

Họ và tên: Số báo danh:

PHẦN I. Câu hỏi 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. Insulin là hoóc-môn có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptide X mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp chứa các peptide: Phe-Phe-Tyr, Pro-Lys-Thr, Tyr-Thr-Pro, Phe-Tyr-Thr. Nếu đánh số thứ tự đầu N là số 1, thì amino acid ở vị trí số 5 trong X có kí hiệu là

- A. Pro. B. Lys. C. Thr. D. Tyr.

Câu 2. Chất nào sau đây là amine bậc hai?

- A. $C_2H_5NH_2$. B. $(C_2H_5)_3N$. C. $CH_3CH(NH_2)CH_3$. D. $(C_2H_5)_2NH$.

Câu 3. Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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

Câu 4. Công thức của ethyl acetate là

- A. CH_3COOCH_3 . B. $C_2H_5COOCH_3$. C. $CH_3COOC_2H_5$. D. $C_2H_5COOC_2H_5$.

Câu 5. Amino acid đầu N của phân tử tetrapeptide Val-Ala-Lys-Gly là.

- A. Alanine. B. Lysine. C. Valine. D. Glycine.

Câu 6. Tiến hành thí nghiệm điều chế ethyl acetate theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho 1 mL C_2H_5OH , 1 mL CH_3COOH và vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy (trong nồi nước nóng) khoảng 5 - 6 phút ở 65 - 70°C.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 mL dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tránh phân hủy sản phẩm.
B. H_2SO_4 đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm.
C. Sau bước 2, trong ống nghiệm vẫn còn C_2H_5OH và CH_3COOH .
D. Sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tinh bột có tham gia phản ứng thủy phân.
B. Tinh bột tan tốt trong nước lạnh.
C. Tinh bột tham gia phản ứng màu với dung dịch iodine.
D. Tinh bột không tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 8. Chất giặt rửa tổng hợp sodium laurysulfate có công thức cấu tạo như sau:



Nhóm được khoanh tròn trong công thức trên là

- A. Đuôi ưa nước. B. Đầu kỵ nước. C. Đuôi kỵ nước. D. Đầu ưa nước.

Câu 9. Trong thành phần của quả bông có khoảng 90% cellulose về khối lượng. Trong phân tử cellulose các đơn vị β -glucose liên kết với nhau qua liên kết nào sau đây?

- A. Liên kết β -1,2-glycoside. B. Liên kết β -1,6-glycoside.
C. Liên kết β -1,4-glycoside. D. Liên kết β -1,3-glycoside.

Câu 10. Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là

- A. Tinh bột. B. Các loại đường. C. Acid béo. D. α - amino acid.

Câu 11. Nhỏ dung dịch methylamine vào dung dịch nào sau đây thấy xuất hiện kết tủa?

- A. HCl. B. BaCl₂. C. FeCl₂. D. NaCl.

Câu 12. Tổng số nhóm amino (-NH₂) và nhóm carboxyl (-COOH) trong phân tử lysine là.

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

Câu 13. Trong công nghiệp thực phẩm, saccharose được sử dụng phổ biến làm nguyên liệu để sản xuất bánh kẹo, nước giải khát, đồ uống có ga... Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Dung dịch saccharose hoà tan được Cu(OH)₂ cho dung dịch màu xanh lam.
B. Saccharose thuộc loại disaccharide.
C. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.
D. Saccharose thường được tách từ nguyên liệu là cây mía, củ cải đường, hoa thốt nốt.

Câu 14. Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng. Chất X là

- A. Acetic acid. B. Ethanol. C. Glucose. D. Saccharose.

Câu 15. Cho dãy các chất: ethanol, acetic acid, methyl formate, propionic acid. Chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. Methyl formate. B. Acetic acid. C. Ethanol. D. Propionic acid.

Câu 16. Có một số nhận xét về cacbohydrate như sau:

- (1) Saccharose, tinh bột và cellulose đều bị thủy phân
- (2) Glucose, fructose, saccharose đều tác dụng được với Cu(OH)₂ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- (3) Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- (4) Phân tử cellulose được cấu tạo bởi nhiều gốc β - glucose.
- (5) Thủy phân tinh bột trong môi trường acid sinh ra fructose.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

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

Câu 17. Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của

- A. Acid vô cơ. B. Phenol. C. Acid béo. D. Acetic acid.

Câu 18. Giá trị pH mà ở đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (kí hiệu là pI). Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Khi đặt trong một điện trường dạng anion sẽ di chuyển về cực (+) còn dạng cation sẽ di chuyển về cực (-). Tính chất này được gọi là tính điện di và được dùng để tách, tinh chế amino acid ra khỏi hỗn hợp của chúng. Cho các giá trị pI của các chất sau:

Chất	H ₂ NCH ₂ COOH (glycine)	HOOCCH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH (glutamic acid)	H ₂ N[CH ₂] ₄ CH(NH ₂)COOH (lysine)
pI	6,0	3,2	9,7

Trong các giá trị pH cho dưới đây, giá trị nào là tối ưu nhất để tách ba chất trên ra khỏi dung dịch hỗn hợp của chúng?

- A. pH = 6,0. B. pH = 14,0. C. pH = 9,7. D. pH = 3,2.

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. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

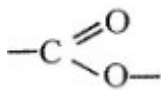
Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch CuSO₄ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm, lắc đều.

- a) Sau bước 2, nếu đun nóng sẽ xuất hiện kết tủa màu đen.
- b) Nếu thay dung dịch NaOH ở bước 2 bằng dung dịch KOH thì hiện tượng vẫn tương tự.
- c) Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính khử.
- d) Sau bước 2, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 2. Ester có vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực hoá học và công nghiệp,. Hầu hết các ester được điều chế từ phản ứng ester hoá.

- a) Phản ứng giữa carboxylic acid và alcohol tạo thành ester được gọi là phản ứng ester hoá.
- b) Thành phần của ester no, đơn chức, mạch hở luôn có tỉ lệ số nguyên tử H và C tương ứng là 2 : 1.



c) Các hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm

d) Ở 25°C, độ tan trong nước của ba ester HCOOC_2H_5 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$ theo thứ tự sau: $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 > \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 > \text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 3. X là dung dịch lòng trắng trứng.

a) Đun X có hiện tượng đông tụ.

b) Nhỏ X hoặc Gly–Gly–Ala vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm đều thu được dung dịch màu tím đặc trưng giống nhau.

c) Thủy phân hoàn toàn X trong acid, đun nóng tạo thành hỗn hợp các dipeptide, tripeptide.

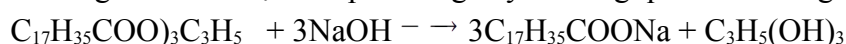
d) Nhỏ HNO_3 đặc chỉ có biến đổi vật lý, không có biến đổi hóa học xảy ra.

Câu 4. Đường ống thoát nước của bồn rửa chén bát sau khi sử dụng một thời gian có thể bị tắc do chất béo dạng rắn (như glyceryl tristearate (tristearin) có trong mỡ động vật) đọng ở trong đường ống.

a) Tristearin là hợp chất triester.

b) Để thông tắc, có thể cho một ít NaOH dạng rắn vào đường ống thoát nước.

c) Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong quá trình thông tắc là.



d) Nếu dùng 24 g NaOH rắn thì có thể xà phòng hoá tối đa được 179 gam tristearin.

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

Câu 1. Cho các chất: methyl formate, propan-1-ol, methyl acetate, propionic acid và các giá trị nhiệt độ sôi (không theo thứ tự) là 141°C; 97,2°C; 31,8°C; 57,1°C. Nhiệt độ sôi của methyl acetate có giá trị là bao nhiêu (°C)?

Câu 2. Glucose có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Cấu tạo glucose có một dạng mạch hở và 2 dạng mạch vòng (α -glucose và β -glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch hở phân tử glucose có bao nhiêu nhóm hydroxy ($-\text{OH}$)?

Câu 3. Một loại chất béo có chứa 80% triolein về khối lượng. Xà phòng hóa hoàn toàn 5,525 kg chất béo này trong dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được x bánh xà phòng. Biết rằng trong mỗi bánh xà phòng có chứa 60 gam sodium oleate. Xác định giá trị x.

Câu 4. Cho dãy các chất sau: glucose, fructose, saccharose và cellulose. Có bao nhiêu chất có phản ứng với thuốc thử Tollens?

Câu 5. Củ sắn khô chứa 38% khối lượng là tinh bột, còn lại là các chất không có khả năng lên men thành ethyl alcohol. Lên men 1 tấn sắn khô với hiệu suất cả quá trình là 81%. Toàn bộ lượng ancol etylic sinh ra để điều chế xăng E5 (có chứa 5% thể tích ethyl alcohol). Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 g/mL, thể tích xăng E5 thu được là bao nhiêu lít?

Câu 6. Có bao nhiêu công thức cấu tạo amine bậc một có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$?

-----**Hết**-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

