

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Ester đơn chức có công thức chung là

- A.  $\text{RCOOR}'$ . B.  $\text{RCOOH}$ . C.  $(\text{RCOO})_2\text{R}'$ . D.  $\text{RCOR}'$

**Câu 2:** Số ester có cùng công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  là

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

**Câu 3:** Ester được tạo bởi methanol và acetic acid có công thức cấu tạo là

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

**Câu 4:** Ester được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp mỹ phẩm, thực phẩm. Ester thường có mùi đặc trưng là

- A. mùi hoa, quả chín. B. mùi tanh của cá  
C. mùi tinh dầu, sả chanh. D. mùi cồn.

**Câu 5:** Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch  $\text{NaOH}$  dư thu được sodium formate?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ . B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ . C.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$ . D.  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ .

**Câu 6:** Xà phòng hoá hoàn toàn ester có công thức hoá học  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  trong dung dịch  $\text{KOH}$  dư đun nóng, thu được sản phẩm gồm

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . B.  $\text{CH}_3\text{COOK}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$  và  $\text{CH}_3\text{OH}$ . D.  $\text{HCOOK}$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

**Câu 7:** Chất nào sau đây **không** phải là chất béo?

- A.  $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ . B.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .  
C.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ . D.  $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .

**Câu 8:** Trong các dầu dưới đây, dầu nào không chứa ester của acid béo và glycerol?

- A. Dầu lạc (đậu phộng). B. Dầu đậu nành,  
C. Dầu dừa. D. Dầu mỏ.

**Câu 9:** Tính chất vật lý chung của chất béo là

- A. ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.  
D. dễ tan trong nước và nhẹ hơn nước.  
C. ít tan trong nước và nặng hơn nước.  
D. dễ tan trong nước và nặng hơn nước.

**Câu 10:** Acid nào sau đây **không** thuộc loại acid béo?

- A. Oleic acid. B. Palmitic acid. C. Stearic acid. D. Acetic acid.

**Câu 11:** Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch  $\text{NaOH}$ , đun nóng, thu được  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$  và  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ . Công thức của X là

- A.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ . B.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .  
C.  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOC}_3\text{H}_5$ . D.  $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .

**Câu 12:** Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

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

**Câu 13:** Công thức cấu tạo của tristearin tạo bởi glycerol và stearic acid là

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

**Câu 14:** Từ quả đào chín, người ta tách ra được chất A là một ester có công thức phân tử  $C_3H_6O_2$ . Khi thủy phân A trong dung dịch NaOH dư, thu được sodium formate và một alcohol. Công thức của A là

- A.  $CH_3COOCH_3$ .      B.  $CH_3COOC_2H_5$ .      C.  $HCOOC_2H_5$ .      D.  $HCOOCH_3$ .

**Câu 15:** Xà phòng và chất giặt rửa có đặc điểm chung nào sau đây?

- A. Không tan trong nước.  
B. Là muối sodium hoặc potassium của acid béo.  
C. Là muối sulfonate hoặc sulfate của acid béo.  
D. Thường có cấu tạo gồm hai phần là phần không phân cực (kị nước) và phần phân cực (ưa nước).

**Câu 16:** Chất nào sau đây được sử dụng làm xà phòng?

- A.  $CH_3COOK$ .      B.  $C_{15}H_{31}COONa$ .  
C.  $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$ .      D.  $C_{15}H_{31}COOCH_3$ .

**Câu 17:** Dung dịch nào sau đây là chất giặt rửa tự nhiên?

- A. Nước quả cam.      B. Nước quả chanh.  
C. Nước quả bồ kết.      D. Nước quả dâu.

**Câu 18:** Sản phẩm của phản ứng nào sau đây dùng để sản xuất xà phòng?

- A. Thủy phân tinh bột.  
B. Thủy phân ester có mạch carbon ngắn ( $< 12C$ ) bằng dung dịch NaOH.  
C. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật bằng dung dịch NaOH.  
D. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật trong môi trường acid.

**Câu 19:** Thủy phân hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH thu được xà phòng có công thức là  $C_{17}H_{35}COONa$ . Công thức cấu tạo của X là

- A.  $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ .      B.  $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ .  
C.  $C_{17}H_{35}COOC_3H_5$ .      D.  $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ .

**Câu 20:** Chất giặt rửa tổng hợp chủ yếu được sản xuất từ

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

**Câu 21:** Chất nào sau đây thuộc loại ester?

- A.  $HCOOCH_3$ .      B.  $CH_3COOH$ .  
C.  $HCOOH$ .      D.  $CH_3COCH_3$ .

**Câu 22:** Số đồng phân cấu tạo của ester có công thức  $C_4H_8O_2$  là

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

**Câu 23:** Ester được tạo bởi ethanol và formic acid có công thức cấu tạo là

- A.  $HCOOCH_3$ .      B.  $CH_3COOC_2H_5$ .      C.  $HCOOC_2H_5$ .      D.  $CH_3COOCH_3$ .

**Câu 24:** Acid nào sau đây thuộc loại acid béo?

- A.  $HCOOH$ .      B.  $CH_3COOH$ .  
C.  $C_2H_5COOH$ .      D.  $C_{17}H_{31}COOH$ .

**Câu 25:** Chất nào sau đây thường được dùng làm xúc tác cho phản ứng điều chế ester từ carboxylic acid và alcohol?

- A. Hydrochloric acid.
- B. Sulfuric acid.
- C. Sulfurous acid.
- D. Nitric acid.

**Câu 26:** Thủy phân methyl propanoate trong môi trường acid thu được sản phẩm gồm:

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

**Câu 27:** Chất nào sau đây là thành phần chính của xà phòng?

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$ .
- B.  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ .
- C.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$ .
- D.  $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{SO}_3\text{Na}$ .

**Câu 28:** Ethyl propanoate là ester tạo nên mùi thơm đặc trưng của quả dứa. Công thức của ethyl propanoate là

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

**Câu 29:** Công thức cấu tạo nào sau đây là của chất béo glyceryl trioleate (triolein)?

- A.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .
- B.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .
- C.  $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .
- D.  $(\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ .

**Câu 30:** Carbohydrate là hợp chất hữu cơ

- A. chứa đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.
- B. chứa đồng thời nhóm hydroxy và nhóm carboxyl.
- C. tạp chức, thường có công thức chung là  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$ .
- D. đa chức, chứa nhiều nhóm hydroxy liên tiếp.

**Câu 31:** Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

- A. Monosaccharide.
- B. Disaccharide.
- C. Polysaccharide.
- D. Oligosaccharide.

**Câu 32:** Công thức phân tử chung của glucose và fructose là

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ .
- B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .
- C.  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ .
- D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

**Câu 33:** Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

- A. Aldehyde.
- B. Hydroxy.
- C. Ketone.
- D. Hemiacetal.

**Câu 34:** Fructose có bao nhiêu nhóm hydroxy trong cấu tạo?

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

**Câu 35:** Glucose và fructose không có điểm chung nào sau đây?

- A. Dễ tan trong nước.
- B. Có vị ngọt.
- C. Chất rắn ở điều kiện thường.
- D. Hình thành trực tiếp từ quá trình quang hợp.

**Câu 36:** Dung dịch glucose không có tính chất hoá học nào sau đây?

- A. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .
- B. Phản ứng với thuốc thử Tollens.
- C. Phản ứng với nước bromine.
- D. Phản ứng thủy phân.

**Câu 37:** Chất nào sau đây có thể điều chế từ glucose qua quá trình lên men?

- A. Ethanol.
- B. Lactic acid.

C. Methane.

D. Fructose.

**Câu 38:** Trong môi trường kiềm, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau. Điều đó chứng tỏ hai chất này

A. đều phản ứng với thuốc thử Tollens.

B. đều là những disaccharide.

C. đều làm mất màu nước bromine.

D. đều không có nhóm hydroxy.

**Câu 39:** Glucose quan trọng đối với cơ thể sống vì nó

A. là nguồn cung cấp nước và carbon dioxide.

B. cung cấp năng lượng cho quá trình sinh hoá tế bào.

C. xúc tác cho các quá trình sinh hoá.

D. làm giảm quá trình oxi hoá của gốc tự do.

**Câu 40:** Saccharose được cấu tạo từ

A. Hai đơn vị glucose qua liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.

B. Một đơn vị glucose và một đơn vị fructose qua liên kết  $\alpha$ -1,2-glycoside.

C. Hai đơn vị fructose qua liên kết  $\beta$ -1,4-glycoside.

D. Một đơn vị glucose và một đơn vị galactose qua liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.

**Câu 41:** Maltose được tạo ra từ quá trình nào sau đây?

A. Thủy phân saccharose.

B. Thủy phân tinh bột.

C. Kết hợp glucose và fructose.

D. Lên men ethanol.

**Câu 42:** Saccharose tham gia phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng với thuốc thử Tollens.

B. Phản ứng với nước bromine.

C. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch màu xanh lam.

D. Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm.

**Câu 43:** Phản ứng đặc trưng của maltose là

A. Phản ứng với dung dịch NaOH.

B. Phản ứng màu với iodine.

C. Phản ứng thủy phân tạo ra glucose.

D. Phản ứng lên men trực tiếp tạo ra ethanol.

**Câu 44:** Saccharose và maltose đều tham gia phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng với thuốc thử Tollens.

B. Phản ứng thủy phân trong môi trường acid.

C. Phản ứng với dung dịch nước bromine.

D. Phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo kết tủa đỏ gạch.

**Câu 45:** Saccharose thường được tìm thấy trong loại thực vật nào sau đây?

A. Cây đậu nành.

B. Cây lúa mì.

C. Cây mía.

D. Cây cà phê.

**Câu 46:** Tinh bột chứa hỗn hợp chất nào sau đây?

A. Glucose và fructose.

B. Amylose và cellulose.

C. Amylose và amylopectin.

D. Glucose và galactose.

**Câu 47:** Amylopectin khác biệt cơ bản với amylose ở điểm nào sau đây?

A. Có cấu tạo mạch phân nhánh.

B. Chỉ chứa liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.

C. Không tan trong nước.

D. Tạo màu xanh tím với iodine.

**Câu 48:** Phân tử cellulose cấu tạo từ các đơn vị nào sau đây?

- A.  $\alpha$ -glucose.                      B.  $\beta$ -glucose.                      C. Fructose.                      D. Galactose.

**Câu 49:** Tinh bột và cellulose đều tham gia phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng thủy phân.                      B. Phản ứng màu với dung dịch iodine.  
C. Phản ứng với thuốc thử Tollens.                      D. Phản ứng với nước bromine.

**Câu 50:** Cellulose không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch NaOH.                      B. Dung dịch ethanol.  
C. Nước Schweizer.                      D. Nước bromine.

**Câu 51:** Cellulose phản ứng với nitric acid tạo thành sản phẩm nào sau đây?

- A. Glucose.                      B. Dextrin.                      C. Maltose.                      D. Cellulose nitrate.

**Câu 52:** Chất nào sau đây có thể thu được khi thủy phân không hoàn toàn tinh bột?

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

**Câu 53:** Cellulose không có tính chất nào sau đây?

- A. Tan trong nước Schweizer.                      B. Phản ứng tạo màu xanh tím với iodine.  
C. Phản ứng với nitric acid tạo cellulose nitrate.                      D. Thủy phân hoàn toàn tạo glucose.

**Câu 54:** Amine là dẫn xuất của

- A. methane.                      B. ammonia.                      C. ethanol.                      D. acetic acid.

**Câu 55:** Amine nào sau đây là amine bậc hai?

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

**Câu 56:** Amine nào sau đây ở trạng thái lỏng ở nhiệt độ phòng?

- A. Methylamine.                      B. Ethylamine.  
C. Dimethylamine.                      D. Aniline.

**Câu 57:** Tên thay thế của amine  $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  là

- A. Methylpropylamine.                      B. N-methylpropan-1-amine.  
C. N-methylpropan-3-amine.                      D. N-propylmethanamine.

**Câu 58:** Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen có số cặp electron chưa liên kết là

- A. một cặp.                      B. hai cặp.                      C. ba cặp.                      D. không cặp.

**Câu 59:** Dung dịch amine nào dưới đây **không** làm quỳ tím đổi sang màu xanh?

- A. Aniline.                      B. Ethylamine,  
C. Methylamine.                      D. Dimethylamine.

**Câu 60:** Thêm ethylamine đến dư vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thì thu được

- A. kết tủa màu xanh nhạt.                      B. dung dịch màu xanh lam.  
C. kết tủa màu xanh lam.                      D. dung dịch màu xanh nhạt.

**Câu 61:** Thêm methylamine đến dư vào dung dịch  $\text{FeCl}_3$  thì thu được

- A. kết tủa màu nâu đỏ.                      B. dung dịch màu vàng nâu.  
C. kết tủa màu vàng nâu.                      D. dung dịch màu nâu đỏ.

**Câu 62:** Aniline tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thấp ( $0-5^\circ\text{C}$ ) tạo thành

- A. alcohol và khí nitrogen.                      B. phenol và khí nitrogen.  
C. muối phenyldiazonium.                      D. muối và nước.

**Câu 63:** Amine không được ứng dụng trong lĩnh vực nào dưới đây?

- A. Dược phẩm.
- B. Phẩm nhuộm.
- C. Công nghiệp polymer.
- D. Công nghiệp silicate.

**Câu 64:** Hợp chất nào sau đây là amino acid?

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$ .
- B.  $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$ .
- C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ .
- D.  $\text{HOCH}_2\text{COOH}$ .

**Câu 65:** Amino acid thiết yếu là các amino acid

- A. có thể được tổng hợp bởi cơ thể con người.
- B. phải được lấy thông qua chế độ ăn uống.
- C. không cần thiết cho sức khỏe con người.
- D. chỉ được tìm thấy trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật.

**Câu 66:**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  tồn tại chính ở dạng

- A. phân tử trung hoà.
- B. ion lưỡng cực.
- C. cation.
- D. anion.

**Câu 67:** Tính chất nào sau đây là tính chất vật lý đặc trưng của amino acid?

- A. Nhiệt độ nóng chảy cao.
- B. Không hoà tan trong nước.
- C. Là chất khí ở nhiệt độ phòng.
- D. Có độ tinh rất cao.

**Câu 68:** Tính chất nào sau đây là tính chất hoá học đặc trưng của amino acid?

- A. Tính oxi hoá mạnh.
- B. Tính khử mạnh,
- C. Tính lưỡng tính.
- D. Tính acid mạnh.

**Câu 69:** Quá trình di chuyển của các amino acid trong điện trường được gọi là

- A. sự điện di.
- B. sự điện li.
- C. sự điện phân.
- D. sự điện giải.

**Câu 70:** Loại liên kết được hình thành giữa các amino acid trong peptide được gọi là

- A. liên kết ion.
- B. liên kết hydrogen.
- C. liên kết peptide.
- D. liên kết cộng hoá trị.

**Câu 71:** Peptide là các hợp chất hữu cơ được tạo thành từ các

- A. đơn vị glucose.
- B. acid béo.
- C. đơn vị  $\alpha$ -amino acid.
- D. đơn vị hydrocarbon.

**Câu 72:** Chất nào dưới đây là một dipeptide?

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

**Câu 73:** Phản ứng nào sau đây được sử dụng để nhận biết peptide?

- A. Phản ứng màu với iodine.
- B. Phản ứng màu biuret.
- C. Phản ứng với thuốc thử Tollens.
- D. Phản ứng với thuốc thử Fehling.

**Câu 74:** Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị ... (1) ... liên kết với nhau qua ... (2) ... theo một trật tự nhất định.

Các cụm từ phù hợp cho mỗi khoảng trống trong câu trên lần lượt là

- A.  $\alpha$ -amino acid và liên kết peptide.
- B. monosaccharide và liên kết glycoside.
- C.  $\alpha$ -amino acid và liên kết glycoside.
- D. monosaccharide và liên kết peptide.

**Câu 75:** Loại hợp chất nào sau đây chứa các thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid, carbohydrate?

- A. Protein đơn giản.
- B. Protein phức tạp.
- C. Chất béo.
- D. Polysaccharide.

**Câu 76:** Protein **không** tham gia loại phản ứng nào dưới đây?

A. Phản ứng thủy phân.

C. Phản ứng màu với  $\text{HNO}_3$ .

B. Phản ứng màu với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

D. Phản ứng khử thành alcohol.

**Câu 77:** Chất nào dưới đây thuộc loại polymer?

A. Glucose.

B. Fructose.

C. Saccharose.

D. Cellulose.

**Câu 78:** Tính chất vật lý chung của polymer 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 79:** Polyethylene là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ .

B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .

C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ .

**Câu 80:** Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

C.  $\text{CH}_3\text{CH}_3$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ .

**Câu 81:** Polymer nào dưới đây có chứa nguyên tố chlorine?

A. PE.

B. PP.

C. PVC.

D. PS.

**Câu 82:** Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

A. Tinh bột.

B. Tơ tằm.

C. Polyethylene.

D. Cao su thiên nhiên.

**Câu 83:** Quá trình lưu hoá cao su thuộc loại phản ứng

A. cắt mạch polymer.

B. tăng mạch polymer.

C. giữ nguyên mạch polymer.

D. phân huỷ polymer.

**Câu 84:** Chất nào dưới đây không phải là polymer?

A. Lipid.

B. Tinh bột.

C. Cellulose.

D. Protein.

**Câu 85:** Polypropylene là chất dẻo được sử dụng phổ biến thứ hai sau polyethylene. Trùng hợp chất nào sau đây thu được polypropylene?

A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ .

B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .

C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ .

**Câu 86:** Trùng hợp monomer  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$  thu được chất dẻo nào sau đây?

A. PE.

B. PP.

C. PVC.

D. PS.

**Câu 87:** Tơ sợi nào sau đây thuộc loại tơ tự nhiên?

A. Sợi bông.

B. Nitron.

C. Nylon-6,6.

D. Cellulose acetate.

**Câu 88:** Cao su lưu hoá thu được khi cho cao su tác dụng với chất nào sau đây?

A. Lưu huỳnh.

B.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

D. Styrene.

**Câu 89:** Trùng hợp chất nào sau đây thu được polyacrylonitrile dùng để sản xuất tơ nitron?

A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ .

B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$ .

C.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .

D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ .

**Câu 90:** Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su buna?

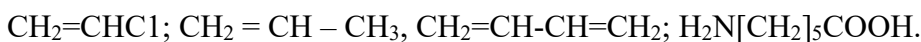
A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

B.  $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

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

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

**Câu 91:** Cho các chất sau:



Số chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

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

**Câu 92:** Trên hộp xốp cách nhiệt, hộp đựng thức ăn mang về, cốc, chén đĩa dùng một lần,... thường được in kí hiệu như hình bên. Polymer dùng làm các đồ dùng đó được tổng hợp từ monomer nào sau đây?



PS

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .                                      B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$ .                                      D.  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ .

**Câu 93:** Poly(vinyl chloride) (PVC) là một loại chất dẻo phổ biến, được sử dụng làm vỏ dây điện, ống dẫn nước thải, áo mưa, vải giả da,... PVC có công thức cấu tạo là:

- A.  $\left(\text{CH}_2-\text{CH}_2\right)_n$                                       B.  $\left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\right)_n$   
C.  $\left(\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}\right)_n$                                       D.  $\left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\right)_n$

**Câu 94:** Tơ tằm, sợi bông, len thuộc loại tơ nào sau đây?

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

**Câu 95:** Tính chất đặc trưng của cao su là

- A. tính đàn hồi.                                      B. tính dẻo.  
C. dễ kéo thành sợi mảnh.                                      D. dễ tan trong nước.

**Câu 96:** Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su isoprene?

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

**Câu 97:** Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .                                      B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ .  
C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$ .                                      D.  $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$

**Câu 98:** Mối liên hệ giữa dạng oxi hóa và dạng khử của kim loại M được biểu diễn ở dạng quá trình khử là

- A.  $\text{M} \rightleftharpoons \text{M}^{n+} + ne$ .                                      B.  $\text{M}^{n+} + ne \rightleftharpoons \text{M}$ .  
C.  $\text{M}^{n-} \rightleftharpoons \text{M} + ne$ .                                      D.  $\text{M} + ne \rightleftharpoons \text{M}^{n-}$

**Câu 99:** Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử:  $\text{Fe}^{3+} + e \rightarrow \text{Fe}^{2+}$  là

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

**Câu 100:** Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?

- A.  $\text{Na}^+/\text{Na}$ .                                      B.  $2\text{H}^+/\text{H}_2$ .                                      C.  $\text{Al}^{3+}/\text{Al}$ .                                      D.  $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$

**Câu 101:** Cặp oxi hóa - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A.  $\text{K}^+/\text{K}$ .                                      B.  $\text{Li}^+/\text{Li}$ .                                      C.  $\text{Ba}^{2+}/\text{Ba}$ .                                      D.  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ .

**Câu 102:** Trong số các ion:  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

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

**Câu 103:** Ở điều kiện chuẩn, Fe khử được ion kim loại nào sau đây trong dung dịch?

- A.  $Mg^{2+}$ . B.  $Al^{3+}$ . C.  $Na^{+}$ . D.  $Ag^{+}$ .

**Câu 104:** Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion  $H^{+}$  thành  $H_2$ ?

- A. Mg. B. Cu. C. Hg. D. Au.

**Câu 105:** Cho các cặp oxi hoá - khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

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

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

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

**Câu 106:** 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 107:** Trong quá trình hoạt động của pin điện Cu - Ag, điện cực đồng là

- A. điện cực dương. B. cathode.  
C. điện cực bị giảm dần khối lượng. D. nơi xảy ra quá trình khử.

**Câu 108:** Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại  $M^{+}/M$  càng nhỏ thì dạng khử có tính khử...(I)...và dạng oxi hoá có tính oxi hoá...(II)...

Các cụm từ cần điền vào (I) và (II) lần lượt là

- A. càng mạnh và càng yếu. B. càng mạnh và càng mạnh.  
C. càng yếu và càng yếu. D. càng yếu và càng mạnh.

## PHẦN 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1:** Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

*Bước 1:* Cho vào hai ống nghiệm mỗi ống 2 ml **ethyl acetate**.

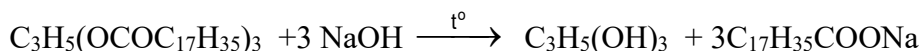
*Bước 2:* Thêm 2 ml dung dịch  $H_2SO_4$  20% vào ống thứ nhất; 4 ml dung dịch NaOH 30% vào ống thứ hai.

*Bước 3:* Lắc đều cả hai ống nghiệm, lắp ống sinh hàn, đun sôi nhẹ trong khoảng 5 phút, để nguội.

- a. Sau bước 2, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều phân thành hai lớp.  
b. Sau bước 2, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.  
c. Sau bước 3, ở hai ống nghiệm đều thu được sản phẩm giống nhau.  
d. Ở bước 3, có thể thay việc đun sôi nhẹ bằng đun cách thủy (ngâm trong nước nóng).

**Câu 2:** Phương pháp sản xuất xà phòng là thủy phân chất béo trong môi trường base

- a. Khi thủy phân tristearin trong môi trường base để sản xuất xà phòng thì xảy ra phương trình sau:



- b. Sau phản ứng, hỗn hợp muối của các acid béo được tách ra bằng cách cho dung dịch muối ăn bão hoà vào hỗn hợp sản phẩm.  
c. Các muối của acid béo nổi lên được lấy ra, sau đó được trộn với các phụ gia để làm xà phòng.  
d. Phần dung dịch còn lại đem tách và thu hồi ethylenglycol.

**Câu 3:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho 1 ml dung dịch  $AgNO_3$  1% vào một ống nghiệm sạch.  
– Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch  $NH_3$ , lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.  
– Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 ml dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, đun nóng nhẹ.

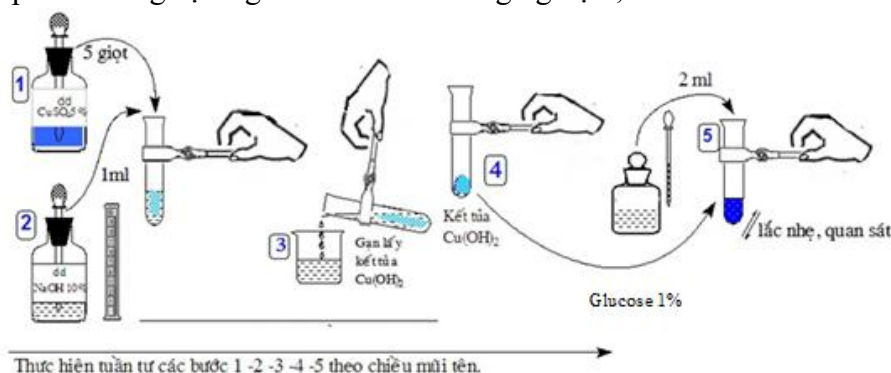
- a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là sodium gluconate.  
b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

c. Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.

d. Ở bước 3, có thể thay việc đun nóng nhẹ bằng cách ngâm ống nghiệm trong nước nóng.

**Câu 4:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5% vào ống nghiệm.
- Bước 2: Thêm 1 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  10% vào ống nghiệm, lắc đều gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.
- Bước 3: Thêm tiếp 2 ml dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.



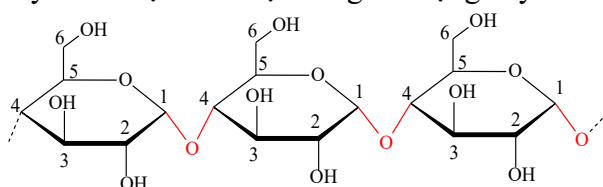
a. Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

b. Nếu thay dung dịch  $\text{NaOH}$  ở bước 2 bằng dung dịch  $\text{KOH}$  thì hiện tượng vẫn tương tự.

c. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

d. Ở bước 3, nếu thay glucose bằng fructose thì hiện tượng vẫn xảy ra tương tự.

**Câu 5:** Tinh bột là một polysaccharide gồm nhiều gốc  $\alpha$ -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. Đoạn mạch trên là cấu tạo của dạng amylose trong tinh bột.

b. Các gốc  $\alpha$ -glucose trong đoạn mạch trên liên với nhau bởi liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside.

c. Công thức mỗi gốc  $\alpha$ -glucose là  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ .

d. Đoạn mạch trên có cấu tạo phân nhánh ở liên kết  $\alpha$ -1,6-glycoside.

**Câu 6:** Khói thuốc lá và thuốc lá điện tử chứa các thành phần nicotine, carbon monoxide, benzene, formaldehyde, acetaldehyde, hydrogen cyanide,... là những chất tác động trực tiếp lên não, thần kinh, tim mạch, hệ hô hấp và nguy cơ dẫn đến ung thư. Một số bạn trẻ cho rằng hút thuốc lá "sành điệu" thuốc lá điện tử không gây hại,...

a. Một số bạn trẻ cho rằng hút thuốc lá "sành điệu" thuốc lá điện tử không gây hại đây là ý nghĩ sai lầm.

b. Trong thuốc lá điện tử có chứa các chất không gây hại cho sức khỏe.

c. Nicotine là một amine đơn chức bậc một.

d. Công thức phân tử nicotine:  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$



**Câu 7:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 2mL nước cất;

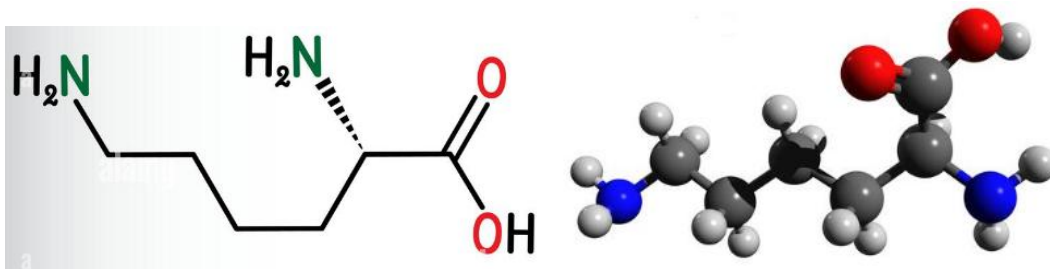
Bước 2: Nhỏ tiếp vài giọt aniline vào trong ống nghiệm, sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch trong ống nghiệm;

Bước 3: Nhỏ tiếp 1 mL dung dịch  $\text{HCl}$  đặc vào trong ống nghiệm

a. Sau bước 2, aniline hầu như không tan trong nước và lắng xuống đáy ống nghiệm.

- b. Sau bước 2, giấy quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- c. Sau bước 3, dung dịch thu được trong suốt.
- d. Ở bước 3, nếu thay HCl bằng nước bromine thì xuất hiện kết tủa màu vàng.

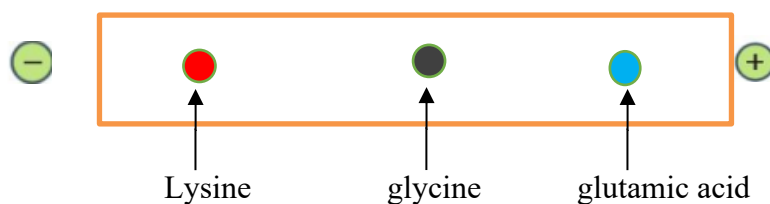
**Câu 8:** Lysine đóng vai trò chính trong quá trình tổng hợp protein, sản xuất hormone, enzyme và hấp thụ calcium. Ngoài ra, Lysine còn giúp sản xuất năng lượng, hệ miễn dịch, [collagen](#) và elastin.



**Lysine**

- a. Lysine có tên thay thế là: 2,6-diaminohexanoic acid.
- b. Lysine kí hiệu là Lys
- c. Phân tử khối Lysine là 147
- d. Lysine làm quỳ tím hóa đỏ.

**Câu 9:** Đặt hỗn hợp các amino acid gồm lysine, glycine và glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường.



**Sự di chuyển của một số amino acid dưới tác dụng của điện trường ở pH = 6**

- a. Glycine hầu như không dịch chuyển.
- b. Lysine dịch chuyển về phía cực âm.
- c. Glutamic acid dịch chuyển về phía cực dương
- d. Cả 3 amino acid đều không di chuyển.

**Câu 10:** Thực hiện thí nghiệm như sau:

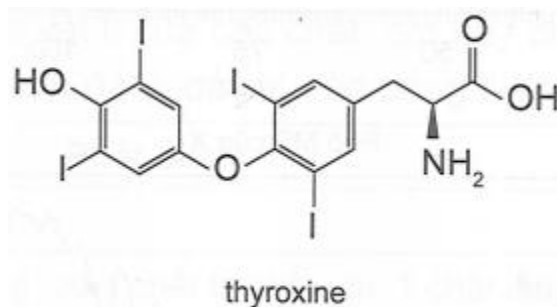
Bước 1: Cho vào ống nghiệm 0,5 ml dung dịch protein 10% (lòng trắng trứng gà hoặc trứng vịt), cho tiếp 1 - 2 ml nước cất, lắc đều ống nghiệm.

Bước 2: Cho tiếp 1 - 2 ml dung dịch NaOH 30% (đặc) và 1 - 2 giọt dung dịch CuSO<sub>4</sub> 2% vào rồi lắc ống nghiệm.

Bước 3: Để yên ống nghiệm 2 - 3 phút.

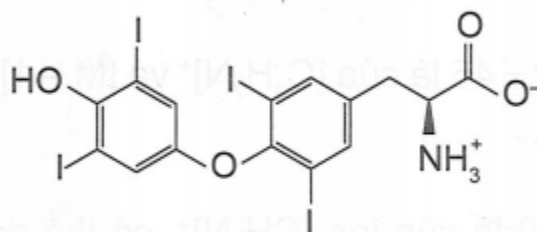
- a. Thí nghiệm này có thể tiến hành ở điều kiện thường và không cần đun nóng.
- b. Có thể thay lòng trắng trứng gà hoặc trứng vịt bằng dầu ăn.
- c. Sau bước 2, dung dịch ban đầu xuất hiện màu xanh tím.
- d. Sau bước 1 ta thu được dung dịch protein.

**Câu 11:** Thyroxine là loại hormone được tiết ra từ tuyến giáp, tuyến nội tiết lớn nhất trong cơ thể. Đây là một loại thuốc được sử dụng trong điều trị bệnh thiếu hụt hormone tuyến giáp. Thyroxine không tồn tại trong protein. Hormone tuyến giáp được xem như 1 dạng ngôn ngữ chứa thông điệp di chuyển theo máu đến các cơ quan nhằm điều phối chức năng hoạt động của cơ thể. Hormone tuyến giáp chịu trách nhiệm chính trong việc kiểm soát và trao đổi chất. Đối với trẻ sơ sinh, hormone tuyến giáp có vai trò quan trọng cho sự phát của triển não.



a. Công thức phân tử của thyroxine là  $C_{15}H_{11}NO_4I_4$ .

b. Cấu tạo dạng ion lưỡng cực của thyroxine:



c. Thyroxine là amino acid chỉ chứa nhóm cacboxyl và amino.

d. Thyroxine có cùng thành phần nguyên tố với Alanine.

**Câu 12:** Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền, ..., vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp, ... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

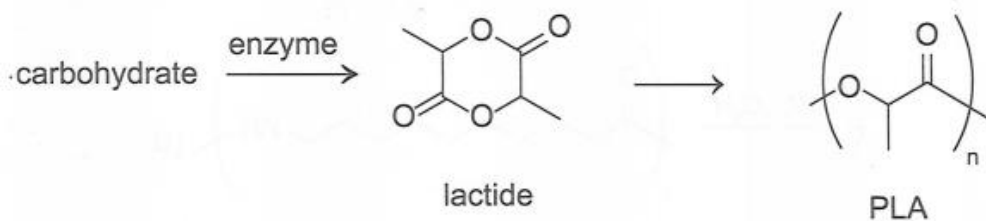
a. Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.

b. Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.

c. Poly(vinyl acetate) (PVA) được dùng chế tạo sơn, keo dán. Monomer dùng để trùng hợp tạo PVA là  $CH_2=CHCOOCH_3$ .

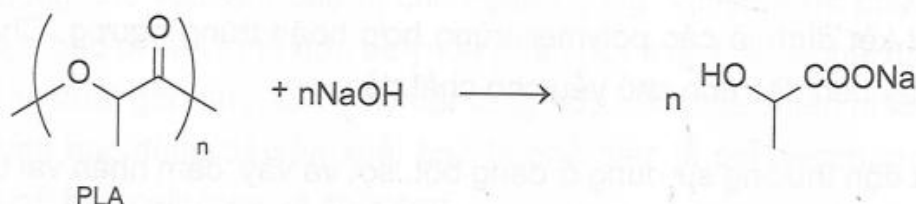
d. Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.

**Câu 13:** Poly(lactic acid) (PLA) là polymer có khả năng phân hủy sinh học tốt được sử dụng nhiều trong công nghệ in 3D và trong y học để làm các bộ phận cấy ghép, được sản xuất với quy mô lớn bằng quá trình lên men carbohydrate trong cây ngô theo sơ đồ dưới đây:



a. Poly(lactic acid) (PLA) là một polymer loại polyester.

b. Phương trình phản ứng xảy ra khi thủy phân loại polymer này trong môi trường kiềm như sau:



c. Poly(lactic acid) (PLA) có thể được điều chế từ phản ứng trùng ngưng từ lactide.

d. Poly(lactic acid) (PLA) có cùng thành phần nguyên tố với poly(ethylene-terephthalate) (PET).

**Câu 14:** Thế điện cực chuẩn của cặp  $M^+/M$  (M là kim loại) bằng -3,040 V. Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu liên quan đến cặp oxi hoá - khử  $M^+/M$ .

- a. M là kim loại có tính khử mạnh.
- b. Ion  $M^+$  có tính oxi hóa yếu.
- c. M là kim loại có tính khử yếu.
- d. Ion  $M^+$  có tính oxi hoá mạnh.

**Câu 15:** Ở điều kiện chuẩn, cho bột Cu dư vào dung dịch  $Fe_2(SO_4)_3$  tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y

Cho biết:

| Cặp oxi hóa – khử      | $Fe^{2+}/Fe$ | $Cu^{2+}/Cu$ | $Fe^{3+}/Fe^{2+}$ |
|------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| Thế điện cực chuẩn (V) | -0,44        | +0,340       | +0,771            |

Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu sau

- a. X gồm hai kim loại.
- b. Cu có tính khử mạnh hơn  $Fe^{2+}$  ở điều kiện chuẩn.
- c. Y gồm hai chất tan là  $CuSO_4$  và  $FeSO_4$ .
- d. Trong điều kiện  $Fe_2(SO_4)_3$  dư thì Y gồm ba muối.

### PHẦN 3: TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1:** Trong thành phần của một số loại sơn có triester của glycerol với linoleic acid  $C_{17}H_{31}COOH$  và linolenic acid  $C_{17}H_{29}COOH$ . Số lượng công thức cấu tạo của các triester có thể có trong loại sơn nói trên là

**Câu 2:** Trong các chất: phenol, ethyl acetate, ethyl alcohol, acetic acid. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

**Câu 3:** Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, formic acid và acetic aldehyde. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với  $Cu(OH)_2$  ở điều kiện thường là bao nhiêu?

**Câu 4:** Cho dãy các chất sau: saccharose, glucose, fructose, cellulose, tristearin, methyl acetate. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là bao nhiêu?

**Câu 5:** Trong số 4 carbohydrate: glucose, fructose, saccharose và maltose, có bao nhiêu carbohydrate có nhóm -OH hemiacetal trong phân tử?

**Câu 6:** Cho các dung dịch sau: HCl, NaOH,  $CH_3COOH$ ,  $CuSO_4$ . có bao nhiêu dung dịch tác dụng được với ethylamine

**Câu 7:** Trong số các amine sau: ethylamine; dimethylamine; aniline; diphenylamine; propan-2-amine. Có bao nhiêu amine bậc 1?

**Câu 8:** Xét các chất sau đây: (1)  $H_2N-[CH_2]_5-COOH$ ; (2)  $CH_2=CH-COOH$ ; (3)  $CH_2O$  và  $C_6H_5OH$ ; (4)  $HOCH_2-COOH$ . Số trường hợp nào có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng?

**Câu 9:** Có bao nhiêu dipeptide khác nhau được hình thành từ alanine và glycine?

**Câu 10:** Cho các loại hợp chất sau: (1) dipeptide (2) polypeptide; (3) protein; (4) lipid; (5) disaccharide. Có bao nhiêu hợp chất tác dụng với  $Cu(OH)_2$  trong dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu tím?

**Câu 11:** Cho các polymer sau: PE, PVC, PPF, cao su buna, tơ olon, tơ nylon-6, tơ nylon-6,6, cao su buna-N. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp?

**Câu 12:** Cho các polymer sau: PE, PVC, PPF, cao su buna, tơ olon, tơ nylon-6, tơ nylon-6,6, cao su buna-N. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng ngưng?

**Câu 13:** Cho pin điện hóa  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  và  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ . Cho  $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$ ;  $E^0_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{V}$ . Tính sức điện động chuẩn của pin.

**Câu 14:** Sức điện động chuẩn của pin  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  và  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  là  $E_{\text{pin}} = 0,46\text{V}$ ; Biết  $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$

Xác định thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ .

**Câu 15:** Cho  $E^0_{\text{pin(Mg-Ag)}} = 3,17\text{V}$  và  $E^0_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37\text{V}$ . Tính thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa - khử  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  ( $E^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}$ ).