron). Heme B kết hợp thêm một phân tử oxygen thông qua đường hô hấp để vận chuyển dưỡng khí đến mô. Mỗi lần đến mô, một phân tử hemoglobin có thể đem đến cho mô tối đa 8 nguyên tử oxygen. Giá trị của x là.

A. 4.

B. 2.

C. 8.

D. 16.

Câu 18: (ID: 771632) Trong xà phòng có chứa chủ yếu chất nào sau đây?

A. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$.

B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.

C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$.

D. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$.

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 trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1: (ID: 771633) Một nhóm học sinh muốn mạ đồng (copper) cho chiếc chìa khóa làm từ thép (hợp kim Fe - C) bằng phương pháp điện phân. Nhóm học sinh đã lấy một đồng xu bằng hợp kim Cu - Zn chứa khoảng 95% đồng về khối lượng.

- Cân để xác định khối lượng ban đầu của chìa khóa (35,12 gam) và đồng xu (5,30 gam).

- Nối chìa khóa với một điện cực và đồng xu với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng trong dung dịch copper (II) sulfate.

- Điện phân ở hiệu điện thế phù hợp.

- Sau một thời gian điện phân, làm khô, rồi cân để xác định lại khối lượng của chìa khóa và đồng xu, thấy khối lượng chìa khóa là 36,72 gam và khối lượng đồng xu là m_1 gam.

a) Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa.

b) Trong quá trình thí nghiệm mạ đồng cho chiếc chìa khóa, khối lượng chất tan trong dung dịch điện phân không thay đổi.

c) Giá trị của m_1 lớn hơn 5,30.

d) Thí nghiệm trên, chìa khóa được nối với cực âm, đồng xu được nối với cực dương của nguồn điện.

Câu 2: (ID: 771634) Khi thủy phân hoàn toàn 500 mg một protein, chỉ thu được các amino acid với khối lượng như sau:

Công thức cấu tạo	Kí hiệu	Khối lượng
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	Ala	178 mg
$\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	Glu	44 mg
$\text{HS}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	Cys	48 mg
$\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	Ser	105 mg
$\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	Asp	131 mg
$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Val	47 mg
$\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Lys	44 mg

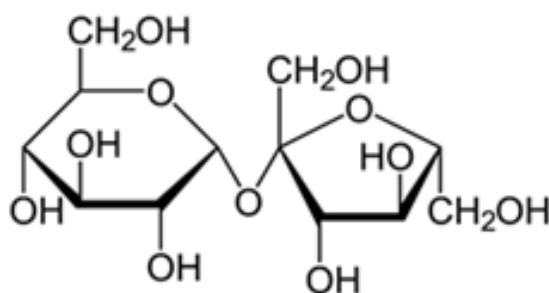
a) Có thể dựa vào tính chất điện di để tách riêng từng amino acid trong bảng kết quả trên.

b) Tỷ lệ số mol Ala : Ser trong bảng trên tương ứng là 1 : 2.

c) Nếu phân tử khối của protein này là 50000 thì số mắt xích trong 1 phân tử protein ở trên là 200 Ala; 30 Glu; 40 Cys; 100 Ser; 100 Asp; 40 Val và 20 Lys (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

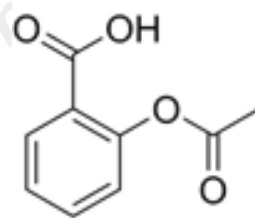
d) Trong các amino acid ở trên, lysine (Lys) là một trong những amino acid đóng vai trò quan trọng cho quá trình xây dựng và tạo ra các mạch máu mới trong cơ thể; ở pH = 2, lysine tồn tại dạng cation.

Câu 3: (ID: 771635) X là một disaccharide có công thức cấu tạo sau:



- a) Dung dịch của X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
b) Phần trăm khối lượng của oxygen trong X là 42,11% (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
c) Thủy phân hỗn hợp gồm 0,02 mol chất X và 0,01 mol maltose trong môi trường acid, với hiệu suất đều là 60% theo mỗi chất, thu được dung dịch A. Trung hòa dung dịch A thu được dung dịch B, sau đó cho toàn bộ B tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được m gam Ag. Giá trị của m là 8,64.
d) Trong phân tử X có chứa liên kết α -1,2-glycoside.

Câu 4: (ID: 771636) Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể (môi trường acid) tạo thành chất X (hợp chất hữu cơ tạp chức). Chất X ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn bình thường). Aspirin có công thức cấu tạo như sau:

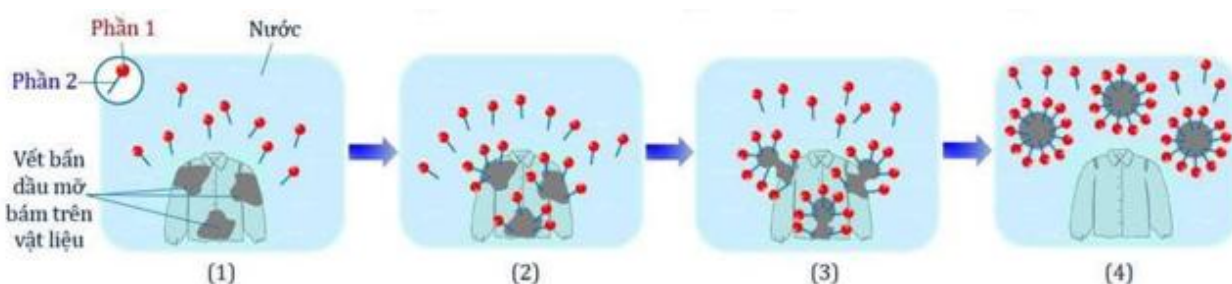


- a) Mỗi viên thuốc nén chứa 500 mg aspirin. Để sản xuất 100 000 viên nén từ nguyên liệu ban đầu là chất X với hiệu suất của cả quá trình là 80% thì khối lượng của X cần dùng là 47,92 kg (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
b) X là acetic acid.
c) Aspirin được điều chế từ carboxylic acid và alcohol tương ứng.
d) Công thức phân tử của aspirin là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.

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

Câu 1: (ID: 771637) Tiến hành sản xuất 1 triệu chai rượu vang $13,8^\circ$ dung tích 750 mL bằng phương pháp lên men rượu với nguyên liệu là m tấn quả nho tươi (chứa 15% glucose về khối lượng). Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 g/mL. Giả thiết trong thành phần quả nho tươi chỉ có glucose bị lên men rượu; hiệu suất toàn bộ quá trình sản xuất là 60%. Tính m. (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2: (ID: 771638) Xà phòng, chất giặt rửa được sử dụng rộng rãi trong đời sống: rửa tay, giặt quần áo, rửa chén bát, lau sàn,... Sơ đồ dưới đây mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng và các chất giặt rửa:



Cho các nhận định sau:

- (1) Các chất $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-SO}_3\text{Na}$ và $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$ là chất giặt rửa tổng hợp.
- (2) Cấu tạo chung của xà phòng và chất giặt rửa gồm một phần ưa nước nối với một phần kỵ nước; trong đó phần ưa nước là các gốc hydrocarbon mạch dài tan nhiều trong nước.
- (3) Khi xà phòng tan vào nước phần kỵ nước trong xà phòng thâm nhập vào vết bẩn, phân chia vết bẩn thành những hạt rất nhỏ; phần ưa nước quay ra ngoài, mang theo các vết bẩn phân tán vào nước và bị rửa trôi.
- (4) Xà phòng bị giảm hoặc mất tác dụng giặt rửa khi dùng với nước cứng vì tạo kết tủa với cation Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- (5) Từ dầu mỏ, có thể sản xuất được xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- (6) Chất giặt rửa tổng hợp dễ bị các vi sinh vật phân hủy nên thân thiện với môi trường.

Các nhận định đúng gồm những nhận định nào? (Liệt kê theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, ví dụ 123)

Câu 3: (ID: 771639) Cho các loại polymer sau: polyethylene; polyacrylonitrile; polychloroprene; poly(vinyl chloride); poly(urea-formaldehyde); polypropylene; poly(phenol formaldehyde); polystyrene. Có bao nhiêu polymer dùng để làm chất dẻo?

Câu 4: (ID: 771640) Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitrogen trong glycine là a%. Giá trị của a là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 5: (ID: 771641) Nhôm, titanium và một vài kim loại khác được tạo màu hoặc tăng độ dày của lớp oxide bên ngoài bề mặt bởi phương pháp anodizing (anode hóa), khi đó phần kim loại được xử lý sẽ là điện cực anode của thiết bị điện phân, bị oxi hóa tạo thành lớp màng oxide và kết hợp các phân tử thuốc nhuộm để tạo màu sắc rực rỡ. Để tạo lớp màng aluminium oxide dày 0,01 mm trên bề mặt vật liệu nhôm có tổng diện tích bề mặt là 150 cm^2 cần thực hiện quá trình điện phân ở trên với dòng điện có cường độ là 0,6A trong thời gian t (phút). Biết điện lượng $q = I.t = n.e.F$; hằng số $F = 96485 \text{ C/mol}$, hiệu suất điện phân đạt 96%; khối lượng riêng của Al_2O_3 là $3,97 \text{ g/cm}^3$. Xác định giá trị của t. (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 6 (ID: 771642) Thực hiện các thí nghiệm được đánh số thứ tự như sau:

- (1) Thêm vài giọt HNO_3 đặc vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch lòng trắng trứng.
 - (2) Cho vài giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm chứa nước bromine.
 - (3) Nhỏ vào giọt dung dịch iodine trong KI vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch hồ tinh bột.
 - (4) Cho 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, thêm 0,5 mL dung dịch CuSO_4 5% vào, lắc nhẹ. Thêm tiếp 3 mL dung dịch glucose 2% vào và lắc đều.
 - (5) Cho 1 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm, thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 5% vào, lắc nhẹ. Thêm tiếp 3 mL dung dịch lòng trắng trứng vào và lắc đều.
 - (6) Đưa bình chứa hỗn hợp chlorine và benzene ra ngoài ánh nắng.
- Gán số thứ tự của thí nghiệm trên lần lượt theo các hiện tượng của phản ứng: a) dung dịch màu xanh lam; b) chất rắn màu vàng; c) khói trắng và chất bột trắng; d) dung dịch màu tím.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Trạng thái tự nhiên một số hợp chất nguyên tố nhóm IA.

Cách giải:

Thành phần chính của muối ăn là NaCl.

Chọn D.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất vật lí của kim loại.

Cách giải:

Dây tóc bóng đèn sợi đốt khi hoạt động có nhiệt độ rất cao, vì vậy dây tóc bóng đèn phải làm từ kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao (như W).

Chọn A.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất hóa học của alkene.

Cách giải:

Phản ứng giữa ethene với bromine thuộc loại phản ứng cộng.

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Giá trị thế điện cực chuẩn càng lớn, dạng oxi hóa có tính oxi hóa càng mạnh, dạng khử có tính khử càng yếu.

Cách giải:

$E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^\circ$ lớn nhất trong dãy nên kim loại Ag có tính khử yếu nhất.

Chọn C.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về cấu tạo, ứng dụng của pin điện hóa.

Cách giải:

A đúng, vì pin nhiên liệu thường dùng H_2 làm nhiên liệu. H_2 là khí rất khó hóa lỏng và dễ cháy nổ.

B đúng.

C đúng.

D sai, vì pin nhiên liệu có cấu tạo phức tạp, sử dụng nhiều vật liệu đắt tiền nên giá thành cao.

Chọn D.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào công thức cấu tạo của glucose ở dạng mạch hở.

Cách giải:

Ở dạng mạch hở, glucose có 5 nhóm chức -OH.

Chọn A.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về phản ứng của hồ tinh bột và iodine.

Cách giải:

(a) đúng, vì tinh bột có cấu tạo xoắn nên phản ứng với I_2 tạo sản phẩm có màu xanh tím.

(b) đúng, vì khi đun nóng thì tinh bột không còn cấu trúc xoắn nên I_2 không tạo được hợp chất màu xanh tím.

(c) đúng, vì lúc này tinh bột lại có cấu trúc xoắn nên tạo được hợp chất màu xanh tím.

(d) đúng, vì đây là phản ứng đặc trưng của tinh bột.

Số phát biểu đúng là 4.

Chọn B.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Tinh dầu được phép vận chuyển có điểm chớp cháy $> 60^\circ\text{C}$.

Cách giải:

Chỉ tinh dầu thân cây đinh hương có điểm chớp cháy trên 60°C được cho phép vận chuyển.

Chọn A.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

$$\Delta_r H_{298}^0 = E_b(\text{chatdau}) - E_b(\text{sanpham})$$

Cách giải:

$$a = 3.432 + 945 - 6.319 = -105 \text{ kJ}$$

Chọn C.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về ester, glucose, amine và polymer.

Cách giải:

(a) **sai**, vì dung dịch methylamine làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

(b) **đúng**.

(c) **sai**, tơ nylon-6,6 thuộc loại tơ nhân tạo.

(d) **đúng**.

Số phát biểu đúng là 2.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào công thức cấu tạo của linoleic acid.

Cách giải:

A **sai**, vì linoleic acid có công thức phân tử $C_{18}H_{32}O_2$.

B **sai**, vì phân tử linoleic acid có 3 liên kết π trong $2C=C$ và $1C=O$.

C **đúng**.

D **sai**, vì linoleic acid thuộc loại omega-6.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào các dạng ion lưỡng cực của glutamic acid.

Cách giải:

(a) **đúng**, vì dạng (I) là cation nên di chuyển về cực âm.

(b) **đúng**, vì dạng (II) là ion lưỡng cực (trung hòa về điện) nên không di chuyển.

(c) **sai**, vì dạng (III) là anion nên di chuyển về cực dương.

(d) **đúng**, vì dạng (IV) là anion nên di chuyển về cực dương.

Chọn D.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về ý nghĩa của dãy điện hóa học của kim loại.

Cách giải:

D có xảy ra phản ứng: $Cu + Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow CuSO_4 + 2FeSO_4$

Chọn D.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

$$D^o = \frac{V_{C_2H_5OH_{nc}}}{V_{dd C_2H_5OH}} \cdot 100^o$$

Cách giải:

$$V_{C_2H_5OH \text{ khan}} = 450.40\% = 180 \text{ mL}$$

Chọn B.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Base là hợp chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Cách giải:

Dung dịch KOH làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Các dung dịch NaCl, C_2H_5OH trung tính (không đổi màu), dung dịch H_2SO_4 làm quỳ tím hóa đỏ.

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về nguyên tố hóa học.

Cách giải:

“Các **nguyên tử** của cùng một nguyên tố hóa học có số **neutron** khác nhau là đồng vị của nhau”.

Chọn B.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Số heme B = Số nguyên tử oxygen : 2 (vì một phân tử oxygen chứa nguyên tử O).

Cách giải:

8 nguyên tử oxygen ứng với 4 phân tử $O_2 \rightarrow x = 4$

Chọn A.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về chất giặt rửa tổng hợp.

Cách giải:

Trong xà phòng có chứa chủ yếu muối $CH_3[CH_2]_{16}COONa$

Chọn D.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu	1	2	3	4
Đáp án	Đ S S Đ	S S S Đ	S S Đ Đ	Đ S S Đ

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

a), d): Lý thuyết về điện phân

+ Cathode (cực dương): xảy ra quá trình oxi hóa.

+ Anode (cực âm): xảy ra quá trình khử.

b) Sử dụng phương pháp bảo toàn electron: $n_e \text{ cho} = n_e \text{ nhận}$

c) Khi điện phân, khối lượng chất tham gia giảm.

Cách giải:

Đồng xu là cực dương (anode), tại đó xảy ra quá trình oxi hóa:



Chìa khóa là cực âm (cathode), tại đó xảy ra quá trình khử: $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$

a) đúng.

b) sai, vì bảo toàn electron cho các quá trình trên thì $n_{\text{Zn}^{2+}(\text{anode})} + n_{\text{Cu}^{2+}(\text{anode})} = n_{\text{Cu}^{2+}(\text{cathode})}$. Phân tử khối của Zn (65) lớn hơn Cu (64) nên khối lượng chất tan tăng.

c) sai, đồng xu bị tan ra nên $m_1 < 5,30$

d) đúng.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào bảng khối lượng, tính số mol của mỗi amino acid.

a) Dựa vào số nhóm amino (NH_2) và carboxylic acid (COOH) để xác định điện di.

b) Dựa vào số mol hai chất.

$$\text{c) Số mắt xích} = \frac{n_{\text{amino acid}}}{n_{\text{protein}}}$$

d) $\text{pH} = 2 \rightarrow$ môi trường base $\rightarrow$ tồn tại ở dạng NH_3^+

Cách giải:

Số mol các amino acid (mmol): Ala (2), Glu (0,3), Cys (0,4), Ser (1), Asp (1), Val (0,4), Lys (0,3)

a) sai, vì có những cặp amino acid giống nhau về số lượng mỗi nhóm chức như Ala và Val; Glu và Asp sẽ di chuyển giống nhau nên không tách được dựa vào tính chất điện di.

b) sai, vì $n_{\text{Ala}} : n_{\text{Ser}} = 2 : 1$

c) sai, vì ta có: $n_{\text{protein}} = \frac{500}{50000} = 0,01(\text{mol})$

$$\text{Số mắt xích} = \frac{n_{\text{amino acid}}}{n_{\text{protein}}}$$

$$\text{Số mắt xích Ala} = \frac{2}{0,01} = 200; \text{ số mắt xích Glu} = \frac{0,3}{0,01} = 30; \text{ số mắt xích Cys} = \frac{0,4}{0,01} = 40; \text{ số mắt xích Ser} =$$

$$\frac{1}{0,01} = 100; \text{ số mắt xích Asp} = 100; \text{ số mắt xích Val} = 40; \text{ số mắt xích Lys} = 30.$$

d) đúng, vì Lys đóng vai trò quan trọng cho quá trình xây dựng và tạo ra các mạch máu mới trong cơ thể. Ở pH = 2, Lysine tồn tại dạng cation: $^+H_3N-[CH_2]-CH(NH_3^+)-COO^-$

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Xác định hợp chất X.

a) Dựa vào tính chất hóa học của X.

$$b) \% O = \frac{M_O \cdot n}{M_X} \quad (n \text{ là số nguyên tử O trong X}).$$

$$c) n_{C_6H_{12}O_6} = (2n_X + 2n_{\text{maltose}}) \cdot 60\% \rightarrow n_{\text{Maltose dư}} = 40\% n_{\text{maltose}}$$

$$n_{Ag} = 2 n_{C_6H_{12}O_6} + n_{\text{Maltose dư}} \rightarrow m_{Ag}$$

d) Dựa vào công thức cấu tạo của X.

Cách giải:

X là $C_{12}H_{22}O_{11}$ (saccharose).

a) sai, vì X không có nhóm -OH hemiacetal hoặc hemiketal nên không có khả năng mở vòng để tạo chức aldehyde, do đó X không phản ứng với thuốc thử Tollens.

$$b) \text{ sai, vì } \%O = \frac{16 \cdot 11}{342} \cdot 100\% = 51,46\%$$

$$c) \text{ đúng, vì } n_{C_6H_{12}O_6} = 0,02 \cdot 2 \cdot 60\% + 0,01 \cdot 2 \cdot 60\% = 0,036$$

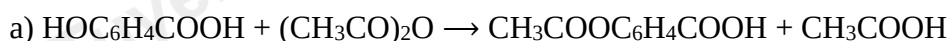
$$\rightarrow n_{\text{Maltose dư}} = 0,01 \cdot 40\% = 0,004$$

$$n_{Ag} = 2(0,036 + 0,004) = 0,08 \rightarrow m_{Ag} = 8,64 \text{ gam}$$

d) đúng.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

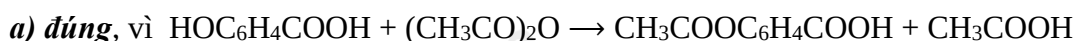


$$m_{HOC_6H_4COOH} = \frac{m_{\text{aspirin}} \cdot 100000}{M_{\text{aspirin}}} \cdot M_{HOC_6H_4COOH} \cdot 80\%$$

b), c), d): Dựa vào công thức cấu tạo của aspirin.

Cách giải:

Aspirin là o- $CH_3COOC_6H_4COOH$; X là o- HOC_6H_4COOH



$$\rightarrow m_{HOC_6H_4COOH} = \frac{500 \cdot 100000 \cdot 138}{180 \cdot 80\%} \approx 47916667(\text{mg}) \approx 47,92(\text{kg})$$

b) sai, vì X là salicylic acid.

c) sai, vì aspirin được điều chế từ o- HOC_6H_4COOH và $(CH_3CO)_2O$.

d) đúng.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1800	1345	5	18,8	98	4165

Câu 1 (TH):

Phương pháp:



$$V_{C_2H_5OH} = \text{Số chai rượu} \cdot V_{\text{chai}} \cdot \text{Độ rượu}$$

$$m_{C_2H_5OH} = V_{C_2H_5OH} \cdot D_{C_2H_5OH} \rightarrow n_{C_2H_5OH}$$

$$\text{Theo PTHH: } n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{1}{2} n_{C_2H_5OH}$$

$$H = 60\% \text{ nên } n_{C_6H_{12}O_6(t)} = \frac{n_{C_6H_{12}O_6}}{60\%} \rightarrow m_{C_6H_{12}O_6} \rightarrow m_{\text{nho}} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{15\%}$$

Cách giải:



$$V_{C_2H_5OH} = \text{Số chai rượu} \cdot V_{\text{chai}} \cdot \text{Độ rượu} = 1000000 \cdot 750 \cdot 13,8\% = 103\,500\,000 \text{ (mL)}$$

$$m_{C_2H_5OH} = V_{C_2H_5OH} \cdot D_{C_2H_5OH} = 103\,500\,000 \cdot 0,8 = 82\,800\,000 \text{ gam} = 82,8 \text{ tấn}$$

$$\rightarrow n_{C_2H_5OH} = \frac{82,8}{46} = 1,8 \text{ (Mmol)}$$

$$\text{Theo PTHH: } n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{1}{2} n_{C_2H_5OH} = \frac{1}{2} \cdot 1,8 = 0,9 \text{ (Mmol)}$$

$$H = 60\% \text{ nên } n_{C_6H_{12}O_6(t)} = \frac{n_{C_6H_{12}O_6}}{60\%} = 1,5 \text{ (Mmol)}$$

$$\rightarrow m_{C_6H_{12}O_6} = 1,5 \cdot 180 = 270 \text{ (tấn)}$$

$$\rightarrow m_{\text{nho}} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{15\%} = \frac{270}{15\%} = 1800 \text{ (tấn)}$$

Đáp án: 1800

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về chất giặt rửa tổng hợp.

Cách giải:

(1) **đúng**.

(2) **sai**, vì phân kị nước là các gốc hydrocarbon mạch dài không tan trong nước.

(3) **đúng**.

(4) **đúng**, vì các kết tủa, ví dụ $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$ làm hao tổn xà phòng, giảm tác dụng giặt rửa, cứng vải và vải mau mục.

(5) đúng.

(6) sai, chất giặt rửa tổng hợp khó bị các vi sinh vật phân hủy nên không thân thiện với môi trường.

Đáp án: 1345

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về vật liệu polymer.

Cách giải:

Có 5 polymer dùng để làm chất dẻo, gồm: polyethylene; poly(vinyl chloride); poly(urea-formaldehyde); polypropylene; polystyrene.

Đáp án: 5

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

$$\%N = \frac{M_N}{M_{\text{glycine}}} \cdot 100\%$$

Cách giải:

$$\text{Glycine có công thức } C_2H_5NO_2 \rightarrow \%N = \frac{14}{75} \cdot 100\% = 18,75\%$$

Đáp án: 18,8

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

$$V_{Al_2O_3} = \text{Diện tích bề mặt} \times \text{Độ dày}$$

$$m_{Al_2O_3} = V_{Al_2O_3} \cdot D_{Al_2O_3} \rightarrow n_{Al_2O_3}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố O: } n_O = 3n_{Al_2O_3}$$

$$H = 96\% \text{ nên}$$

$$t = \frac{n_e \cdot F}{96\% \cdot I} = \frac{2n_O \cdot F}{96\% \cdot I}$$

Cách giải:

$$V_{Al_2O_3} = \text{Diện tích bề mặt} \times \text{Độ dày} = 150.0,001 = 0,15 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$m_{Al_2O_3} = V_{Al_2O_3} \cdot D_{Al_2O_3} = 0,15 \cdot 3,97 = 0,5955 \text{ (g)}$$

$$\rightarrow n_{Al_2O_3} = \frac{0,5955}{102} = 0,00584 \text{ (mol)}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố O: } n_O = 3n_{Al_2O_3} = 3 \cdot 0,00584 = 0,017515 \text{ (mol)}$$

$$H = 96\% \text{ nên } t = \frac{n_e \cdot F}{96\% \cdot I} = \frac{2n_O \cdot F}{96\% \cdot I} = 5867,7 \text{ (s)} = 98 \text{ (phút)}$$

Đáp án: 98

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất hóa học của hợp chất vô cơ và hữu cơ; độ tan màu sắc của một số muối.

Cách giải:

- a) dung dịch màu xanh lam: 4 (glucose thể hiện tính chất của alcohol đa chức: hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{OH}^-$ tạo phức xanh lam).
- b) chất rắn màu vàng: 1 (phản ứng nitro hóa giữa dung dịch HNO_3 và các vòng benzene trong gốc hydrocarbon của α -amino acid tạo nên albumin).
- c) khối trắng và chất bột trắng: 6 (chất bột trắng là 1,2,3,4,5,6 – hexachlorocyclohexane ($\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$), khối trắng cũng là chất này dạng bột lơ lửng chưa lắng xuống).
- d) dung dịch màu tím: 5 (phản ứng màu biuret giữa albumin và $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{OH}^-$)

Đáp án: 4165