

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chất nào sau đây là ester?

- A. HCOOH. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. CH_3OH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 2. Nguyên liệu nào sau đây dùng để điều chế chất giặt rửa tự nhiên?

- A. Mật ong. B. Mỡ lợn. C. Dầu mỏ. D. Bò kết.

Câu 3. Chất nào sau đây là disaccharide?

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

Câu 4. Aniline (phenylamine) có công thức là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. B. CH_3NH_2 . C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$.

Câu 5. Trong môi trường kiềm, protein có phản ứng màu biuret với

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

Câu 6. Tính chất vật lý chung của polymer thường là

- A. chất lỏng, không màu, không tan trong nước. B. chất lỏng, không màu, tan tốt trong nước.
C. chất rắn, không bay hơi, dễ tan trong nước. D. chất rắn, không bay hơi, không tan trong nước.

Câu 7. Vật liệu composite là loại vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với các vật liệu ban đầu. Vật liệu composite thường bao gồm hai thành phần chính là

- A. Vật liệu nền và phụ gia. B. Vật liệu cốt và lớp sơn.
C. Vật liệu nền và vật liệu cốt. D. Vật liệu cốt và chất độn.

Câu 8. Kí hiệu cặp oxi hoá – khử ứng với quá trình khử: $\text{Fe}^{2+} + 1\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$ là

- A. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. B. Fe^{2+}/Fe . C. Fe^{3+}/Fe . D. Fe/Fe^{2+} .

Câu 9. Ester X có mùi đặc trưng giống mùi táo và có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH, thu được sodium butanoate và một alcohol. Công thức của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 10. Cho các chất: oleic acid; vinyl acetate; triolein; trilinolein. Số chất tác dụng được với H_2

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

Câu 11. Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím. Polymer X là

- A. tinh bột. B. cellulose. C. saccharose. D. glicogen.

Câu 12. Cho tetrapeptide (Y): Gly-Ala-Val-Gly. Phân tử khối của Y là?

- A. 302 B. 356 C. 231 D. 203

Câu 13. Trong các polymer sau: tinh bột, cellulose, protein, polyethylene, poly(vinyl chloride). Có bao nhiêu chất có thể bị phân huỷ sinh học?

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

Câu 14. Cho biết:

Cặp oxi hoá – khử	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn, V	+0,340	+0,799	−0,44	−0,257

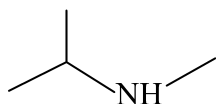
Dãy sắp xếp các ion kim loại theo chiều tăng dần tính oxi hoá là

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

Câu 15. Để tráng 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 30,6 gam glucose với một lượng dung dịch silver nitrate trong ammonia. Biết khối lượng riêng của bạc là $10,49\text{ g/cm}^3$, hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% (tính theo glucose). Số lượng gương soi tối đa sản xuất được là

- A. 70. B. 80. C. 90. D. 100.

Câu 16. Hợp chất amine sau có tên là thay thế là



- A. N-methylpropan-2-amine. B. dimethylamine.

C. N-ethylmethanamine.

D. methylisopropylamine.

Câu 17. Cho 1 mol triglyceride X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 2 mol sodium palmitate và 1 mol sodium oleate. Công thức phân tử của X là

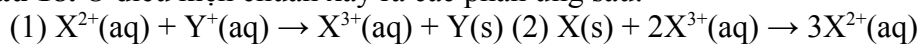
A. $C_{55}H_{104}O_6$.

B. $C_{53}H_{100}O_6$.

C. $C_{52}H_{96}O_6$.

D. $C_{54}H_{102}O_6$.

Câu 18. Ở điều kiện chuẩn xảy ra các phản ứng sau:



Sự sắp xếp nào sau đây đúng với các giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá khử?

A. $E_{X^{3+}/X^{2+}}^0 > E_{X^{2+}/X}^0 > E_{Y^+/Y}^0$.

B. $E_{Y^+/Y}^0 > E_{X^{3+}/X^{2+}}^0 > E_{X^{2+}/X}^0$.

C. $E_{X^{3+}/X^{2+}}^0 > E_{Y^+/Y}^0 > E_{X^{2+}/X}^0$.

D. $E_{Y^+/Y}^0 > E_{X^{2+}/X}^0 > E_{X^{3+}/X^{2+}}^0$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 19 đến câu 23. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19. Tinh bột là loại lương thực quan trọng và là nguyên liệu chủ yếu để sản xuất bánh, kẹo, rượu, bia, ... Cellulose là loại vật liệu xây dựng, nguyên liệu sản xuất tơ visco.

a) Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau do cùng có công thức phân tử dạng $(C_6H_{10}O_5)_n$.

b) Thủy phân hoàn toàn tinh bột, cellulose đều thu được sản phẩm là glucose.

c) Dung dịch hồ tinh bột tạo với iodine hợp chất màu xanh tím.

d) Tinh bột và cellulose thuộc loại polysaccharide.

Câu 20. Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm “hộp bã mía” – bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến $200^\circ C$, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người.

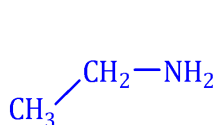
a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.

b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.

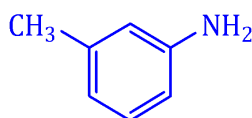
c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo polystyrene (PS) cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.

d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

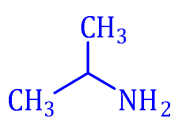
Câu 21. Cho các chất có công thức cấu tạo sau:



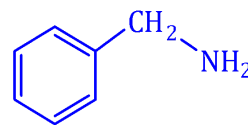
(1)



(2)



(3)



(4)

a) Chất (1) có tên gọi là methylamine.

b) Chất (2) thuộc loại alkylamine.

c) Chất (4) thuộc loại arylamine.

d) Chất (3) tác dụng với HNO_2 thu được alcohol bậc I.

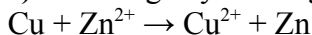
Câu 22. Pin Galvani Zn-Cu gồm một điện cực zinc và một điện cực copper được nối với nhau bởi cầu muối (thường là ống thủy tinh chứa thạch được tẩm dung dịch muối KCl bão hoà)

như hình bên. Biết $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = 0,340 V$; $E_{Zn^{2+}/Zn}^0 = -0,763 V$

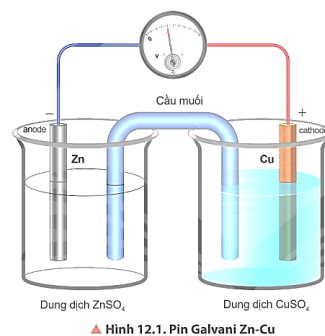
a) Zn có tính khử mạnh hơn Cu.

b) Ion Zn^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Cu^{2+} .

c) Phản ứng xảy ra trong pin như sau:



d) Giá trị sức điện động của pin Zn-Cu là 1,10 V



Hình 12.1. Pin Galvani Zn-Cu

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.

Câu 23. Amine X có tên gọi là propan-2-amine. X tác dụng với HNO_2 thu được hợp chất hữu cơ Y. Phân tử khối của Y là bao nhiêu?

Câu 24. Cho các polymer sau: PE, PVC, PPF, cao su buna, olon, nylon-6, nylon-6,6, cao su buna-N. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng ngưng?

Câu 25. Một ester E mạch hở tạo thành từ 1 carboxylic acid đơn chức có một nối đôi $C=C$ và alcohol no 3 chức. Biết E không mang nhóm chức khác và có % khối lượng carbon là 56,69%. Tổng số nguyên tử trong phân tử E là bao nhiêu?

Câu 26. Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít alcohol ethylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của alcohol ethylic nguyên chất là 0,8 g/ml) là bao nhiêu?

Câu 27. Bột ngọt (muối monosodium của glutamic acid) là một loại gia vị, được sản xuất từ dung dịch NaOH 40% và tinh thể glutamic acid (chứa 80% khối lượng glutamic acid) bằng cách dùng dung dịch NaOH trung hòa dung dịch glutamic acid đến $\text{pH} = 6,8$. Sau đó đem lọc, cô đặc và kết tinh dung dịch sản phẩm bằng phương pháp sấy chân không ở nhiệt độ thấp. Bột ngọt thu được có độ tinh khiết 99%. Giả thiết hiệu suất của cả quá trình tính theo glutamic acid là 90%. Để sản xuất được 1500 gói bột ngọt, mỗi gói có trọng lượng 1 kg cần m tấn tinh thể glutamic acid. Tính giá trị của m?

Câu 28. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	Ni- Sn	Zn-Cu	Sn -Cu
Sức điện động chuẩn (V)	0,12	1,101	0,597

Sức điện động chuẩn của pin Ni-Zn bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

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 ester?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. CH_3COOH . C. $\text{HO-CH}_2\text{-COOH}$. D. CH_3CHO .

Câu 2. Đun nóng hoàn toàn hỗn hợp gồm ethyl formate và phenyl formate với lượng dư dung dịch KOH thu được dung dịch chứa các chất hữu cơ gồm

- A. 1 muối và 2 alcohol. B. 2 muối và 1 alcohol.
C. 1 muối và 1 alcohol. D. 3 muối.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Số nguyên tử hydro trong phân tử chất béo luôn là số chẵn.
B. Trong công nghiệp có thể chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn
C. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa chất béo tạo thành muối của acid béo và glycerol.
D. Chất béo thường ít tan trong nước và nặng hơn nước.

Câu 4. Dầu lạc chứa nhiều axit béo không bão hòa, giúp cải thiện đường huyết, giảm nguy cơ mắc bệnh tim mạch,... Trong dầu lạc có triglyceride X mà khi thủy phân 1 mol X trong dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 1 mol sodium panmitate và 2 mol sodium oleate. Phát biểu nào sau đây **sai**:

- A. Số nguyên tử hydrogen trong phân tử X là 102.
B. Phân tử X có 5 liên kết pi.
C. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là 3.
D. 1 mol X phản ứng được tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

Câu 5. Thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp là

- A. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{Ca}$.
C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{-C}_6\text{H}_4\text{-SO}_3\text{Na}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$.

Câu 6. Cho các hóa chất sau: $\text{CuSO}_4/\text{NaOH}$, $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$, $\text{H}_2(\text{Ni}, \text{t}^0)$, $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ loãng, dung dịch NaOH, dung dịch Br_2 . Số chất tác dụng được với glucose là

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

Câu 7. Saccharose là carbohydrate có trong nhiều loại thực vật, có nhiều nhất trong

- A. quả chuối chín. B. quả táo. C. quả nho chín. D. cây mía.

Câu 8. Cho các chất sau: glucose, fructose, saccharose, tinh bột, cellulose. Số chất hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng tạo dung dịch màu xanh lam là

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

Câu 9. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ là một amine bậc

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

Câu 10. KHÔNG dùng để phân biệt methylamine và phenylamine là

- A. dung dịch HCl. B. dung dịch Br_2 . C. quỳ tím. D. dung dịch HNO_2 .

Câu 11. Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH vừa phản ứng với dung dịch HCl?

- A. Aniline. B. Alanine. C. Methylamine. D. Acetic acid.

Câu 12. Cho các peptide sau: Gly-Val-Ala-Gly (1); Ala-Gly (2); Val-Gly-Ala (3);

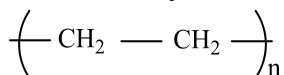
Gly – Val-Ala (4). Những peptide nào có phản ứng tạo màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm?

- A. (1), (2). B. (2), (3) và (4). C. (1), (3) và (4). D. (3) và (4).

Câu 13. Cao su isoprene được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$. C. $(\text{CH}_3)_2-\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 14. Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là

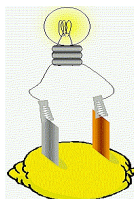


- A. polyethylene. B. polystyrene.
C. poly(methyl metacrylat). D. poly(vinyl chloride).

Câu 15. Nhựa poly(phenol formaldehyde) được điều chế bằng cách đun nóng phenol với dung dịch

- A. CH_3COOH trong môi trường acid. B. CH_3CHO trong môi trường acid.
C. HCOOH trong môi trường acid. D. HCHO trong môi trường acid.

Câu 16. Pin quả chanh được thiết lập gồm một dây Cu và dây Zn ghim vào một quả chanh và nối với bóng điện như hình bên.



Bóng điện sáng đồng nghĩa với sự xuất hiện dòng điện. Bán phản ứng nào sau đây xảy ra ở anode?

- A. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$. B. $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$.
C. $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$. D. $\text{Cu}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$.

Câu 17. Cho các cặp oxi hoá – khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá – khử	Cu^{2+}/Cu	Mg^{2+}/Mg	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn, V	+0,340	-2,356	+0,771	-0,257

Trong số các ion kim loại trên, ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Ni^{2+} . D. Fe^{3+} .

Câu 18. Cho 2 cặp oxi hoá – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá - khử	$\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$	$\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$
$E_{\text{oxh/kh}}^0$ (V)	-0,440	0,340

Sức điện động chuẩn của pin điện

hoá tạo bởi các cặp oxi hoá - khử $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$ và $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$ là

- A. 0,78 (V). B. -0,1 (V). C. -0,87 (V). D. 1,56 (V).

PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 22. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19: Để chế tạo gương soi, ruột phích, người ta phủ lên thủy tinh một lớp bạc mỏng. Lớp bạc này thường được tạo thành từ phản ứng tráng bạc của glucose theo các bước sau:

Bước 1: Cho 1 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH_3 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa vừa tan hết.

Bước 3: Thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 1 mL dung dịch glucose 2%; lắc đều rồi để ống nghiệm cố định trong cốc nước nóng.

- a) Sau bước 2, trong dung dịch có chứa phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$.
b) Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.
c) Sau bước 3, sản phẩm hữu cơ thu được là ammonium gluconate.
d) Nếu thay thế dung dịch glucose bằng dung dịch nước mía thì phản ứng tráng bạc vẫn xảy ra.

Câu 20: Cho các phát biểu sau đây về peptide và protein:

- a) Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thấy xuất hiện phức màu xanh đậm.
b) Tất cả các peptide đều có thể tạo phức màu tím với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$.
c) Màu vàng khi cho dung dịch HNO_3 đặc vào lòng trắng trứng là do phản ứng nitrogen hoá vòng thơm có trong protein.
d) Khi bị đun nóng, lòng trắng trứng chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái rắn.

Câu 21. Xét các phát biểu về polymer:

- a. Các polymer nhiệt rắn bị nóng chảy khi đun nóng.
- b. Mạch polymer trong tơ thường có cấu tạo phân nhánh.
- c. Cao su buna – N thu được khi cho cao su buna tác dụng với nitrogen.
- d. Vật liệu cốt đảm bảo cho composite có được các đặc tính cơ học cần thiết.

Câu 22: Xét quá trình hoạt động của một pin điện hoá Al – Cu. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp Al^{3+}/Al và Cu^{2+}/Cu lần lượt là -1,676 V và +0,340 V

- a) Ở anode xảy ra quá trình oxi hoá Al, ở cathode xảy ra quá trình khử Cu^{2+} .
- b) Khối lượng cực Al giảm dần và khối lượng cực Cu tăng lên.

c) Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \longrightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$.

d) Giá trị sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là 0,459 V.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.

Câu 23: Nhúng đĩa thủy tinh methylamine lại gần dung dịch hydrochloric acid đặc thu được khói trắng X. Xác định khối lượng mol phân tử của X.

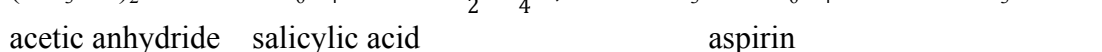
Câu 24: Cho dãy gồm các polymer: (1) poly(vinyl chloride), (2) poly(hexamethylene adipamide), (3) poly(ethylene terephthalate), (4) cellulose. Có bao nhiêu polymer bị thủy phân trong môi trường acid?

Câu 25: Trong một nhà máy sản xuất cồn công nghiệp, người ta sử dụng nguyên liệu là mùn cưa chứa 50% cellulose để sản xuất ethyl alcohol, với hiệu suất của toàn bộ quá trình là 80%. Tính khối lượng mùn cưa cần dùng để sản xuất 1,0 lít cồn 90°. (Biết $D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,8 \text{ g/ml}$)

Câu 26: Cho một loại protein chứa 1,6% sulfur về khối lượng. Giả sử trong phân tử chỉ chứa 2 nguyên tử sulfur, phân tử khối của loại protein đó là bao nhiêu?

Câu 27. Cho suất điện động của các pin điện hóa: Zn-Cu là 1,1V ; Cu-Ag là 0,46 V. Biết thế điện cực chuẩn $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,8\text{V}$. Thế điện cực chuẩn và $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}$ có giá trị là bao nhiêu vôn ? (Kết quả làm tròn kết quả đến phần trăm).

Câu 28: Aspirin là một hợp chất được sử dụng làm giảm đau, hạ sốt được điều chế theo phản ứng sau:



acetic anhydride salicylic acid aspirin

Để sản xuất 500 nghìn viên thuốc aspirin cần tối thiểu m kg salicylic acid. Biết rằng mỗi viên thuốc có chứa 81 mg aspirin và hiệu suất phản ứng đạt 75%. Giá trị của m là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

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. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).
- B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$).
- C. $\text{C}_n\text{H}_n\text{O}_2$ ($n \geq 2$).
- D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).

Câu 2. Chất thuộc loại carbohydrate là

- A. ethyl propionate.
- B. glycerol.
- C. aniline.
- D. cellulose.

Câu 3. Amine nào sau đây thuộc loại amine thơm?

- A. Ethylmethanamine.
- B. Methanamine.
- C. Propylamine.
- D. Phenylamine.

Câu 4. Chất nào sau đây là amino acid?

- A. Valine.
- B. Glucose.
- C. Methanamine.
- D. Methyl acetate.

Câu 5. Amino acid X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là

- A. phenol.
- B. valine.
- C. alanine.
- D. glycine.

Câu 6. Chất nào sau đây thuộc loại tripeptide?

- A. Glucose.
- B. Saccharose.
- C. Gly-Ala.
- D. Gly-Ala-Gly.

Câu 7. Chất nào sau đây có phản ứng màu biure?

- A. Glycerol.
- B. Ala-Val-Gly.
- C. Glucose.
- D. Gly-Ala.

Câu 8. Monomer nào sau đây dùng để trùng ngưng tạo ra nylon-6?

- A. Hexamethylenediamine.
- B. ϵ - Aminocaproic acid.
- C. Alanine.
- D. ω - Aminoenoic acid.

Câu 9. Công thức cấu tạo của tơ nylon-6,6 là

- A. $(-\text{NH}[\text{CH}_2]_5\text{CO}-)_n$.
- B. $(-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2-)_n$.
- C. $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$.
- D. $(-\text{NH}[\text{CH}_2]_6\text{NHCO}[\text{CH}_2]_4\text{CO}-)_n$.

Câu 10. Dãy các chất dùng để tổng hợp keo dán poly (urea-formaldehyde) là

A. $\text{HOOC}[\text{CH}_2]_4\text{COOH}$ và $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2$.

C. $\text{HOOC}\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$ và $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$.

B. $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{O}$.

D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ và $\text{CH}_2=\text{O}$.

Câu 11. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

A. Tơ capron.

B. Tơ nitron.

C. Tơ tằm.

D. Tơ visco.

Câu 12. Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

A. Ag.

B. Mg.

C. Fe.

D. Al.

Câu 13. Trong số các polymer sau đây: tơ tằm, sợi bông, len lông cừu, tơ visco, tơ cellulose acetate, tơ nitron (olon), tơ nylon-6,6. Loại tơ có nguồn gốc từ cellulose là

A. tơ tằm, sợi bông, tơ nylon-6,6.

B. sợi bông, tơ visco, tơ acetate.

C. sợi bông, len lông cừu, tơ nylon-6,6.

D. tơ visco, tơ nylon-6,6, tơ nitron (olon).

Câu 14. Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0?

A. Na^+/Na .

B. $2\text{H}^+/\text{H}_2$.

C. Al^{3+}/Al .

D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$.

Câu 15. Thủy phân tristearin trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COONa}$.

B. HCOONa .

C. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$.

D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Câu 16. Cho các dung dịch amino acid sau: alanine, lysine, glutamic acid, valine. Số dung dịch làm đổi màu quỳ tím là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 17. Trong môi trường kiềm, lòng trắng trứng tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho hợp chất có màu

A. đỏ.

B. xanh.

C. vàng.

D. tím.

Câu 18. Polymer được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng là

A. poly (ethylene terephthalate).

B. poly (vinyl chloride).

C. polyethylene.

D. polyacrylonitrile.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 22. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai.

Câu 19. Khi nói về tính chất của một số carbohydrate:

a. Phân biệt glucose và saccharose bằng phản ứng tráng bạc.

b. Phân biệt saccharose và glycerol bằng $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

c. Phân biệt tinh bột và cellulose bằng I_2 .

d. Phân biệt glucose và fructose bằng dung dịch Br_2 .

Câu 20: Cho các phát biểu sau đây về amino acid và peptide:

a. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm COOH và NH_2 .

b. Glutamic acid có tính chất lưỡng tính.

c. Dung dịch alanine làm quỳ tím đổi thành màu xanh.

d. Trong phân tử Gly-Ala, amino acid đầu C chứa nhóm $-\text{COOH}$.

Câu 21. PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với acid, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,...

a. PVC thuộc loại polymer tổng hợp và có tên là poly (vinyl chloride).

b. Monomer tạo thành của nhựa PVC có công thức cấu tạo là $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Cl}$.

c. PVC được tổng hợp từ monomer bằng phương pháp trùng hợp.

d. PVC có công thức hóa học là $(\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl})_n$.

Câu 22. Khi nói về cặp oxi hóa - khử của kim loại:

a. Chất oxi hóa là chất nhận electron, còn chất khử là chất nhường electron.

b. Cặp oxi hóa - khử được kí hiệu chung là M^{n+}/M .

c. Một kim loại chỉ có một cặp oxi hóa - khử.

d. Không nhất thiết phải luôn có sự tham gia của chất oxi hóa và chất khử trong phản ứng oxi hóa - khử.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.

Câu 23. Cho m gam ethyl acetate phản ứng vừa đủ với 600 ml dung dịch NaOH 0,4M. Tìm m.

Câu 24. Cho các phát biểu sau về carbohydrate:

(a) Tất cả các carbohydrate đều có phản ứng thủy phân.

(b) Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được glucose.

(c) Glucose và fructose đều có phản ứng tráng bạc.

(d) Glucose làm mất màu nước bromine.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 25. Cho dung dịch methylamin đến dư vào 5 ống nghiệm chứa lần lượt các dung dịch riêng biệt sau: HCl , FeCl_3 , CuSO_4 , MgCl_2 , CH_3COOH . Sau phản ứng có bao nhiêu ống nghiệm thu được kết tủa?

Câu 26. Từ glycine (Gly) và alanine (Ala) có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại dipeptide?

Câu 27. Cho các polymer sau: polyethylene, poly (methyl methacrylate), poly (vinyl chloride), polyacrylonitrile, poly (phenol formaldehyde) và tơ nylon-6,6. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp?

Câu 28. Pin X – Y có sức điện động chuẩn là 1,10 V với hai cặp oxi hóa – khử là X^{2+}/X và Y^{2+}/Y . Pin Y – Z có sức điện động chuẩn là 0,82 V với hai cặp oxi hóa – khử là Y^{2+}/Y và Z^{2+}/Z . Pin X – Z (với hai cặp oxi hóa – khử là X^{2+}/X và Z^{2+}/Z) có sức điện động chuẩn là bao nhiêu volt? (Làm tròn kết quả đến phần trăm).

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Công thức nào sau đây **không** phải là chất béo?

- A. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$. B. $(CH_3COO)_3C_3H_5$. C. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. D. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.

Câu 2: Chất nào sau đây là acid béo?

- A. Formic acid. B. Acetic acid. C. Palmitic acid. D. Propionic acid.

Câu 3: Ester nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được sodium acetate?

- A. $CH_3COOC_2H_5$. B. $C_2H_5COOCH_3$. C. $HCOOCH_3$. D. $HCOOC_2H_5$.

Câu 4: Công dụng quan trọng nhất của xà phòng là

- A. làm nhiên liệu. B. tẩy rửa. C. làm đẹp. D. chất phụ gia.

Câu 5: Fructose là một loại monosaccharide có nhiều trong mật ong, có vị ngọt sắc. Công thức phân tử của fructose là

- A. $C_6H_{12}O_6$. B. $(C_6H_{10}O_5)_n$. C. $C_2H_4O_2$. D. $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 6: Cellulose có khả năng tham gia phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng với $Cu(OH)_2$. B. Thủy phân trong môi trường acid.
C. Phản ứng với I_2 . D. Phản ứng với Br_2 .

Câu 7: Chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng tráng gương?

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

Câu 8: Để khử nhanh mùi tanh của cá do các amine gây ra người ta thường rửa cá bằng

- A. nước lạnh. B. nước muối. C. giấm. D. nước vôi.

Câu 9: Khi nấu canh cua thì thấy các mảng “riêu cua” nổi lên là do

- A. phản ứng màu của protein. B. phản ứng thủy phân của protein.
C. sự đông tụ của lipid. D. sự đông tụ của protein do nhiệt độ.

Câu 10: PVC là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp. PVC có nhiều ứng dụng trong thực tế như làm ống dẫn nước, đồ giả da, vải che mưa,... Monomer dùng để tổng hợp tạo PVC là

- A. $CH_2=CH_2$. B. $CH_2=CH-CH_3$. C. $CH_2=CH-CN$. D. $CH_2=CH-Cl$.

Câu 11: Polymer nào sau đây **không** phải là thành phần chính của chất dẻo?

- A. Poly (vinyl chloride). B. Poly (methyl methacrylate).
C. Polyacrylonitrile. D. Polyethylene.

Câu 12: Trong pin điện hóa, sự oxi hóa

- A. xảy ra ở cực âm và cực dương. B. xảy ra ở cực dương.
C. xảy ra ở cực âm. D. không xảy ra ở cực âm và cực dương.

Câu 13: Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hoá - khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?

- A. Mg^{2+}/Mg . B. Fe^{2+}/Fe . C. Na^+/Na . D. Al^{3+}/Al .

Câu 14: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Poly (vinyl chlorinereide) được điều chế bằng phản ứng cộng HCl vào ethylene.
B. Poly (phenol formaldehyde) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.
C. Poly (methyl metacrylate) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.
D. Polyethylene được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

Câu 15: Cho tetrapeptide (X): Gly-Val-Val-Ala. Số nguyên tử C trong X là?

- A. 17. B. 18. C. 19. D. 16.

Câu 16: Phân tử khối trung bình của cao su tự nhiên và thủy tinh hữu cơ plexyglate là 36720 và 47300 (amu). Số mắt xích trung bình trong công thức phân tử của mỗi loại polymer trên là

- A. 540 và 550. B. 540 và 473. C. 680 và 473. D. 680 và 550.

Câu 17: Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột $\rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow A_4 \rightarrow CH_3COOC_2H_5$. Các chất A_1, A_2, A_3, A_4 có công thức cấu tạo thu gọn lần lượt là

- A. $C_6H_{12}O_6, C_2H_5OH, CH_3CHO, CH_3COOH$. B. $C_{12}H_{22}O_{11}, C_2H_5OH, CH_3CHO, CH_3COOH$.
C. $(-C_6H_{12}O_5-)_x, C_6H_{12}O_6, CH_3CHO, CH_3COOH$. D. $C_{12}H_{22}O_{11}, C_2H_5OH, CH_3CHO, CH_3COOH$.

Câu 18: Cắm 2 lá kim loại Zn và Cu nối với nhau bằng một sợi dây dẫn vào cốc thủy tinh. Rót dung dịch H_2SO_4 loãng vào cốc thủy tinh đó thấy khí H_2 thoát ra từ lá Cu. Giải thích nào sau đây **không đúng** với thí nghiệm trên?

- A. Zn bị ăn mòn điện hóa và sinh ra dòng điện.
- B. Ở cực dương xảy ra phản ứng khử: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$.
- C. Ở cực âm xảy ra phản ứng oxi hoá: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$.
- D. Cu đã tác dụng với H_2SO_4 sinh ra H_2 .

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 19 đến câu 23. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 19. Nhiều ester có trong tự nhiên là nguyên liệu để sản xuất hương liệu, mỹ phẩm. Ester thường được điều chế bằng phản ứng ester hoá giữa carboxylic acid và alcohol với xúc tác là acid (thường dùng H_2SO_4 đặc) theo phương trình tổng quát như sau:

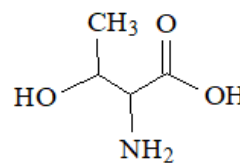


- a. H_2SO_4 đặc đóng vai trò là chất xúc tác nhằm mục đích để tăng tốc độ phản ứng.
- b. Trong phản ứng ester hóa, nguyên tử H (trong $-COOH$) của carboxylic acid được thay thế bằng gốc hydrocarbon R.
- c. Sự có mặt của H_2SO_4 đặc làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- d. Các ester được gọi tên như sau: Tên gốc acid carboxylic + tên gốc R' .

Câu 20. Peptide được phân loại theo số lượng đơn vị α -amino acid trong phân tử. Với số lượng các α -amino acid khác nhau cũng gây ra một số phản ứng khác nhau của peptide.

- a. Phân tử tripeptide Gly-Ala-Val có 6 nguyên tử oxi.(S)
- b. Ala- Gly và Gly-Ala là 2 tên gọi của cùng một phân tử dipeptide.(S)
- c. Trong phân tử pentapeptide Gly-Ala-Val-Glu-Lys, amino acid đầu N là Lys.(S)
- d. Trùng ngưng các amino acid thu được polyamide.

Câu 21. Threonine là một amino acid thiết yếu nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà phải lấy từ thực phẩm hoặc được phẩm. Threonine hỗ trợ nhiều cơ quan trong cơ thể như thần kinh trung ương, tim mạch, gan và hệ miễn dịch. Đồng thời threonine cũng tổng hợp glycerin và serine, giữ vai trò sản xuất collagen, elastin và mô cơ.



Threonine

- a. Threonine là hợp chất hữu cơ tạp chức chỉ chứa nhóm $COOH$, NH_2 .
- b. Threonine có công thức phân tử $C_4H_9NO_3$.
- c. Threonine có nhiều trong thịt, chế phẩm từ sữa và trứng, ngoài ra còn có trong mầm lúa mì, các loại hạt, các loại đậu, và một số loại rau nhưng với hàm lượng ít hơn.
- d. Threonine là amino acid mà cơ thể có thể tự tổng hợp được.

Câu 22. Năm 1839, Charles Goodyear đã được cấp bằng sáng chế cho phát minh về quy trình hoá học để chế tạo ra cao su lưu hoá - một loại cao su có cấu trúc đặc biệt, bền cơ học, chịu được sự ma sát, va chạm, đàn hồi tốt và có thể đúc được.

- a. Cao su lưu hoá còn có tên gọi là cao su buna-S.
- b. Bản chất của việc lưu hoá cao su là tạo ra cầu nối disulfide $-S-S-$ giữa các mạch cao su.
- c. Cao su lưu hoá bền hơn và chịu nhiệt tốt hơn cao su chưa lưu hoá.
- d. Phản ứng tạo cao su lưu hóa thuộc loại phản ứng khâu mạch polymer.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 23 đến câu 28.

Câu 23: Cho các polymer sau: PPF, sợi bông, PE, amylose, cao su buna, olon, nylon-6, nylon-6,6, tơ cellulose acetate. Có bao nhiêu polymer thuộc loại vật liệu tơ?

Câu 24: Cho các chất sau: methylamine; aniline; alanine; glycine; lysine. Có bao nhiêu chất có khả năng làm xanh giấy quì tím?

Câu 25: Bradykinin có tác dụng làm giảm huyết áp, đó là một nonapeptit có công thức là:



Khi thủy phân không hoàn toàn peptide này có thể thu được bao nhiêu tripeptide mà trong thành phần có Phenyl alanine (Phe)?

Câu 26: Quá trình quang hợp của cây xanh tạo ra 243 gam tinh bột thì cây đã thải ra môi trường một lượng oxygen có thể tích bằng bao nhiêu lít ở điều kiện chuẩn? (làm tròn tới hàng đơn vị)

Câu 27: Sức điện động chuẩn của pin Cu^{2+}/Cu và Ag^+/Ag là $E^0_{pin} = 0,46V$; Biết $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34V$. Xác định thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử Ag^+/Ag .

Câu 28: Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose hoặc tinh bột. Loại ethanol này được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích). Lượng ethanol thu được từ 1 tấn củ mì (chứa 50% tinh bột, phần còn lại là các chất trơ) có thể dùng để pha chế bao nhiêu lít xăng E5? Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ tinh bột là 60% và ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL. (Làm tròn đến chữ số hàng chục).

----- **HẾT** -----