

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh : .....

\* 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; Ag=108; Ba=137.

\* Các thể tích khí 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.** Cho cân bằng hóa học:  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$   $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng. B. tăng áp suất của hệ phản ứng.  
C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng. D. giảm áp suất của hệ phản ứng.

**Câu 2.** Ester X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ . Thủy phân X trong dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm gồm sodium propionate và alcohol Y. Công thức của Y là

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$ . B.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ . C.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ . D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 3.** Đặt dung dịch hỗn hợp các amino acid gồm lysine, alanine, glycine và glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường. Amino acid sẽ dịch chuyển về phía cực âm là

- A. alanine. B. glycine. C. lysine. D. glutamic acid.

**Câu 4.** Để biến một số dầu thành mỡ rắn hoặc bơ nhân tạo người ta thực hiện quá trình nào sau đây?

- A. Cô cạn ở nhiệt độ cao. B. Hydrogen hóa (xt, t°, p).  
C. Phản ứng xà phòng hóa. D. Làm lạnh.

**Câu 5.** Chất nào sau đây thuộc loại disaccharide?

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

**Câu 6.** Ngâm rượu thuốc là phương pháp thường dùng để tách chuyển một phần chất có trong các nguyên liệu thực vật, động vật vào rượu (ethyl alcohol). Phương pháp tách đó thuộc loại phương pháp nào sau đây?

- A. Chiết lỏng – lỏng. B. chưng cất.  
C. Kết tinh. D. Chiết lỏng – rắn.

**Câu 7.** Cho 2,0 gam hỗn hợp X gồm methylamine, dimethylamine phản ứng vừa đủ với 0,05 mol HCl thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 2,550. B. 4,725. C. 3,825. D. 3,425.

**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng một chiều.  
B. Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng.  
C. Chất béo là triester của glycerol và acid béo.  
D. Một số ester có mùi thơm nên được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm và mỹ phẩm.

**Câu 9.** Phân tử chất nào sau đây chứa liên kết cộng hoá trị không phân cực?

- A. NaOH.                      B.  $\text{Cl}_2$ .                      C. NaCl.                      D. HCl.

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cellulose và tinh bột đều thuộc loại polysaccharide.  
B. Glucose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.  
C. Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh.  
D. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.

**Câu 11.** Chất nào sau đây là amine bậc một?

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

**Câu 12.** Chất giặt rửa tổng hợp chủ yếu được sản xuất từ

- A. quả bồ kết, bồ hòn.                      B. dầu thực vật.  
C. dầu mỏ.                      D. mỡ động vật.

**Câu 13.** Methyl formate có công thức là

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

**Câu 14.** Số nhóm amino ( $-\text{NH}_2$ ) trong phân tử alanine là

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

**Câu 15.** Ở điều kiện thường, chất nào sau đây ở thể khí?

- A. Ethyl alcohol.                      B. Acetic acid.                      C. Phenylamine.                      D. Methylamine.

**Câu 16.** Trong phòng thí nghiệm, để rửa sạch ống nghiệm dính aniline nên dùng cách nào sau đây?

- A. Rửa bằng dịch NaOH sau đó rửa lại bằng nước.  
B. Rửa bằng xà phòng.  
C. Rửa bằng dung dịch HCl sau đó rửa lại bằng nước.  
D. Rửa bằng nước.

**Câu 17.** Chất nào sau đây bị thủy phân khi đun nóng trong môi trường acid?

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

**Câu 18.** Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp, điều kiện thường, X là chất rắn vô định hình. Thủy phân X nhờ xúc tác acid hoặc enzyme, thu được chất Y có ứng dụng làm thuốc tăng lực trong y học. Chất X và Y lần lượt là

- A. tinh bột và saccharose.                      B. tinh bột và glucose.  
C. cellulose và saccharose.                      D. saccharose và glucose.

**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.** Xà phòng có tác dụng giặt rửa, loại bỏ vết bẩn.

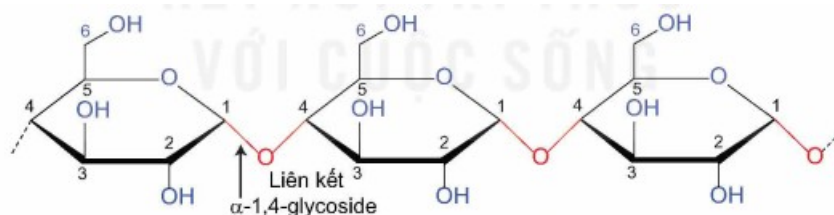
- a) Muối sodium hoặc potassium của carboxylic acid được dùng làm xà phòng.  
b) Xà phòng bị giảm hoặc mất tác dụng tẩy rửa khi giặt với nước cứng vì gốc acid béo dễ kết tủa với cation  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .  
c) Xà phòng, chất giặt rửa tan vào nước tạo dung dịch có sức căng bề mặt nhỏ làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt.  
d) Trong xà phòng, đầu ưa nước là nhóm carboxylate.

**Câu 2.** X, Y, Z, T là một trong số các dung dịch sau: glucose; fructose; glycerol; aniline. Thực hiện các thí nghiệm để nhận biết các chất và kết quả thu được như bảng sau:

| Chất                 | X                 | Y                 | Z | T             |
|----------------------|-------------------|-------------------|---|---------------|
| Thuốc thử Tollens    | Kết tủa bạc trắng | Kết tủa bạc trắng |   |               |
| Nước Br <sub>2</sub> |                   | Nhạt màu          |   | Kết tủa trắng |

- a) Dung dịch Y có nồng độ 5% dùng để truyền tĩnh mạch.  
b) Trong quá trình thủy phân chất béo, có sinh ra chất Z.  
c) Ở điều kiện thường, X tồn tại chủ yếu ở mạch vòng 6 cạnh có nhóm -OH hemiketal.  
d) Chất T ở điều kiện thường ít tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch KOH.

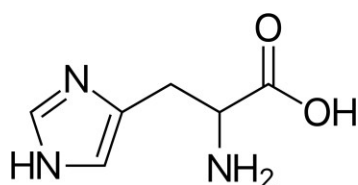
**Câu 3.** Tinh bột là một polysaccharide gồm nhiều đơn vị  $\alpha$  - glucose liên kết với nhau tạo ra hai dạng mạch amylose và amylopectin, dưới đây là cấu tạo của một trong hai dạng này.



- a) Công thức mỗi đơn vị  $\alpha$  - glucose là C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>.  
b) Các đơn vị  $\alpha$  - glucose trong đoạn mạch trên liên với nhau bởi liên kết  $\alpha$  -1,4-glycoside.  
c) Đoạn mạch trên là cấu tạo của dạng amylopectin trong tinh bột.  
d) Để điều chế 10 lít ethyl alcohol 46° cần 8,1 kg tinh bột. Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ethyl alcohol nguyên chất là 0,8 g/mL.

**Câu 4.** Histidine là một amino acid thiết yếu về mặt dinh dưỡng, được biết đến là một amino acid cấu thành nên các chất cần thiết, cũng như tham gia vào quá trình chuyển hóa của cơ thể.

Dựa vào công thức cấu tạo của Histidine có các phát biểu sau:



- a) Phần trăm khối lượng N trong Histidine là 27,1%.  
b) Có hai loại nhóm chức trong hợp chất là amino và hydroxy.  
c) Histidine làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.  
d) Histidine tham gia phản ứng với KOH theo tỉ lệ mol 1: 1.

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

**Câu 1.** Một loại gương soi có diện tích bề mặt là 0,8 m<sup>2</sup>. Để tráng được 1080 chiếc gương trên với độ dày lớp silver (bạc) được tráng là 0,2  $\mu$ m thì cần dùng m gam glucose tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>. Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 75% và khối lượng riêng của silver là 10,49 g/cm<sup>3</sup>. Giá trị của m bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**Câu 2.** Cho E (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>) và F (C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>) là hai chất hữu cơ mạch hở đều tạo từ carboxylic acid và alcohol. Từ E và F thực hiện sơ đồ các phản ứng sau:

