

(Đề thi có 4 trang)

Mã đề **0301**

Họ tên thí sinh:.....SBD:.....

Cho biết nguyên tử khối: H = 1; O = 16; C = 12; N = 14; Na = 23; K = 39.

Các kí hiệu và chữ viết tắt: s: rắn; l: lỏng; g: khí; aq: dung dịch 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. Carbohydrate nào sau đây là polysaccharide?

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

Câu 2. Nguyên tử nguyên tố X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 12. B. 10. C. 8. D. 18.

Câu 3. Cho hexapeptide X: Gly-Ala-Gly-Val-Ala-Gly. Số liên kết peptide có trong X là

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

Câu 4. Carbohydrate nào sau đây kém tan trong nước lạnh nhưng tan được trong nước nóng tạo dung dịch keo, nhớt?

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

Câu 5. Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch X, thu được kết tủa trắng. Chất X là

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

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Protein đơn giản có chứa thành phần phi protein.
B. Protein trong thức ăn giúp bổ sung các amino acid thiết yếu cho cơ thể.
C. Polypeptide có phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
D. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Câu 7. Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của môi trường ao, hồ bị ô nhiễm do dư thừa các chất dinh dưỡng. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

- A. Chloride, sulfate. B. Calcium, magnesium.
C. Nitrate, phosphate. D. Sodium, potassium.

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

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

Câu 9. Phương pháp kết tinh dùng để tách các chất

- A. có khối lượng riêng khác nhau. B. có nguyên tử khối khác nhau.
C. có nhiệt độ sôi khác nhau. D. có độ tan khác nhau.

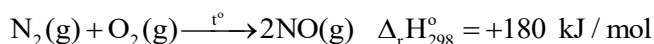
Câu 10. Chất làm mất màu dung dịch bromine ở điều kiện thường là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. C. CH_3-CH_3 . D. CH_4 .

Câu 11. Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu được pha chế từ cồn công nghiệp có lẫn methanol. Công thức phân tử của methanol là

- A. C_3H_7OH . B. C_2H_5OH . C. CH_3OH . D. $C_2H_4(OH)_2$.

Câu 12. Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:



Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.
B. Phản ứng hoá học xảy ra có sự giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
C. Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.
D. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ở dạng mạch hở, glucose có 6 nhóm -OH liên kề.
B. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.
C. Phân tử tinh bột gồm nhiều gốc β -glucose liên kết với nhau.
D. Saccharose không tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 14. Trong các chất có công thức cấu tạo cho dưới đây, chất nào là aldehyde?

- A. CH_3COOH . B. $HCHO$. C. CH_3Cl . D. C_2H_5OH .

Câu 15. Yếu tố nào sau đây **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

- A. Áp suất. B. Nồng độ. C. Chất xúc tác. D. Nhiệt độ.

Câu 16. Chất dùng để phân biệt hai dung dịch phenol và ethanol là

- A. nước bromine. B. dung dịch NaOH. C. quỳ tím. D. nước nóng.

Câu 17. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là

- A. ns^2np^3 . B. ns^2np^5 . C. ns^2np^4 . D. ns^2np^6 .

Câu 18. Hợp chất nào sau đây có liên kết ion?

- A. HCl . B. KCl . C. NH_3 . D. H_2O .

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. Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm đo pH để so sánh lực base của một số amine và ammonia trong dung môi nước với giả thuyết “Khi số lượng carbon trong phân tử amine càng nhiều thì lực base của amine càng tăng làm cho pH của dung dịch tăng”. Nhóm học sinh tiến hành như sau:

Bước 1: Chuẩn bị các cốc chứa dung dịch của các chất: NH_3 , CH_3NH_2 , $CH_3CH_2NH_2$, $(CH_3)_2NH$ và $CH_3CH_2CH_2NH_2$ đều ở $25^\circ C$ (mỗi cốc chỉ chứa 1 dung dịch, mỗi dung dịch chỉ chứa 1 chất tan có nồng độ 0,1M).

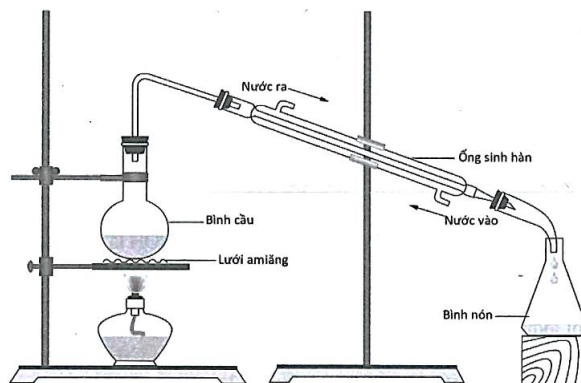
Bước 2: Dùng thiết bị đo pH để đo giá trị pH của các dung dịch.

Bước 3: Ghi kết quả đo được ở bảng sau:

Dung dịch ($C_M = 0,1M$)	NH_3	CH_3NH_2	$CH_3CH_2NH_2$	$CH_3CH_2CH_2NH_2$	$(CH_3)_2NH$
Giá trị pH	11,1	11,3	11,4	11,5	11,7

- a) Từ kết quả thí nghiệm, kết luận giả thuyết ban đầu của nhóm học sinh là đúng.
b) $C_2H_5NH_2$ có tên thay thế là ethylamine.
c) NH_3 có lực base yếu hơn các amine được khảo sát.
d) Lực base của $(CH_3)_2NH$ lớn hơn của $CH_3CH_2NH_2$.

Câu 2. Tiến hành điều chế ethyl acetate theo các bước như hình sau:

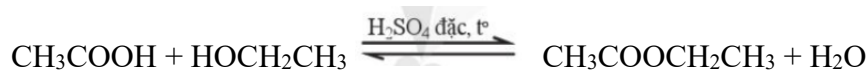


Bước 1: Cho 10 mL C_2H_5OH ($D = 0,78 \text{ g/cm}^3$) cùng với 10 mL CH_3COOH ($D = 1,05 \text{ g/cm}^3$), vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc và lắc đều bình cầu.

Bước 2: Đun nóng bình cầu đến $70^\circ C$ trong khoảng từ 5 đến 6 phút.

Bước 3: Các chất thu được ở bình nón được thêm tiếp vào 2 mL dung dịch NaCl bão hòa.

a) Sau bước 2, trong bình cầu có phản ứng ester hóa sau:

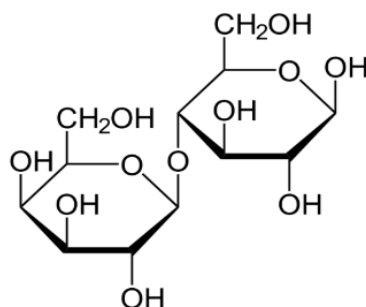


b) Giả sử hiệu suất của phản ứng đạt 40%, khối lượng ester thu được là 5,97 gam (kết quả đã được làm tròn đến hàng phần trăm).

c) Ở bước 3, dung dịch NaCl bão hòa có vai trò làm tăng hiệu suất phản ứng ester hóa.

d) Sau bước 2, các chất C_2H_5OH và CH_3COOH vẫn còn trong bình cầu.

Câu 3. Lactose, còn gọi là đường sữa, là một loại đường disaccharide được tạo thành từ một phân tử glucose và một phân tử galactose liên kết với nhau. Lactose chủ yếu được tìm thấy trong sữa và các sản phẩm từ sữa, như phô mai và sữa chua. Đây là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng, đặc biệt là cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ. Tuy nhiên, một số người gặp khó khăn trong việc tiêu hóa lactose do thiếu enzyme lactase, dẫn đến tình trạng không dung nạp lactose, gây ra các triệu chứng như đầy bụng và tiêu chảy khi tiêu thụ các sản phẩm chứa lactose. Trong công nghiệp thực phẩm, lactose được sử dụng như một chất làm ngọt nhẹ và cũng đóng vai trò quan trọng trong việc lên men các sản phẩm từ sữa. Cho công thức cấu tạo của lactose như bên:



a) Công thức phân tử của lactose là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

b) Thủy phân 1 phân tử lactose trong môi trường acid thu được 2 phân tử glucose.

c) Lactose có phản ứng với thuốc thử Tollens khi đun nóng.

d) Độ tan trong nước của lactose ở $60^\circ C$ là 37,2 gam/100 gam H_2O ; ở $25^\circ C$ là 18,9 gam/100 gam H_2O . Khi làm nguội 274,4 gam dung dịch lactose bão hòa ở $60^\circ C$ xuống $25^\circ C$ thì tách ra 36,0 gam lactose (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

