

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
HỒ CHÍ MINH**

ĐỀ THI THỬ TN THPT NĂM 2025 – Lần 1

Môn: Hóa học 12

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

(Đề thi gồm 28 câu, 3 phần)

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. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án đúng.

Câu 1: (ID: 756302) Lactic acid là một chất có một trong nhiều thực phẩm, lactic acid cũng được tạo ra tự nhiên trong cơ thể con người, chủ yếu trong quá trình chuyển hóa glucose kỵ khí. Công thức cấu tạo của lactic acid như hình dưới.

Nhóm chức nào trong các nhóm chức sau có trong phân tử lactic acid?

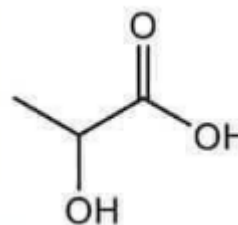
(1) alcohol; (2) carboxylic acid; (3) ester; (4) ketone.

A. (1) và (2).

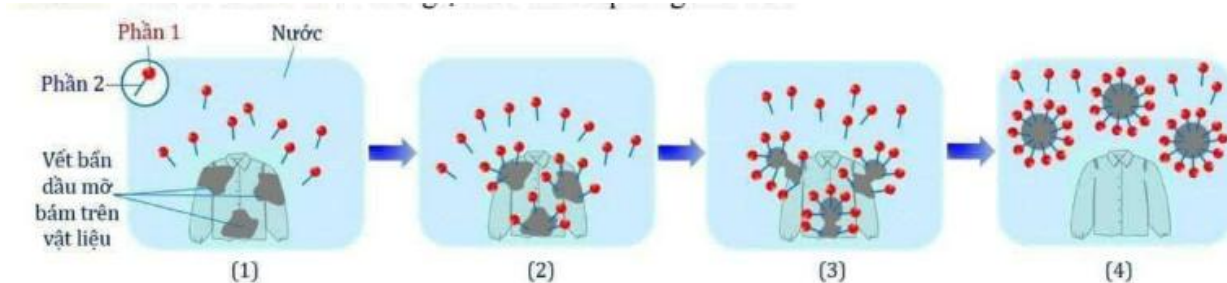
B. (1) và (4)

C. (2).

D. (1), (2) và (3).



Câu 2: (ID: 756303) Cho sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng như sau:



Hãy cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

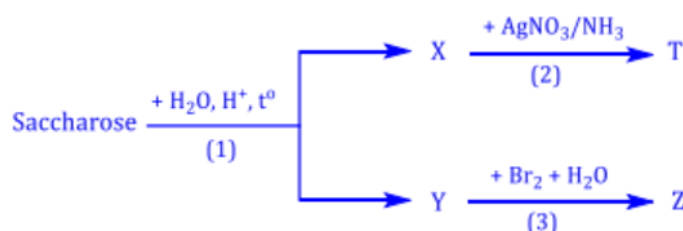
A. Phần 1 là phần kỵ nước, phần 2 là phần ưa nước.

B. Nếu sử dụng nước có tính cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+} , Mg^{2+}) không ảnh hưởng đến chất lượng vải, đồng thời làm tăng tác dụng giặt rửa của xà phòng.

C. Phân tử xà phòng và chất giặt rửa có khả năng xâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ nhờ gốc kỵ nước.

D. Xà phòng bị thủy phân trong môi trường kiềm.

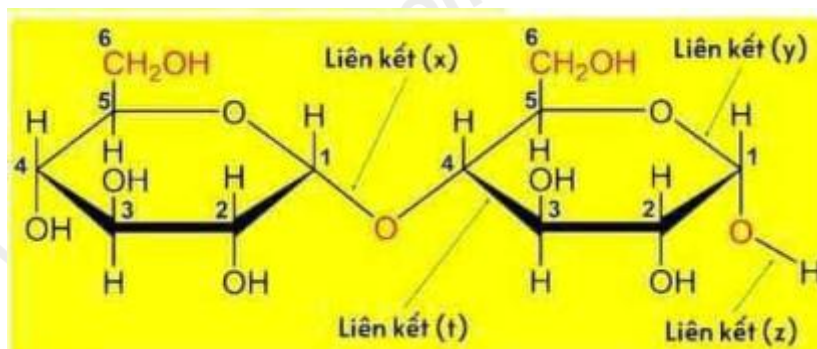
Câu 3: (ID: 756304) Cho sơ đồ phản ứng sau:



Hãy cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Chất T là muối silver của gluconic acid.
- B.** Chất Z thuộc loại hợp chất hữu cơ đơn chức.
- C.** Để chế tạo gương soi, ruột phích (ruột bình thủy), người ta phủ lên thủy tinh một lớp bạc mỏng thường được tạo từ phản ứng (2).
- D.** Các chất X, Y, Z và T có cùng số nguyên tử carbon.

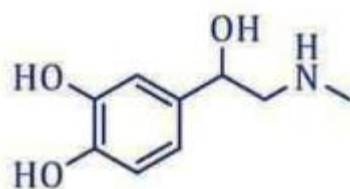
Câu 4: (ID: 756305) Cho cấu trúc phân tử của một carbohydrate như sau:



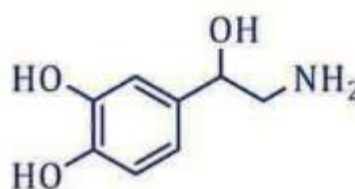
Liên kết glycoside là liên kết nào?

- A.** Liên kết (x).
- B.** Liên kết (y).
- C.** Liên kết (z).
- D.** Liên kết (t).

Câu 5: (ID: 756306) Nhóm chất Catechoamine có nhiều loại nhưng trong cơ thể người bao gồm ba chất chủ yếu Dopamine "hormon hạnh phúc", ngoài ra còn có Adrenaline (Epinephrine) và Noradrenaline (Norepinephrine) được sử dụng khá phổ biến trong y học nhờ chức năng cấp cứu tím mạch. Adrenaline và Noradrenaline là 2 hormone quan trọng, đóng vai trò không thể phủ nhận trong cách cơ thể chúng ta phản ứng trước những tình huống căng thẳng và nguy hiểm. Adrenaline và Norepinephrine công thức cấu tạo như sau:



Adrenaline



Noredrenaline

Hãy cho biết phát biểu sau đây là đúng?

- A.** Adrenaline và Noredrenaline là đồng phân của nhau.
- B.** Adrenaline và Noredrenaline đều có 14 nguyên tử hydrogen trong phân tử.
- C.** Adrenaline và Norepinephrine đều là hợp chất hữu cơ tạp chức.
- D.** Adrenaline và Noredrenaline đều có nhóm chức alcohol cũng bậc với nhóm chức amine.

Câu 6: (ID: 756307) Leucine là một amino acid thiết yếu (tức là cơ thể người không tổng hợp được mà phải lấy từ thức ăn. Leucine là loại amino acid duy nhất có khả năng điều hòa sự tổng hợp protein của cơ, là amino acid quan trọng nhất trong việc rèn luyện cơ bắp, leucine còn được biết đến là thành phần cơ bản trong các thực phẩm bổ xung chế độ ăn kiêng. Leucine có CTCT như sau:



Chọn phát biểu **sai** về Leucine trong các phát biểu sau?

- A. Leucine có CTPT $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$.
- B. Leucine là một loại amino acid mà cơ thể người không tự tổng hợp được, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển cơ bắp ở người.
- C. Leucine là một loại amino acid.
- D. Ở pH = 3, Leucine tồn tại ở dạng anion và sẽ di chuyển về cực dương trong điện trường.

Câu 7: (ID: 756308) Polymer nào sau đây **không** được dùng làm chất dẻo?

- A. Polyisoprene.
- B. Poly(methyl methacrylate).
- C. Polystyrene.
- D. Poly(phenol formaldehyde).

Câu 8: (ID: 756309) Cho phản ứng hóa học sau:



Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng phân cắt mạch polymer.
- B. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer.
- C. Phản ứng tăng mạch polymer.
- D. Phản ứng trùng ngưng.

Câu 9: (ID: 756330) Sơ đồ pin Galvani tổng quát được kí hiệu như sau:

(anode) $\text{X} | \text{X}^{x+} || \text{Y}^{y+} | \text{Y}$ (cathode) hay đơn giản là pin Galvani $\text{X} - \text{Y}$.

Cho biết sức điện động chuẩn của các pin sau:

Pin điện hóa	$\text{X} - \text{Y}$	$\text{M} - \text{Y}$	$\text{M} - \text{Z}$
Sức điện động chuẩn (V)	0,20	0,60	0,30

Sự sắp xếp nào sau đây đúng với tính khử của các kim loại?

- A. $\text{Y} < \text{X} < \text{Z} < \text{M}$.
- B. $\text{X} < \text{Y} < \text{M} < \text{Z}$.
- C. $\text{M} < \text{Z} < \text{Y} < \text{X}$.
- D. $\text{X} < \text{Y} < \text{Z} < \text{M}$.

Câu 10: (ID: 756311) Zinc là một kim loại thường được tách chiết từ quặng của nó bằng nhiều phương pháp khác nhau. Một trong những phương pháp chính thường được sử dụng là nung nóng quặng ZnS trong lò rồi hòa tan sản phẩm ZnO trong sulfuric acid thu được dung dịch ZnSO_4 , tinh chế dung dịch này rồi tiến hành điện phân thu được Zn. Để thu được duy nhất kim loại Zn và không có sản phẩm khác thì trong dung dịch điện phân **không** có chứa ion nào sau đây?

- A. OH^- .
- B. Cl^- .
- C. Al^{3+} .
- D. Pb^{2+} .

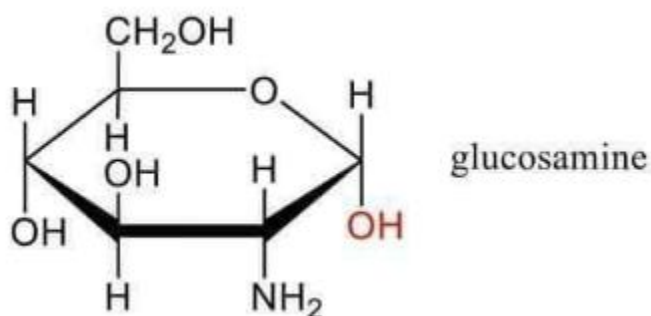
Câu 11: (ID: 756312) Vật dụng bằng sắt thường được mạ bên ngoài bằng một lớp kim loại để vật dụng được bền hơn khi sử dụng và tăng tính thẩm mỹ. Nếu vật dụng bị xước đến lớp sắt bên trong thì vật dụng mạ kim loại nào bị gỉ chậm nhất trong không khí ẩm?

- A. Vật dụng sắt được mạ đồng.
- B. Vật dụng sắt được mạ thiếc.
- C. Vật dụng sắt được mạ kẽm.
- D. Vật dụng sắt được mạ crom (chromium).

Câu 12: (ID: 756313) Tính chất vật lí nào sau đây **không** phải là tính chất chung của kim loại?

- A. Tính cứng. B. Tính dẫn điện. C. Tính dẻo. D. Tính ánh kim.

Câu 13: (ID: 756314) Glucosamine (công thức như hình dưới đây) là một hợp chất tự nhiên thường được sử dụng trong các sản phẩm bổ sung để hỗ trợ sức khỏe khớp và điều trị viêm xương khớp.



Tuy nhiên, để tăng độ hòa tan giúp cơ thể dễ dàng hấp thu hơn qua đường tiêu hóa, tăng tính ổn định giúp sản phẩm có thời gian sử dụng lâu dài hơn mà không bị phân hủy hoặc mất hiệu quả, cũng như giúp dễ dàng bào chế thành các dụng thuốc như viên nén, bột hoặc dung dịch,... thì nên thực hiện cách nào sau đây?

- A. Cho phản ứng với CH_3OH (có xúc tác) để tạo thành hợp chất có liên kết glycoside.
B. Cho tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành phức tan dễ trong nước.
C. Chuyển thành dạng muối bằng cách cho tác dụng với các acid như HCl , H_2SO_4 .
D. Chuyển thành dạng muối bằng cách cho tác dụng với các dung dịch base như NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 14: (ID: 756315) Phương pháp điều chế kim loại Na từ muối NaCl là

- A. hòa tan NaCl vào nước rồi điện phân dung dịch.
B. điện phân nóng chảy NaCl .
C. hòa tan NaCl vào nước rồi dùng kim loại potassium để khử ion Na.
D. nung nóng ở nhiệt độ cao để nhiệt phân NaCl .

Câu 15: (ID: 756316) NaHCO_3 được sử dụng làm bột nở do dễ phân hủy thành khí và hơi tạo ra các lỗ xốp trong bánh. Nếu sử dụng 8,4 gam NaHCO_3 thì có thể tạo ra tối đa bao nhiêu lít khí CO_2 (đkc)?

- A. 4,958 L. B. 1,2395 L. C. 3,7185 L. D. 2,479 L.

Câu 16: (ID: 756317) Độ cứng của nước là một vấn đề quan trọng ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực trong cuộc sống. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến độ cứng của nước, trong các yếu tố sau:

- (1) Nhiệt độ Trái Đất tăng.
(2) Sự gia tăng nồng độ CO_2 trong khí quyển.
(3) Thành phần địa chất chứa nhiều đá vôi, đá phấn, dolomite.

Các yếu tố nào dẫn đến làm tăng độ cứng nước?

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

Câu 17: (ID: 756318) Cấu hình electron của nguyên tử vanadi ($Z = 23$) ở trạng thái cơ bản là

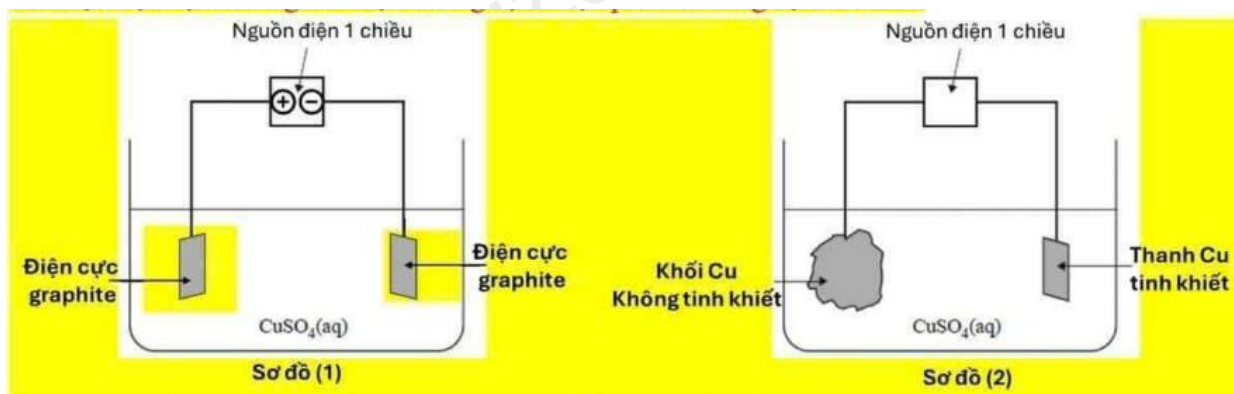
- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^1 4p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$.
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$.

Câu 18: (ID: 756319) Ion phức nào sau đây có hình bát diện?

- A. $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. B. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. C. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. D. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$.

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: (ID: 756320) Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO_4 .



- a) Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.
b) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O .
c) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.
d) Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

Câu 2: (ID: 756321) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa, 10 mL dung dịch NaOH 4%.
- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.
- Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

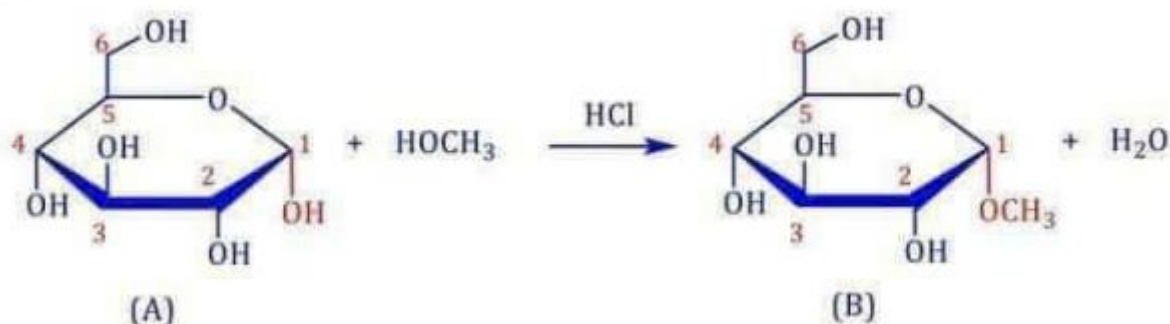
- a) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.
b) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.
c) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất thì hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.
d) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Câu 3: (ID: 756322) Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai khi nói về kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất?

- a) Hợp chất của chúng đều có màu.
b) Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch CuSO_4 thì lúc đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan dần tạo thành dung dịch có màu xanh lam.
c) Chúng đều có phân lớp d không bão hòa.

d) Trong phòng thí nghiệm, có thể dùng dung dịch NaOH để phân biệt hai dung dịch FeSO_4 và $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$.

Câu 4: (ID: 756323) Cho phản ứng sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

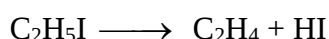
- a) Chất A trong cấu tạo trên là β -glucose.
- b) Chất B có thể là hỗn hợp của methyl α -glucoside và methyl β -glucoside.
- c) Trong phản ứng trên, nguyên tử H trong nhóm $-\text{OH}$ ở vị trí carbon số 1 của glucose bị thay thế bằng gốc $-\text{CH}_3$ của alcohol.
- d) Chất B tồn tại ở cả hai dạng mạch vòng và dạng mạch hở.

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

Câu 1: (ID: 756324) Cho các amine: CH_3NH_2 , CH_3NHCH_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên?

Câu 2: (ID: 756325) Paladium(II) có xu hướng tạo thành các phức có số phối trí 4. Một hợp chất có công thức $\text{PdCl}_2 \cdot 3\text{NH}_3$. Biết rằng phối tử rất khó tham gia phản ứng trao đổi ion. Khi xử lý 1 mol $\text{PdCl}_2 \cdot 3\text{NH}_3$ với một lượng dư $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ trong nước thì có bao nhiêu mol $\text{AgCl}(\text{s})$ được tạo thành?

Câu 3: (ID: 756326) Phản ứng phân huỷ ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau:



Dựa trên thông tin trong bảng, trả lời một số câu hỏi sau:

Nhiệt độ	Hằng số tốc độ phản ứng
127 °C	$1,60 \cdot 10^{-7} (\text{s}^{-1})$
227 °C	$4,25 \cdot 10^{-4} (\text{s}^{-1})$

Bảng: Sự phụ thuộc hằng số tốc độ của phản ứng theo nhiệt độ

Hệ số nhiệt độ của phản ứng trên là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4: (ID: 756327) Ở nước ta, nước mắm truyền thống được sản xuất thủ công từ cá cơm theo các giai đoạn chính như:

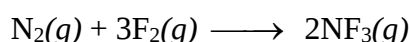
- Giai đoạn 1: rửa sạch cá cơm rồi trộn cá với muối ăn theo tỉ lệ nhất định.
- Giai đoạn 2: ủ hỗn hợp (cá cơm và muối ăn) trong các thùng gỗ, chum, sành từ 6 đến 24 tháng.
- Giai đoạn 3: thu được nước cốt của mắm (gọi là mắm nhĩ) có hàm lượng đậm rất cao.
- Giai đoạn 4: lọc mắm nhĩ, pha chế và đóng chai. Trước đây, người ta thường dùng than củi sạch trong quá trình lọc mắm.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Quá trình làm nước mắm có bản chất là thủy phân protein trong cá cơm thành các amino acid bởi base.
- (b) Không nhất thiết phải sử dụng muối ăn làm nguyên liệu để sản xuất nước mắm.
- (c) Hàm lượng đạm trong nước mắm được tính theo hàm lượng nguyên tố oxygen.
- (d) Than củi sạch có tác dụng hấp phụ các tạp chất, bụi bẩn có trong nước mắm.
- (e) Chai nước mắm khi sử dụng lâu ngày có thể có tinh thể muối ăn đóng cặn ở đáy chai.
- (g) Ở giai đoạn 2, thời gian ủ càng lâu thì chất lượng mắm càng cao.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 5: (ID: 756328) Nitrogen trifluoride (NF_3) là nguyên liệu được sử dụng trong việc sản xuất pin mặt trời. Phương trình hình thành nitrogen trifluoride được biểu diễn như sau:



Cho

Loại liên kết	Năng lượng liên kết (kJ.mol^{-1})
$\text{N}\equiv\text{N}$	+950
$\text{F}-\text{F}$	+150
$\text{N}-\text{F}$	+280

Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là bao nhiêu (kJ)?

Câu 6: (ID: 756329) Một mẫu nước được thử nghiệm định tính để xác định sự có mặt của một số ion. Mẫu nước được cho vào 4 ống nghiệm, sau đó nhỏ mỗi loại thuốc thử vào mỗi ống nghiệm và ghi nhận hiện tượng như hàng dưới đây:

Ống	Thuốc thử	Hiện tượng
(1)	Na_2CO_3	Xuất hiện kết tủa
(2)	BaCl_2	Xuất hiện kết tủa
(3)	NaOH	Xuất hiện kết tủa
(4)	HNO_3	Sủi bọt khí

Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây: (1) H^+ ; (2) Ca^{2+} ; SO_4^{2-} ; (3) HCO_3^- ; (5) CO_3^{2-} .
(Điền đáp án tổng số ion có thể có)?

--- HẾT ---

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Nhóm chức -OH là alcohol; nhóm chức -COOH là carboxylic acid.

Cách giải:

Trong phân tử lactic acid có nhóm chức alcohol (1) và carboxylic acid (2) .

Chọn A.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào cơ chế giặt rửa của xà phòng.

Cách giải:

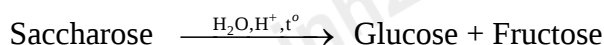
Trong sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng, phần 2 là phần xâm nhập vào vết bám dầu mỡ; phần 1 là phần loại bỏ vết bẩn trôi theo bọt xà phòng và nước.

Chọn C.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

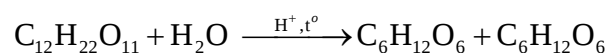
Lý thuyết về phản ứng thủy phân của sacharose, phản ứng tráng bạc của glucose và phản ứng với dung dịch bromine của glucose.



Glucose có phản ứng với dung dịch bromine, còn fructose không phản ứng.

Trong môi trường kiềm, fructose chuyển hóa thành glucose nên tham gia phản ứng tráng bạc.

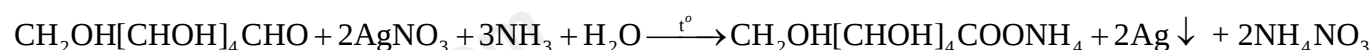
Cách giải:



Saccharose Glucose Fructose

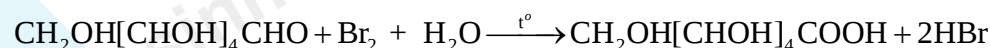
Fructose không phản ứng với dung dịch bromine nên Y là fructose và X là glucose.

Trong môi trường kiềm, fructose chuyển hóa thành glucose nên tham gia phản ứng tráng bạc.



(X) (T)

Glucose có thể làm mất màu dung dịch brom:



(Y)

(Z)

A sai, vì T là muối amoni của gluconic acid: $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COONH}_4$.

B sai, vì Z là hợp chất tạp chức: $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COOH}$.

C sai, vì để chế tạo gương soi, ruột phích, người ta dùng phản ứng tráng gương của Y (do Y phổ biến hơn và rẻ tiền hơn X) hoặc dùng hỗn hợp X, Y (sinh ra từ phản ứng thủy phân sacharose).

D đúng, vì các chất X, Y, Z, T có cùng 6 nguyên tử carbon.

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Liên kết glycoside là liên kết của nhóm chức ether giữa một phân tử carbohydrate với một nhóm khác.

Cách giải:

Trong cấu trúc carbohydrate trên thì liên kết glycoside là liên kết (x).

Chọn A.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào công thức cấu tạo của Adrenaline và Noredrenaline.

Cách giải:

A sai, vì Adrenaline ($\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO}_3$) và Noredrenaline ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_3$) có công thức phân tử khác nhau nên không phải là đồng phân của nhau.

B sai, vì một nguyên tử N thì số nguyên tử H lẻ.

C đúng, vì phân tử hai chất đều có 3 loại nhóm chức là phenol, alcohol và amine.

D sai, vì Adrenaline có nhóm chức alcohol và amine cùng bậc II; Noredrenaline có nhóm chức alcohol bậc II và amine bậc I.

Chọn C.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào công thức cấu tạo và ứng dụng của Leucine.

Cách giải:

A đúng.

B đúng.

C đúng, vì leucine có cả nhóm chức carboxylic acid (COOH) và amine (NH_2).

$(\text{CH}_2)\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{NH}_3^+)\text{COOH}$

Chọn D.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về vật liệu polymer.

Cách giải:

Polyisoprene không được dùng làm chất dẻo, đây là một loại cao su.

Chọn A.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất hóa học của polymer.

Cách giải:

Mạch polymer trong phản ứng trên không thay đổi nên đây là phản ứng giữ nguyên mạch polymer.

Chọn B.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào cặp điện cực trong pin.

Cách giải:

$$E_{X-Y}^{\circ} = 0,20V > 0 \text{ nên tính khử của } X > Y.$$

$$E_{M-Y}^{\circ} = 0,60V > 0 \text{ nên tính khử của } M > Y.$$

$$E_{M-Z}^{\circ} = 0,30V > 0 \text{ nên tính khử của } M > Z.$$

$$E_{X-M}^{\circ} = E_{X-Y}^{\circ} - E_{M-Y}^{\circ} = 0,20 - 0,60 = -0,40V < 0 \text{ nên tính khử của } X < M.$$

$$E_{Y-Z}^{\circ} = E_{M-Z}^{\circ} - E_{M-Y}^{\circ} = 0,30 - 0,60 = -0,30V < 0 \text{ nên tính khử của } Y < Z.$$

$$E_{X-Z}^{\circ} = E_{X-Y}^{\circ} - E_{Z-Y}^{\circ} = E_{X-Y}^{\circ} - (-E_{Y-Z}^{\circ}) = 0,20 - (0,30) = -0,10V < 0 \text{ nên tính khử của } X < Z.$$

Tính khử của các kim loại: $Y < X < Z < M$.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Thu được duy nhất kim loại Zn và không có sản phẩm khác thì trong dung dịch điện phân không có ion tính oxi hóa yếu hơn Zn^{2+} .

Cách giải:

Để thu được duy nhất kim loại Zn và không có sản phẩm khác thì trong dung dịch điện phân không có chứa ion Pb^{2+} vì nếu dung dịch chứa Pb^{2+} thì ion này sẽ bị khử trước Zn^{2+} tạo tạp chất Pb: $Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$

Chọn D.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp phủ bề mặt kim loại để chống ăn mòn kim loại.

Cách giải:

Cu và Sn có tính khử yếu hơn Fe nên các vật dụng sắt được mạ đồng, thiếc khi bị xước sẽ bị gỉ nhanh do Fe là anode và bị ăn mòn nhanh chóng. Ngược lại, Zn và Cr có tính khử mạnh hơn Fe nên Fe là cathode và được bảo vệ.

Zn có tính khử mạnh hơn Cr nên sự bảo vệ của Zn là mạnh mẽ hơn Cr do đó vật dụng sắt được mạ kẽm sẽ bền vững nhất (không bị gỉ).

Vật dụng sắt được mạ kẽm sẽ bị chậm nhất trong không khí ẩm.

Chọn C.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất vật lí của kim loại.

Cách giải:

Tính cứng không phải do các electron tự do trong tinh thể kim loại nên tính cứng không phải là tính chất chung của kim loại.

Chọn A.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào công thức công tạo, đặc điểm của các nhóm chức của glucosamine

Cách giải:

A sai, vì việc tạo thành hợp chất có liên kết glycoside sẽ làm glucosamine không mở vòng được (do nhóm -OH hemiacetal đã bị ether hóa), do đó có thể làm mất hoạt tính chữa bệnh của glucosamine.

B sai, vì phức xanh thẫm của glucosamine với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cũng chỉ tồn tại trong dung dịch, khó tách ra dưới dạng rắn để đóng thành viên nén.

D sai, vì glucosamine không tác dụng với các dung dịch base như $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Chọn C.

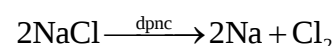
Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp điều chế kim loại.

Cách giải:

Để điều chế Na từ NaCl có thể dùng phương pháp điện phân nóng chảy



Chọn B.

Câu 15 (TH):

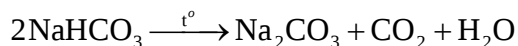
Phương pháp:



Theo PTHH: $n_{\text{CO}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{NaHCO}_3}$

Cách giải:

$$n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{8,4}{84} = 0,1(\text{mol})$$



Theo PTHH: $n_{\text{CO}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{1}{2} \cdot 0,1 = 0,05(\text{mol})$

$$V_{\text{CO}_2} = 0,05 \cdot 24,79 = 1,2395(\text{L})$$

Chọn B.

Câu 16 (TH):

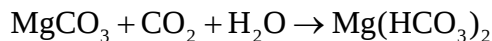
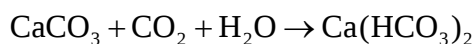
Phương pháp:

Lý thuyết về nước cứng.

Cách giải:

(1) Nhiệt độ Trái Đất tăng là vấn đề lớn con người đang đối mặt nhưng quá nhỏ để ảnh hưởng đến các phản ứng (trong thời kì nhiệt độ tăng nhanh nhất cũng chỉ $0,2^\circ\text{C}$ sau mỗi 10 năm).

(2), (3) làm tăng độ cứng của nước do:



Sự gia tăng nồng độ CO_2 trong khí quyển cùng với địa chất chứa nhiều đá vôi, đá phân, dolomite (thành phần chính là CaCO_3 , MgCO_3) đã thúc đẩy 2 phản ứng trên xảy ra làm tăng độ cứng của nước trong tự nhiên

Chọn B.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về cấu hình electron của nguyên tử.

Cách giải:

Cấu hình electron của nguyên tử vanadi ($Z = 23$) ở trạng thái cơ bản là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$.

Chọn C.

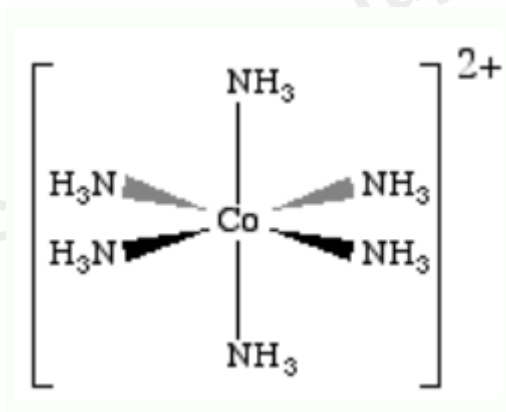
Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về một số dạng hình học của phức chất.

Cách giải:

Ion phức $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ có hình bát diện:



Chọn D.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai

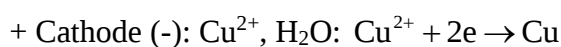
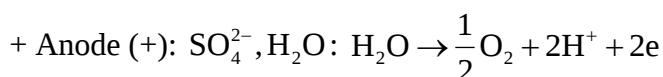
Câu	1	2	3	4
Đáp án	Đ Đ S Đ	S Đ Đ Đ	S Đ S Đ	S Đ S S

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về điện phân dung dịch CuSO_4 với các điện cực trơ (graphite).

Điện phân dung dịch CuSO_4 :



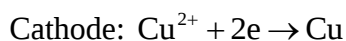
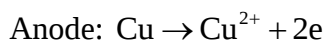
Cách giải:

a) đúng, vì anode là nơi xảy ra quá trình oxi hóa. Trong sơ đồ (1), anode là cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O : $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$.

Cathode là nơi xảy ra quá trình khử. Trong sơ đồ (2), cathode là cực âm xảy ra quá trình khử Cu^{2+} : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

b) đúng.

c) sai, vì ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không thay đổi theo thời gian, do lượng Cu^{2+} bị khử tại cathode lại được tạo ra tại bên anode.



d) đúng, vì sơ đồ (2) xảy ra hiện tượng cực dương tan, khi đó khối Cu không tinh khiết phải nốt vào cực dương (anode), chỉ Cu tan ra còn tạp chất thì lắng xuống đáy.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về thủy phân chất béo trong môi trường base (xà phòng hóa).

a) Tính tan của glycerol.

- b) Vai trò của NaCl bão hòa trong tách xà phòng.
- c) Phản ứng thủy phân chất béo.
- d) Điều chế xà phòng trong công nghiệp.

Cách giải:

- a) **sai**, vì sau bước 3 có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là xà phòng (muối sodium của acid béo).
- b) **đúng**, vì dung dịch NaCl bão hòa làm giảm độ tan của muối sodium, tăng khối lượng riêng phần dung dịch giúp muối sodium của acid béo tác ra khỏi hỗn hợp.
- c) **đúng**, vì phản ứng thủy phân phải xảy ra trong môi trường nước; trong quá trình đun, nước bị bay hơi và thất thoát nên phải thường xuyên bổ sung để bù lại, nếu hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.
- d) **đúng**, vì chất béo là nguồn nguyên liệu sẵn có và rẻ tiền nên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Câu 3 (TH):

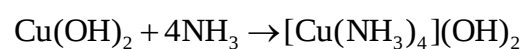
Phương pháp:

Lý thuyết về cấu hình electron, màu sắc của các ion và cách nhận biết một số ion của kim loại chuyển tiếp; sự tạo thành phức chất của Cu^{2+} trong dung dịch.

Cách giải:

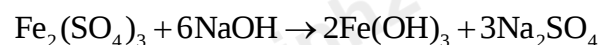
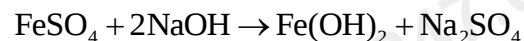
- a) **sai**, vì hợp chất của chúng thường có màu, số ít hợp chất không màu như $\text{Sc}(\text{NO}_3)_3$ là tinh thể không màu.

- a) **đúng**, vì $\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$



- c) **sai**, vì Cu có phân lớp d bão hòa (10 e).

- d) **đúng**, vì FeSO_4 tạo kết tủa trắng xanh; $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tạo kết tủa nâu đỏ:



Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về cấu tạo phân tử của glucose và fructose.

- a) Trong cấu tạo mạch vòng carbohydrate, nhóm hydroxy (-OH) ở C số 1 nằm cùng phía với nhóm hydroxy (-OH) của C số 6 $\Rightarrow$ Vị trí α -. Ngược lại, vị trí β -, nằm khác phía.
- b), d) Tính chất hóa học của glucose.
- c) Tính chất hóa học nhóm -OH hemiacetal.

Cách giải:

- a) **sai**, vì chất A trong cấu tạo trên là α -glucose.

- b) **đúng**, vì do sự đồng phân hóa nên chất tham gia là α -glucose thì sản phẩm vẫn là hỗn hợp của methyl α -glucoside và methyl β -glucoside.

- c) **sai**, vì nhóm -OH ở vị trí carbon số 1 của glucose bị thay thế bằng nhóm -OCH₃ của alcohol.

d) sai, vì B chỉ tồn tại dạng mạch vòng, do nhóm -OH hemiacetal đã bị chuyển hóa thành -OCH₃ thì dạng mạch vòng không chuyển thành dạng mạch hở.

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	3	1	2,2	3	-280	3

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Bậc của amine = số gốc hydrocarbon liên kết trực tiếp với nguyên tử nitrogen.

Cách giải:

CH₃NH₂: amine bậc I.

CH₃NHCH₃: amine bậc II.

C₂H₅NH₂: amine bậc I.

CH₃NHC₂H₅: amine bậc II.

C₆H₅NH₂: amine bậc I.

Số chất là amine bậc I là 3.

Đáp án: 3

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Phức chất PdCl₂.3NH₃ có số phối trí là 4 nên còn một Cl⁻ không nằm trong phối tử.

Phối tử rất khó tham gia phản ứng trao đổi ion nên $n_{\text{AgCl}} = n_{\text{Cl}^- \text{ conlại}}$

Cách giải:

Phức chất PdCl₂.3NH₃ có số phối trí là 4, có 4 phối tử gồm 3 phối tử NH₃ và 1 phối tử Cl.

Phối tử rất khó tham gia phản ứng trao đổi ion nên $n_{\text{AgCl}} = n_{\text{Cl}^- \text{ conlại}}$ (không nằm trong phối tử) = 1.

Vậy xử lý 1 mol PdCl₂.3NH₃ với một lượng dư AgNO₃(aq) trong nước thì có 1 mol AgCl(s) được tạo thành.

Đáp án: 1

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào biểu thức tính hệ số nhiệt độ (γ) của phản ứng: $\gamma^{\frac{\Delta T}{10}} = \frac{V_1}{V_2}$

Cách giải:

Hệ số nhiệt độ của phản ứng: $\gamma^{\frac{\Delta T}{10}} = \frac{V_1}{V_2} \Leftrightarrow \gamma^{\frac{227-127}{10}} = \frac{4,25 \cdot 10^{-4}}{1,60 \cdot 10^{-7}} \Leftrightarrow \gamma = 2,2$

Đáp án: 2,2

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào quy trình sản xuất nước mắm, phân tích ý nghĩa của từng giai đoạn.

Cách giải:

(a) **sai**, vì quá trình làm nước mắm có bản chất là thủy phân protein trong cơm thành các amino acid bởi enzyme.

(b) **sai**, vì muối ăn là nguyên liệu bắt buộc để sản xuất nước mắm, vừa tạo vị mặn vừa bảo quản nước mắm.

(c) **sai**, vì hàm lượng đạm bằng %N (chỉ tính N trong các hợp chất mà hệ tiêu hóa có thể hấp thụ).

(d) **đúng**.

(e) **đúng**, vì do mắm có nồng độ muối cao nên khi sử dụng lâu ngày có thể có tinh thể muối ăn đóng cặn ở đáy chai,

(f) **đúng**, vì thời gian ủ càng lâu thì protein trong cá cơm bị thủy phân nhiều hơn.

⇒ Có 3 phát biểu đúng

Đáp án: 3

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

$$\Delta_r H_{298}^{\circ} = \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp})$$

Cách giải:

$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^{\circ} &= \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp}) \\ &= E_{\text{N}=\text{N}} + 3E_{\text{F}-\text{F}} - 6E_{\text{N}-\text{F}} \\ &= 950 + 3 \cdot 150 - 6 \cdot 280 = -280(\text{kJ})\end{aligned}$$

Đáp án: -280

Câu 6 (VDC):

Phương pháp:

Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch.

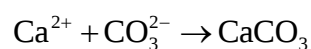
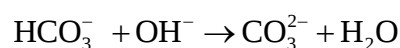
Cách giải:

Ống (1) xuất hiện kết tủa ⇒ mẫu nước có ion Ca^{2+} do: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$

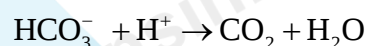
⇒ Mẫu nước không xuất hiện ion CO_3^{2-} , vì nếu tồn tại thì sẽ xuất hiện kết tủa CaCO_3 .

Ống (2) xuất hiện kết tủa ⇒ mẫu nước có ion SO_4^{2-} : $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$

Ống (3) xuất hiện kết tủa ⇒ mẫu nước có ion HCO_3^- do:



Ống (4) có sủi bọt khí ⇒ mẫu nước có ion HCO_3^- do:



Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây: (2) Ca^{2+} ; (3) SO_4^{2-} ; (4) HCO_3^- .

Mẫu nước trên có thể chứa tổng 3 ion.

Đáp án: 3