

CHƯƠNG: ESTER – LIDID – CHẤT GIẶT RỬA

ESTER

1. Trắc nghiệm nhiều sự lựa chọn:

Câu 1: Công thức nào sau đây là ester ? A. CH_3COOH B. $\text{CH}_3\text{OCOC}_2\text{H}_5$ C. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 2. Số đồng phân ester ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là A. 5. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 3. Số ester có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ mà khi thủy phân trong môi trường acid thì thu được formic acid là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 4. Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là:

A. Ethyl formate. B. Ethyl acetate. C. Methyl acetate. D. Methyl formate.

Câu 5. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate là

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 6. Ester nào sau đây có mùi thơm của chuối chín?

A. Isoamyl acetate. B. Propyl acetate. C. Isopropyl acetate. D. Benzyl acetate.

Câu 7. Trong số các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi lớn nhất?

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. CH_3COOH C. CH_3CHO D. HCOOCH_3

Câu 8. Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp ethyl propionate và ethyl formate trong dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm : A. 1 muối và 1 alcohol. B. 2 muối và 2 alcohol. C. 1 muối và 2 alcohol. D. 2 muối và 1 alcohol

Câu 9. Ester HCOOCH_3 phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng), sinh ra các sản phẩm hữu cơ là

A. CH_3COONa và CH_3OH . B. CH_3ONa và HCOONa . C. HCOONa và CH_3OH . D. HCOOH và CH_3ONa .

Câu 10. Đun sôi hỗn hợp gồm ethyl alcohol và acetic acid (có acid H_2SO_4 đặc làm xúc tác) sẽ xảy ra phản ứng A. trùng ngưng. B. trùng hợp. C. ester hóa. D. xà phòng hóa.

Câu 11. Trong điều kiện thích hợp, formic acid phản ứng được với A. HCl. B. Cu. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. NaCl.

Câu 12. Ở điều kiện thích hợp, hai chất phản ứng với nhau tạo thành methyl formate là

A. HCOOH và NaOH. B. HCOOH và CH_3OH . C. HCOOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. D. CH_3COONa và CH_3OH .

Câu 13. Xà phòng hóa hoàn toàn ester X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(\text{COONa})_2$, CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Công thức phân tử của X là A. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$. B. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$.

Câu 14. 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. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. D. CH_3OH .

Câu 15. Xà phòng hóa ester X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ bằng dung dịch NaOH dư thu được muối Y và alcohol Z (bậc II). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

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

Câu 16. Trường hợp nào dưới đây tạo ra sản phẩm là alcohol và muối sodium của cacboxylic acid?

A. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0}$ B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0}$

C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0}$ D. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl acetate) + $\text{NaOH} \xrightarrow{t^0}$

Câu 17. Xà phòng hóa ester nào sau đây thu được sản phẩm có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc?

A. Vinyl acetate. B. Allyl propionate C. Ethyl acrylate D. Methyl methacrylate

Câu 18: Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl acetate) với lượng dư dung dịch NaOH, thu được các sản phẩm hữu cơ là:

A. CH_3OH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$. B. CH_3COOH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$. C. CH_3COOH và $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. D. CH_3COONa và $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.

Câu 19. Phát biểu nào sau đây sai? A. Ethyl acetate có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử. C. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng Br_2 trong dung dịch. D. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 21. Thực hiện phản ứng ester hóa giữa $\text{HOOC} - \text{COOH}$ với hỗn hợp CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thu được tối đa bao nhiêu ester hai chức?

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

Câu 22. Để phản ứng vừa đủ với 0,15 mol $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ cần V lít dung dịch NaOH 0,5M. Giá trị của V là

A. 0,2. B. 0,1. C. 0,5. D. 0,3

Câu 23. Ester X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. Đun nóng 9,0 gam X trong dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam muối. Giá trị của m là A. 8,2. B. 15,0. C. 12,3. D. 10,2.

Câu 24. Xà phòng hóa 0,3 mol methyl acrylate bằng dung dịch có 0,2 mol KOH. Sau phản ứng hoàn toàn, cô cạn dung dịch được bao nhiêu gam chất rắn khan? A. 25 gam B. 33 gam C. 22 gam D. 30 gam

Câu 25. Ester nào sau đây khi phản ứng với dung dịch NaOH dư, đun nóng không tạo ra hai muối?

A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl benzoate). B. $\text{CH}_3\text{COO} - [\text{CH}_2]_2 - \text{OOCCH}_2\text{CH}_3$.

C. $\text{CH}_3\text{OOC} - \text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ (phenyl acetate).

Câu 26. Chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hai chất Y và Z. Cho Z tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được chất hữu cơ T. Cho T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y. Chất X là A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. B. HCOOCH_3 . C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH} - \text{CH}_3$. D. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$.

Câu 27. Hỗn hợp X gồm acetic acid và methyl formate. Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 300 mL dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là A. 27. B. 18. C. 12. D. 9.

Câu 28 Hóa hơi hoàn toàn 4,4 gam một ester X mạch hở, thu được thể tích hơi bằng thể tích của 1,6 gam khí oxygen (đo ở cùng điều kiện). Mặt khác, thủy phân hoàn toàn 11 gam X bằng dung dịch NaOH dư, thu được 10,25 gam muối. Công thức của X là **A.** $C_2H_5COOCH_3$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $HCOOC_3H_7$.

Câu 29. Ester X có tỉ khối hơi so với He bằng 21,5. Cho 17,2 gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch chứa 16,4 gam muối. Công thức của X là **A.** $HCOOC_3H_5$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_3COOCH_3$. **D.** $CH_3COOC_2H_3$.

Câu 30. Đun nóng 0,1 mol ester đơn chức X với 135 mL dung dịch NaOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được ethyl alcohol và 9,6 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X: **A.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOCH_3$. **C.** $C_2H_3COOC_2H_5$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 31. Đun nóng 6,0 gam CH_3COOH với 6,0 gam C_2H_5OH (có H_2SO_4 làm xúc tác, hiệu suất phản ứng ester hoá bằng 50%). Khối lượng ester tạo thành là **A.** 6,0 gam. **B.** 4,4 gam. **C.** 8,8 gam. **D.** 5,2 gam.

Câu 32 Đun nóng 24 gam acetic acid với lượng dư ethyl alcohol (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được 26,4 gam ester. Hiệu suất của phản ứng ester hóa là: **A.** 75% **B.** 44% **C.** 55% **D.** 60%

Câu 33. Ester X mạch hở, có công thức phân tử $C_4H_6O_2$. Đun nóng a mol X trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 4a mol Ag. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Công thức cấu tạo của X là **A.** $HCOO-CH=CH-CH_3$. **B.** $CH_2=CH-COO-CH_3$.

C. $CH_3COO-CH=CH_2$. **D.** $HCOO-CH_2-CH=CH_2$.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 34. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($C_8H_8O_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao).

- a. Công thức phân tử của salicylic acid là $C_8H_6O_3$.
- b. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong methyl salicylate là 31,58%.
- c. Methyl salicylate thuộc hợp chất hữu cơ đa chức.
- d. 1 mol salicylate phản ứng tối đa với 2 mol NaOH.

Câu 35 Khi thay thế nhóm -OH ở nhóm carboxyl (-COOH) của carboxylic acid bằng nhóm -OR' thì được ester.

- a. Nhóm chức của ester là -COO-.
- b. Công thức của ester đơn chức là $RCOOR'$ (R, R' phải là gốc hydrocarbon).
- c. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$).
- d. Phổ IR của ester có peak đặc trưng ở số sóng 3000 cm^{-1} .

Câu 36. Cho các hợp chất hữu cơ: CH_3OH , C_2H_5COOH , $HCOOCH_3$, $CH_3COOC_2H_5$, CH_3CHO , $HCOOCH=CH_2$, $(COOCH_3)_2$.

- a. Có 3 hợp chất thuộc loại ester.
- b. Có 1 hợp chất là ester no, đơn chức, mạch hở.
- c. Có 1 hợp chất là ester không no, $1C=C$, đơn chức, mạch hở.
- d. Có 1 hợp chất là ester no, hai chức, mạch hở.

Câu 37. Xét tính chất vật lí của ester .a. Các ester là chất lỏng hoặc chất rắn ở điều kiện thường.

- b. Các ester thường nhẹ hơn nước, tan tốt trong nước do tạo được liên kết hydrogen mạnh với nước.
- c. Các ester không tạo được liên kết hydrogen với nhau nên nhiệt độ sôi thấp hơn alcohol và carboxylic acid có cùng số C.
- d. Một số ester có mùi thơm của hoa quả chín=: Isoamyl acetate (mùi chuối chín); benzyl acetate (mùi hoa nhài); ethyl propionate hoặc ethyl butyrate (mùi dứa chín), ...

Câu 38. Cho các hợp chất hữu cơ: CH_3COOH , $HCOOCH_3$, C_2H_5OH .

- a. Nhiệt độ sôi tăng dần theo thứ tự: C_2H_5OH , $HCOOCH_3$, CH_3COOH .
- b. Nhiệt độ sôi của $HCOOCH_3$ thấp hơn CH_3COOH do giữa các phân tử $HCOOCH_3$ không tạo được liên kết hydrogen.
- c. Các chất trên đều tan tốt trong nước ở điều kiện thường.
- d. Ở điều kiện thường, các chất trên đều là chất lỏng.

Câu 39. Một số ester có mùi thơm của hoa quả chín.

- a. Isoamyl acetate có mùi chuối chín.
- b. Ethyl propionate có mùi dứa chín.
- c. Benzyl acetate có mùi hoa nhài.
- d. Propyl ethanoate có mùi lê.

Câu 40 Benzyl acetate là một ester có mùi thơm của hoa nhài.

- a. Công thức của benzyl acetate là $CH_3COOCH_2C_6H_5$ (C_6H_5 :- phenyl).
- b. Benzyl acetate thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở.
- c. Đun nóng benzyl acetate với dung dịch NaOH thu được CH_3COONa và C_6H_5OH (C_6H_5 :- phenyl).
- d. Benzyl acetate có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp.

Câu 41. Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống 1 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào ống nghiệm (1); 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thủy ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thủy tinh ở nhiệt độ 60 – 70 °C khoảng 5 phút.

- a. Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm (1) phân lớp, chất lỏng trong ống nghiệm (2) đồng nhất.
- b. Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.
- c. Sau bước 3, sản phẩm phản ứng thủy phân trong cả hai ống nghiệm đều tan tốt trong nước.
- d. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm xảy ra tốt hơn so với môi trường acid.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 42. Có bao nhiêu hợp chất hữu cơ no, đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$, phản ứng được với dung dịch NaOH nhưng không có phản ứng tráng bạc?

Câu 43. Cho dãy các chất: $HCHO$, CH_3COOH , $CH_3COOC_2H_5$, $HCOOH$, C_2H_5OH , $HCOOCH_3$. Có bao nhiêu chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương?

Câu 44 Cho dãy các chất: $CH\equiv C-CH=CH_2$; CH_3COOH ; $CH_2=CH-CH_2OH$; $CH_3COOCH=CH_2$; $CH_2=CH_2$. Có bao nhiêu chất trong dãy làm mất màu nước bromine?

Câu 45. Thủy phân ester mạch hở X có công thức phân tử $C_4H_6O_2$, thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp của X?

Câu 46. Thủy phân ester X mạch hở có công thức phân tử $C_4H_6O_2$, sản phẩm thu được có khả năng tráng bạc. Có bao nhiêu ester X thỏa mãn tính chất trên?

Câu 47. Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol: $(1) X + 4AgNO_3 + 6NH_3 + 2H_2O \xrightarrow{t^o} X_1 + 4Ag + 4NH_4NO_3$

$(2) X_1 + 2NaOH \longrightarrow X_2 + 2NH_3 + 2H_2O$; $(3) X_2 + 2HCl \longrightarrow X_3 + 2NaCl$

$(4) X_3 + C_2H_5OH \xrightleftharpoons[H_2SO_4, t^o]{\text{H}_2SO_4, t^o} X_4 + H_2O$. Biết X là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa một loại nhóm chức. Khi đốt cháy hoàn toàn X_2 , sản phẩm thu được chỉ gồm CO_2 và Na_2CO_3 . Phân tử khối của X_4 là bao nhiêu?

LIPID

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Hãy chọn phát biểu đúng về lipid trong các phát biểu sau đây:

A. Lipid là chất béo. **B.** Lipid là tên gọi chung cho dầu mỡ động, thực vật. **C.** Lipid là ester của glycerol với các acid béo.

D. Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước, nhưng hoà tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực.

Câu 2. Thủy phân hoàn toàn 1 mol chất béo, thu được **A.** 1 mol ethylen glycol. **B.** 3 mol glycerol.

C. 1 mol glycerol.

D. 3 mol ethylen glycol.

Câu 3 Palmitic acid là một acid béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của palmitic acid là

A. $C_3H_5(OH)_3$.

B. CH_3COOH .

C. $C_{15}H_{31}COOH$.

D. $C_{17}H_{35}COOH$.

Câu 4 Số nguyên tử carbon trong phân tử stearic acid là: **A.** 16. **B.** 15. **C.** 18. **D.** 19.

Câu 5 Chất nào sau đây là chất béo? **A.** Cellulose.

B. Stearic acid.

C. Glycerol.

D. Tristearin.

Câu 6 Thủy phân triolein có công thức $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH, thu được glycerol và muối X. Công thức của X là **A.** $C_{17}H_{35}COONa$. **B.** CH_3COONa . **C.** C_2H_5COONa . **D.** $C_{17}H_{33}COONa$.

Câu 7 Thủy phân tristearin $((C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5)$ trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là **A.** C_2H_3COONa . **B.** $HCOONa$. **C.** $C_{17}H_{33}COONa$. **D.** $C_{17}H_{35}COONa$.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây đúng? **A.** Tripalmitin có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác, áp suất. **B.** Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân trong môi trường acid, không bị thủy phân trong môi trường kiềm.

D. Chất béo là triester của ethylen glycol với các acid béo.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác, áp suất thích hợp.

B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.

D. Chất béo là triester của ethylene glycol với các acid béo.

Câu 10 . Triolein **không** tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây? **A.** H_2O (xúc tác H_2SO_4 loãng, đun nóng).

B. $Cu(OH)_2$ (ở điều kiện thường). **C.** Dung dịch NaOH (đun nóng). **D.** H_2 (xt, t^o , p).

Câu 11. Để biến một số dầu thành mỡ rắn hoặc bơ nhân tạo người ta thực hiện quá trình này sau đây:

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

Câu 12. Dầu mỡ để lâu bị ôiNlà do: **A.** chất béo bị rửa ra. **B.** chất béo bị oxygen hoá chậm bởi oxygen không khí. **C.** liên kết đôi $C=C$ trong chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxygen không khí tạo chất có mùi khó chịu.

D. chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.

Câu 13. Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol H_2 . Giá trị của a là **A.** 0,12. **B.** 0,15. **C.** 0,30. **D.** 0,20.

Câu 14. Cho glyceryl trioleate (hay triolein) lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na, $Cu(OH)_2$, CH_3OH , dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH. Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra là **A.** 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 15 . Cho sơ đồ chuyển hoá: Triolein $\xrightarrow{+H_2, d, (Ni, t^o)} X \xrightarrow{+NaOH, d, t^o} Y \xrightarrow{+HCl} Z$. Tên gọi của Z là

A. oleic acid. **B.** acid linoleic. **C.** stearic acid. **D.** palmitic acid.

Câu 16. Cho các phát biểu sau: (a) Chất béo được gọi chung là triglyceride.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

(d) Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$, $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.

Số phát biểu đúng là **A.** 4. **B.** 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 17. Xà phòng hóa hoàn toàn a mol tripalmitin $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ bằng KOH dư, đun nóng thu được 46 gam glycerol. Giá trị của a là **A.** 0,5. **B.** 1,0. **C.** 1,5. **D.** 2,0.

Câu 18. Thủy phân hoàn toàn 89 gam tristearin $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được dung dịch chứa b gam muối. Giá trị của b là **A.** 92,6. **B.** 85,3. **C.** 104,5. **D.** 91,8.

Câu 19. Hydrogen hóa hoàn toàn 17,68 gam triolein cần vừa đủ V lít khí H_2 (đkc). Giá trị của V là

A. 4,032. **B.** 0,4958. **C.** 1,4874. **D.** 2,688.

Câu 20. Xà phòng hóa hoàn toàn 17,8 gam chất béo X cần vừa đủ dung dịch chứa 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là **A.** 19,12. **B.** 18,36. **C.** 19,04. **D.** 14,68.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 21. Chất béo và acid béo có nhiều ứng dụng quan trọng.

- a. Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.
b. Trong công nghiệp, chất béo dùng để chế biến thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol, ...
c. Acid béo omega – 3 và omega – 6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và số 6 khi đánh số từ nhóm COOH.
d. Acid béo omega – 3 và omega – 6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều bệnh như bệnh về tim, động mạch vành, ...

Câu 22. Lipid là chất hữu cơ có trong tế bào sống.

- a. Lipid không tan trong nước. b. Lipid tan trong dung môi hữu cơ không phân cực.
c. Lipid là một loại chất béo. d. Lipid bao gồm chất béo, sáp, steroid, phospholipid, ...

Câu 23. Chất béo là triester (ester ba chức) của glycerol với các acid béo.

- a. Acid béo là những carboxylic acid đa chức, thường có mạch hở, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng 12 – 24C). b. Công thức của glycerol là $C_3H_5(OH)_3$.
c. Công thức chung của chất béo tạo bởi glycerol với 1 acid béo RCOOH là $(RCOO)_3C_3H_5$.
d. Chất béo còn được gọi là glyceride.

Câu 24. Acid béo là những carboxylic acid đơn chức, thường có mạch hở, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng 12 – 24C).

- a. Gốc hydrocarbon của acid béo có thể no hoặc không no chứa hay nhiều liên kết đôi C=C.
b. Formic acid, acetic acid là các ví dụ về acid béo. c. Palmitic acid và stearic acid là các acid béo no.
d. Oleic acid và linoleic acid đều là các acid béo không no chứa C=C đều ở dạng cis.

Câu 25. Các acid béo thường gặp gồm palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid.

- a. Palmitic acid là một acid béo có công thức $CH_3[CH_2]_{14}COOH$ ($C_{15}H_{31}COOH$). b. Stearic acid là một acid béo không no.
c. Oleic acid là một acid béo có công thức $CH_3[CH_2]_7CH = CH[CH_2]_7COOH$ ($C_{17}H_{33}COOH$).

- d. Linoleic acid là một acid béo không no có chứa 1 liên kết đôi C=C trong phân tử.

Câu 26. Stearic acid là một acid béo. a. Công thức cấu tạo thu gọn của stearic acid là $CH_3[CH_2]_{15}COOH$. b. Stearic acid thuộc loại acid béo no.

- c. Công thức chất béo tạo bởi stearic acid và glycerol viết gọn là $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.
d. Stearic acid thuộc cùng dãy đồng đẳng với palmitic acid.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 27. Cho dãy các chất: phenyl acetate, allyl acetate, methyl acetate, ethyl formate, tripalmitin. Có bao nhiêu chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol?

Câu 28. Khi xà phòng hóa triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X?

Câu 29. Thủy phân một triglyceride X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối gồm sodium oleate, sodium stearate (có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 2) và glycerol. Có bao nhiêu triglyceride X thỏa mãn tính chất trên?

Câu 30. Thủy phân một triglyceride X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối gồm sodium palmitate, sodium stearate và glycerol. Có bao nhiêu triglyceride X thỏa mãn tính chất trên?

Câu 31. Từ palmitic acid, oleic acid và glycerol có thể tạo được tối đa bao nhiêu chất béo?

CHẤT GIẶT RỬA

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Để tẩy vết dầu, mỡ bám trên quần áo, sử dụng chất nào sau đây là phù hợp nhất?

- A. Nước cất. B. Dung dịch sodium hydroxide. C. Dung dịch nước Javel. D. Dung dịch xà phòng.

Câu 2. Thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp thường là

- A. muối sodium, potassium của acid béo. B. muối sodium của acid vô cơ.
C. muối sodium alkylsulfate ($R-OSO_3Na$), sodium alkylbenzenesulfonate ($R-SO_3Na$), ...
D. glycerol và ethylene glycol.

Câu 3. Nguyên liệu nào sau đây dùng để điều chế chất giặt rửa tự nhiên?

- A. Dầu mỏ. B. Mỡ động vật. C. Gỗ. D. Bò kết.

Câu 4. Công dụng quan trọng nhất của xà phòng và chất giặt rửa là

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

Câu 5. Phản ứng điều chế xà phòng từ chất béo được gọi là phản ứng

- A. este hóa. B. xà phòng hóa. C. trung hòa. D. hydrate hóa.

Câu 6. Điều chế xà phòng bằng thí nghiệm nào sau đây?

- A. Cho chất béo tác dụng với acid. B. Cho chất béo tác dụng với dung dịch kiềm.
C. Cho chất béo tác dụng với muối. D. Cho chất béo tác dụng với ammonia.

Câu 7. Có thể dùng chất nào thay thế cho sodium hydroxide trong phản ứng điều chế xà phòng?

- A. Sodium chloride. B. Potassium hydroxide. C. Magnesium hydroxide. D. Barium chloride.

Câu 8. Chất nào sau đây là xà phòng? A. $C_3H_5(OH)_3$. B. $CH_3[CH_2]_{16}COONa$.

- C. $CH_3[CH_2]_4COONa$. D. $CH_3[CH_2]_{14}OSO_3Na$.

Câu 9. Chất nào sau đây có thể là chất giặt rửa tổng hợp?

- A. C_2H_5COONa B. $CH_3[CH_2]_{16}COOK$ C. $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$ D. $CH_3[CH_2]_{11}CO_3Na$.

Câu 10. Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

- A. xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa và ảnh hưởng đến chất lượng sợi vải.

B. gây ô nhiễm môi trường. **C.** xà phòng mất tác dụng khi dùng với nước cứng. **D.** gây hại cho da tay.

Câu 11. Nhận định nào sau đây đúng? **A.** Chất béo là triester của glycerol với acid béo.

B. Xà phòng là muối của acid vô cơ. **C.** Mỡ động vật, dầu thực vật thường tan tốt trong nước.

D. Dung dịch xà phòng có môi trường acid.

Câu 12. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 mL dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 - 20 mL dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

Phát biểu nào sau đây về thí nghiệm trên **sai**?

A. Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

B. Ở bước 3, thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tách muối của acid béo ra khỏi hỗn hợp.

C. Ở bước 2, việc thêm nước cất để đảm bảo phản ứng thủy phân xảy ra.

D. Trong thí nghiệm trên, có xảy ra phản ứng xà phòng hóa chất béo.

Câu 13. Tiến hành thí nghiệm xà phòng hóa tristearin theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bát sứ khoảng 1 gam tristearin và 2 - 2,5 mL dung dịch NaOH nồng độ 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp khoảng 30 phút và khuấy liên tục bằng đũa thủy tinh, thỉnh thoảng thêm vài giọt nước cất để giữ cho thể tích của hỗn hợp không đổi.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 4 - 5 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ rồi để nguội.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sau bước 3, hỗn hợp tách thành hai lớp: phía trên là chất rắn màu trắng, phía dưới là chất lỏng.

B. Sau bước 2, thu được chất lỏng đồng nhất.

C. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl là làm tăng tốc độ cho phản ứng xà phòng hóa.

D. Phần chất lỏng sau khi tách hết xà phòng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành dung dịch màu xanh lam.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 14. Xà phòng có tác dụng giặt rửa, loại bỏ vết bẩn.

a. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của các acid béo và các chất phụ gia.

b. Các muối trong xà phòng thường là của acid béo không no như oleic acid và linoleic acid.

c. Các phụ gia trong xà phòng thường là chất độn làm tăng độ cứng, để đúc thành bánh, chất tạo màu và chất tạo hương, ...

d. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid tạo ra xà phòng nên được gọi là phản ứng xà phòng hóa.

Câu 15. Chất giặt rửa tự nhiên và tổng hợp cũng có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

a. Thành phần của chất giặt rửa tự nhiên là muối sodium, potassium của các acid béo.

b. Thành phần của chất giặt rửa tổng hợp thường là các muối sodium như sodium alkylsulfate ($\text{R-OSO}_3\text{Na}$), sodium alkylbenzenesulfonate ($\text{R-SO}_3\text{Na}$), ...

c. Nước bô hòn, bô kết là các chất giặt rửa tự nhiên.

d. Xà phòng cũng là một loại chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 16. Xà phòng và chất giặt rửa có cấu tạo phổ biến gồm hai phần: Phần phân cực (đầu ưa nước) và phần không phân cực (đuôi kỵ nước). **a.** Trong xà phòng, đầu ưa nước là gốc hydrocarbon mạch dài.

b. Trong chất giặt rửa, đầu ưa nước là nhóm sulfate, sulfonate. **c.** Trong xà phòng, đuôi kỵ nước là nhóm carboxylate.

d. Trong chất giặt rửa, đuôi kỵ nước là gốc hydrocarbon mạch dài.

Câu 17. Cho các chất: (1) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, (2) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, (3) $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$

a. Chất số (1) là xà phòng. **b.** Chất số (2), (3) là chất giặt rửa.

c. Cả ba chất trên đều có khả năng giặt rửa, làm sạch vết bẩn. **d.** Cả ba chất trên đều không tan trong nước.

Câu 18. Xét tính chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa.

a. Đuôi kỵ nước của xà phòng và chất giặt rửa sẽ thâm nhập vào vết bẩn.

b. Đầu ưa nước của xà phòng và chất giặt rửa sẽ thâm nhập vào vết bẩn.

c. Đầu ưa nước của xà phòng và chất giặt rửa sẽ thâm nhập vào nước.

d. Khi xà phòng hoặc chất giặt rửa tan vào nước sẽ tạo dung dịch có sức căng bề mặt lớn làm cho vật cần giặt dễ thấm ướt.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 20. Cho các chất: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOK}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$, CH_3COONa , $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. Có bao nhiêu chất là xà phòng?

Câu 21. Cho các chất: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOK}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$. Có bao nhiêu chất là chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 22. Cho các chất: xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, chất giặt rửa tổng hợp, glycerol. Trong công nghiệp, có bao nhiêu chất được điều chế từ chất béo?

Câu 23. Cho các chất: xà phòng, chất giặt rửa tự nhiên, chất giặt rửa tổng hợp, glycerol. Trong công nghiệp, có bao nhiêu chất được điều chế từ dầu mỡ?

Câu 24. Cho các chất: palmitic acid, tristearin, sodium hydroxide, clohidric acid, sodium chloride, glycerol. Số hóa chất được sử dụng trong quá trình điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa là bao nhiêu?

Câu 25. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam mỡ lợn và 10 mL dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Để yên hỗn hợp. Cho các phát biểu sau:

(1) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

(2) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp. (3) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra. (4) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu dừa thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 3 vẫn xảy ra tương tự. (5) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol. Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 26 Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam mỡ lợn và 10 mL dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Để yên hỗn hợp. Cho các phát biểu sau:

(1) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng chứa muối sodium của acid béo nổi lên.

(2) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp. (3) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra. (4) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu nhớt thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 3 vẫn xảy ra tương tự. (5) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol. Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

Câu 1. Xà phòng hoá hoàn toàn 1,99 gam hỗn hợp hai ester bằng dung dịch NaOH thu được 2,05 gam muối của một cacboxylic acid và 0,94 gam hỗn hợp hai alcohol là đồng đẳng kế tiếp nhau. Công thức của hai ester đó là **A.** $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. **B.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. **C.** $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$. **D.** HCOOCH_3 và HCOOC_2H_5 .

Câu 2. Xà phòng hóa hoàn toàn 178 gam tristearin trong dung dịch KOH, thu được m gam potassium stearate. Giá trị của m là **A.** 200,8. **B.** 183,6. **C.** 211,6. **D.** 193,2.

Câu 3. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là **A.** 17,80 gam. **B.** 18,24 gam. **C.** 16,68 gam. **D.** 18,38 gam.

Câu 4. Một loại chất béo chứa 80% là tristearin. Thủy phân hoàn toàn m kg chất béo này trong dung dịch NaOH dư thu được 100 kg xà phòng chứa 73,44% sodium stearate về khối lượng. Giá trị của m là **A.** 89,0. **B.** 71,2. **C.** 93,5. **D.** 72,6.

Câu 5. Thủy phân hoàn toàn 221 kg chất béo (có chứa 75% triolein về khối lượng) trong dung dịch KOH dư thu được x kg xà phòng chứa 75% potassium oleate về khối lượng. Giá trị của x là **A.** 180. **B.** 240. **C.** 360. **D.** 480.

Câu 6. Một loại chất béo có chứa 80% tristearin về khối lượng. Để sản xuất 4,6 triệu chai nước rửa tay (có chứa chất dưỡng ẩm glycerol) cần dùng tối thiểu x tấn loại chất béo trên cho phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng. Biết rằng trong mỗi chai nước rửa tay có chứa 6 gam glycerol. Giá trị của x là **A.** 333,75. **B.** 267,00. **C.** 234,46. **D.** 435,67.

Câu 7. Methyl butanoate là một ester có mùi táo. Khi đun nóng hỗn hợp 17,6 g butanoic acid và 4,8 g methyl alcohol với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được m g methyl butanoate. Biết hiệu suất phản ứng đạt 75%. Giá trị của m là **A.** 18,765. **B.** 15,300. **C.** 24,586. **D.** 11,475.

Câu 8. Tính hiệu suất của phản ứng ester hóa trong các trường hợp sau:

(a) Đun 3,0 gam CH_3COOH với $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ dư (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được 2,2 gam $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Hiệu suất của phản ứng ester hoá là **A.** 20,75%. **B.** 36,67%. **C.** 25,00%. **D.** 50,00%.

(b) Đun 12 gam acetic acid với 13,8 gam ethanol (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam ester. Hiệu suất của phản ứng ester hoá là **A.** 55%. **B.** 50%. **C.** 62,5%. **D.** 75%.

Câu 9. Đun nóng 6,0 gam CH_3COOH với 6,0 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có H_2SO_4 làm xúc tác, hiệu suất phản ứng ester hoá bằng 50%). Khối lượng ester tạo thành là **A.** 6,0 gam. **B.** 4,4 gam. **C.** 8,8 gam. **D.** 5,2 gam.

Câu 10. Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp 16,2 g acetic acid và 14,96 g isoamyl alcohol ($(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được 15,6 g dầu chuối. Hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên là **A.** 63,04%. **B.** 58,55%. **C.** 62,50%. **D.** 70,59%.

Câu 11. Đun nóng 24 gam acetic acid với lượng dư ethyl alcohol (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được 26,4 gam ester. Hiệu suất của phản ứng ester hoá là **A.** 75%. **B.** 55%. **C.** 60%. **D.** 44%.

Câu 12: Cho 45 gam acetic acid phản ứng với 69 gam ethyl alcohol (xúc tác H_2SO_4 đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam ethyl acetate. Hiệu suất của phản ứng ester hoá là **A.** 31,25%. **B.** 40,00%. **C.** 62,50%. **D.** 50,00%.

Câu 13. Thực hiện phản ứng ester hóa giữa 4,6 gam ethyl alcohol với lượng dư acetic acid, thu được 4,4 gam ester. Hiệu suất phản ứng ester hóa là **A.** 30%. **B.** 50%. **C.** 60%. **D.** 25%.

Câu 14. Hỗn hợp X gồm acid HCOOH và acid CH_3COOH (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có xúc tác H_2SO_4 đặc) thu được m gam hỗn hợp ester (hiệu suất của các phản ứng ester hoá đều bằng 80%). Giá trị của m là **A.** 10,12. **B.** 6,48. **C.** 8,10. **D.** 16,20.

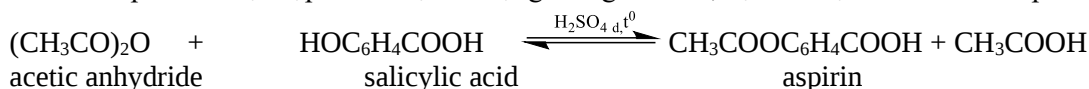
Câu 15. Isopropyl formate có trong cà phê Arabica. Khi đun nóng hỗn hợp 9,2 g formic acid và 18 g isopropyl alcohol với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được 11 g ethyl propionate. Hiệu suất của phản ứng điều chế isopropyl formate trên là **A.** 63,7%. **B.** 72,5%. **C.** 62,5%. **D.** 75,6%.

2. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp 18 g acetic acid và 17,6 g isoamyl alcohol ($(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được 13 g dầu chuối. Hiệu suất của phản ứng điều chế dầu chuối trên là bao nhiêu phần trăm?

Câu 2. Propyl ethanoate là một ester có mùi lê. Khi đun nóng hỗn hợp 12 g ethanoic acid và 9 g propyl alcohol với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được m g propyl ethanoate. Biết hiệu suất của phản ứng là 75%. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 3. Aspirin là một hợp chất được sử dụng làm giảm đau, hạ sốt được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 4 triệu 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 bằng bao nhiêu?

CHƯƠNG CARBOHYDRATE

A. GLUCOSE – FRUCTOSE

I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và có công thức chung là

- A. $C_n(H_2O)_m$. B. C_nH_2O . C. $C_xH_yO_z$. D. $R(OH)_x(CHO)_y$.

Câu 2: Chất nào sau đây là đồng phân của glucose?

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

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
 B. Carbohydrate được chia thành ba nhóm chủ yếu là: monosaccharide, disaccharide, polysaccharide.
 C. Monosaccharide là nhóm carbohydrate đơn giản nhất bị thủy phân.
 D. Disaccharide là nhóm carbohydrate mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra hai phân tử monosaccharide.

Câu 4: Glucose thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của

- A. alcohol đa chức và aldehyde đơn chức. B. alcohol đa chức và aldehyde đa chức.
 C. alcohol đơn chức và aldehyde đa chức. D. alcohol đơn chức và aldehyde đa chức.

Câu 5: Glucose **không** có được tính chất nào dưới đây?

- A. Tính chất của nhóm aldehyde. B. Tính chất polyalcohol.
 C. Tham gia phản ứng thủy phân. D. Lên men tạo ethyl alcohol.

Câu 6: Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường acid?

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

Câu 7: Để chứng minh trong phân tử của glucose có nhiều nhóm hydroxyl, cho glucose phản ứng với

- A. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường. B. $Cu(OH)_2$ trong NaOH, đun nóng.
 C. kim loại Na. D. $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 , đun nóng.

Câu 8: Phản ứng nào sau đây chứng tỏ glucose có dạng mạch vòng?

- A. $Cu(OH)_2$. B. Nước bromine.
 C. CH_3OH/HCl . D. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, t^0 .

Câu 9: Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của glucose?

- A. Tráng gương, tráng phích. B. Nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.
 C. Nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol. D. Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

Câu 10: Glucose và fructose

- A. đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm.
 B. đều có nhóm chức $-CHO$ trong phân tử.
 C. đều tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.
 D. là hai dạng thù hình của cùng một chất.

Câu 11: Cho các dung dịch: Glucose, glycerol, aldehyde acetic, ethanol. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để phân biệt được cả 4 dung dịch trên?

- A. $Cu(OH)_2 / OH^-$ B. Dung dịch $AgNO_3 / NH_3$. C. Na. D. Nước bromine.

Câu 12: Cho các phát biểu sau:

- 1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.
 - 2) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.
 - 3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
 - 4) Chất béo không phải là carbohydrate.
- Số phát biểu đúng là: A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$, đều tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

a. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.

b. Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

c. Ở dạng mạch vòng, glucose thường gặp ở các dạng vòng 6 cạnh là α -glucose và β -glucose. Các đồng phân mạch hở và mạch vòng có thể chuyển hóa lẫn nhau.

d. Nhóm $-OH$ ở vị trí carbon số 1 trong glucose dạng mạch vòng gọi là $-OH$ hemiketal.

Câu 2: Đồng phân quan trọng của glucose là fructose. Đây là hai monosaccharide phổ biến trong đời sống, có cùng công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$.

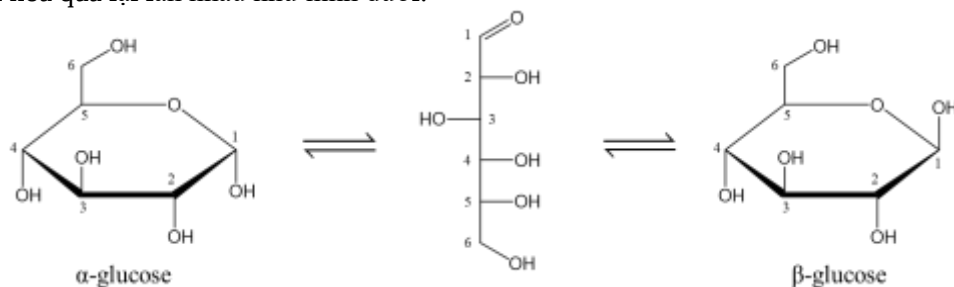
a. Ở dạng mạch hở, phân tử fructose có năm nhóm hydroxy và một nhóm ketone.

b. Trong dung dịch, fructose tồn tại chủ yếu dạng vòng 5 cạnh là α -fructose và β -fructose.

c. Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

d. Nhóm –OH ở vị trí carbon số 2 trong fructose dạng mạch vòng gọi là –OH hemiketal.

Câu 3: Các nghiên cứu sâu hơn về cấu tạo cho biết glucose có một dạng mạch hở và hai dạng mạch vòng (α -glucose và β -glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau như hình dưới:



a. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $\text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{CH}=\text{O}$.

b. Nhóm –OH ở vị trí carbon số 6 trong glucose dạng mạch vòng gọi là –OH hemiacetal.

c. Ở dạng cấu tạo mạch vòng, nhóm –OH hemiacetal của glucose tác dụng với methanol khi có mặt của HCl khan, tạo thành methyl α -glycosie.

d. Phản ứng của glucose với methanol khi có mặt HCl khan, tạo thành methyl α -glycoside, chứng tỏ glucose có dạng mạch hở.

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

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm, thêm từ từ dung dịch ammonia 5%, lắc đều đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 2: Thêm vào ống nghiệm khoảng 2 mL dung dịch glucose 2%, lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là gluconic acid.

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

c. Trong phản ứng ở bước 2, glucose đóng vai trò là chất oxi hóa.

d. Fructose có nhóm chức ketone, vì vậy không tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

Câu 5: 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 CuSO_4 5% vào, lắc nhẹ.

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

Bước 3: Đun nóng ống nghiệm bằng ngọn lửa đèn cồn trong vài phút.

a. Ở bước 2, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

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

c. Sau bước 3, xuất hiện kết tủa đỏ gạch. Sản phẩm hữu cơ thu được là gluconic acid.

d. Ở bước 2, nếu thay glucose bằng fructose thì hiện tượng bước 3 xảy ra tương tự.

Câu 6: 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 CuSO_4 5% vào, lắc nhẹ.

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

Bước 3: Đun nóng ống nghiệm bằng ngọn lửa đèn cồn trong vài phút.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là sodium gluconate.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

c. Sau bước 3, xuất hiện kết tủa đỏ gạch.

d. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Câu 7: Glucose và fructose là hai monosaccharide phổ biến trong đời sống. Glucose và fructose là nguồn dinh dưỡng có giá trị cho con người, chúng có nhiều ứng dụng trong các ngành CN thực phẩm, y tế,...

a. Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong các loại quả chín. Ở người trưởng thành, khỏe mạnh lượng glucose trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL).

b. Mật ong chứa trung bình 40% fructose và 30% glucose theo khối lượng.

c. Glucose được dùng để pha dịch truyền tĩnh mạch. Dung dịch truyền tĩnh mạch chứa glucose 5%.

d. Glucose và fructose đóng vai trò cung cấp năng lượng cho tế bào.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: 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 chuyển hóa (α -glucose và β -glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch hở phân tử glucose có bao nhiêu nhóm hydroxy (–OH)?

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 và β) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch vòng α -glucose, phân tử glucose có bao nhiêu nhóm –OH hemiacetal?

Câu 3: Cho các chất: glucose, fructose, triolein, methyl acrylate, saccharose, ethyl formate, formic acid, aldehyde acetic và acetic acid. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được kết tủa bạc là bao nhiêu?

Câu 4: Phân tử glucose có nhiều nhóm hydroxy liên kề nên dung dịch glucose có thể hòa tan Cu(OH)_2 trong môi trường kiềm, tạo thành dung dịch màu xanh lam. Dung dịch chứa a mol glucose hòa tan tối đa 0,5 mol Cu(OH)_2 . Tính giá trị của a?

Câu 5: Thực hiện phản ứng tráng gương 36 gam dung dịch fructose 10% với lượng dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , nếu hiệu suất phản ứng 40% thì khối lượng bạc kim loại thu được là

B. SACCHAROSE - MALTOSE

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Chất thuộc loại disaccharide là

- A. glucose. B. saccharose. C. cellulose. D. fructose.

Câu 2: Phân tử saccharose được tạo bởi

- A. một gốc glucose và một gốc maltose. B. hai gốc fructose.
C. một gốc glucose và một gốc fructose. D. hai gốc glucose.

Câu 3: Carbohydrate nào dưới đây **không** có nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal hoặc nhóm $-\text{OH}$ hemiketal?

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

Câu 4: Để phân biệt saccharose và glucose người ta dùng

- A. dung dịch H_2SO_4 loãng. B. dung dịch NaOH .
C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. Na kim loại.

Câu 5: Chất nào dưới đây khi cho vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng, **không** xảy ra phản ứng tráng bạc? A. Maltose. B. Fructose. C. Saccharose. D. Glucose.

Câu 6: Saccharose và glucose đều có phản ứng

- A. cộng H_2 (Ni, t°). B. tráng bạc. C. với Cu(OH)_2 . D. thủy phân.

Câu 7: Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với Cu(OH)_2 ở điều kiện thường?

- A. Ethylene glycol, glycerol và ethyl alcohol. B. Glucose, glycerol và saccharose.
C. Glucose, glycerol và methyl acetate. D. Glycerol, glucose và ethyl acetate.

Câu 8: Để nhận biết 3 dung dịch: glucose, ethyl alcohol, saccharose đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$. B. Na. C. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$.

Câu 9: Một carbohydrate (Z) có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ chuyển hóa sau:



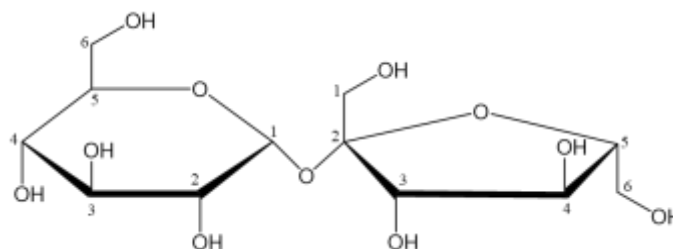
Vậy, Z **không** thể là : A. glucose. B. saccharose. C. fructose. D. maltose.

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

- A. Glucose và saccharose đều là carbohydrate.
B. Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan được Cu(OH)_2 .
C. Glucose và saccharose đều có phản ứng tráng bạc.
D. Glucose và fructose là đồng phân của nhau.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Saccharose được cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose. Công thức cấu tạo của saccharose như hình dưới:



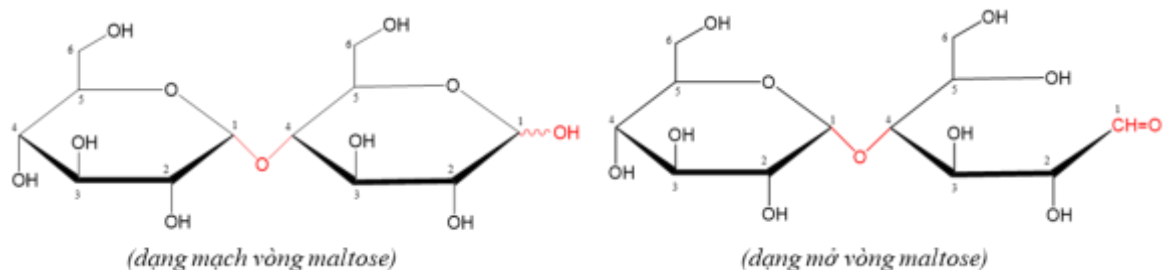
a. Saccharose là một polysaccharide có công thức phân tử là $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

b. Các đơn vị α -glucose và β -fructose liên kết với nhau qua liên kết α -1,2-glycoside.

c. Do được cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose, vì vậy saccharose có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

d. Nhóm $-\text{OH}$ ở vị trí C_4 (đơn vị α -glucose) là nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal.

Câu 2: Phân tử maltose được tạo bởi hai đơn vị glucose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen giữa C_1 của đơn vị glucose này và C_4 của đơn vị glucose kia. Công thức cấu tạo của maltose như hình dưới:



- a. Maltose là một disaccharide có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.
b. Hai đơn vị glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,4-glycoside.
c. Dạng mở vòng, maltose chứa nhóm $-CH=O$, vì vậy maltose có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.
d. Dạng mạch vòng, nhóm $-OH$ ở vị trí C_1 và C_4 là nhóm $-OH$ hemiacetal.

Câu 3: 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 $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho khoảng 3 mL dung dịch saccharose 5% vào ống nghiệm, lắc đều.

- a. Sau bước 2, kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.
b. Thí nghiệm trên chứng minh saccharose có tính chất của aldehyde.
c. Ở bước 2, nếu thay saccharose bằng maltose thì hiện tượng ở bước 2 xảy ra tương tự.
d. Sau bước 2, nếu đun nóng thu được kết tủa Cu_2O màu đỏ gạch.

Câu 4: Saccharose bị thủy phân trong môi trường acid hoặc dưới tác dụng của enzyme.

- a. Sản phẩm của phản ứng thủy phân saccharose là glucose và fructose.
b. Phản ứng trên chứng tỏ saccharose là một disaccharide.
c. Sản phẩm của phản ứng thủy phân saccharose khi đun nóng với $Cu(OH)_2/OH^-$ thu được kết tủa Cu_2O đỏ gạch.

d. Thủy phân hoàn toàn 1 mol saccharose trong môi trường acid thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thu được 2 mol Ag.

Câu 5: Tinh thể chất X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong mật ong nên làm cho mật ong có vị ngọt sắc. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng phản ứng thủy phân chất Y.

- a. Phần trăm khối lượng oxygen trong Y là 51,462%.
b. X có khả năng làm mất màu nước bromine.
c. X là fructose, trong mật ong chứa trung bình 40% fructose theo khối lượng.
d. X và Y đều có khả năng tác dụng được với thuốc thử Tollens.

Câu 6: Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt. Trong công nghiệp, X được chuyển hóa thành chất Y dùng để tráng gương, tráng ruột phích.

- a. X là saccharose, khi thủy phân X trong môi trường acid thu được Y (glucose) và fructose.
b. Đồng phân của X là maltose. Khi thủy phân maltose trong môi trường acid cũng thu được Y (glucose) và fructose.

- c. X và Y đều thuộc nhóm disaccharide.
d. Trong dung dịch, Y tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Saccharose có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$, cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose qua liên kết α -1,2-glycoside. Tổng số nhóm $-OH$ trong phân tử saccharose là bao nhiêu?

Câu 2: Cho các carbohydrate sau: glucose, fructose, saccharose và maltose. Số carbohydrate có khả năng mở vòng trong dung dịch nước là bao nhiêu?

Câu 3: Phân tử saccharose có nhiều nhóm hydroxy liên kề nên dung dịch glucose có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm, tạo thành dung dịch màu xanh lam. Dung dịch chứa a mol saccharose hòa tan tối đa 0,3 mol $Cu(OH)_2$. Tính giá trị của a?

Câu 4: Dung dịch saccharose không phản ứng với thuốc thử Tollens, nhưng khi đun nóng với dung dịch acid loãng thì tạo thành dung dịch phản ứng với thuốc thử Tollens. Thủy phân hoàn toàn 0,5 mol saccharose thu được dung dịch X. X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được a mol Ag. Tính giá trị của a?

Câu 5: Thủy phân hoàn toàn x mol saccharose thu được dung dịch X. X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được 1,2 mol Ag. Tính giá trị của x?

Câu 6: Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, ethyl formate, formic acid và aldehyde acetic. Số chất khả năng tham gia phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là bao nhiêu?

Câu 7: Thủy phân 34,2 gam saccharose với hiệu suất 80% thu được dung dịch X. Dung dịch X mất màu vừa đủ với V mL dung dịch Br_2 0,5 M. Giá trị của V là

C. TINH BỘT – CELLULOSE

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1:** Điem giống nhau về cấu tạo giữa tinh bột và cellulose là
A. được tạo nên từ nhiều gốc fructose. B. được tạo nên từ nhiều gốc glucose.
C. được tạo nên từ nhiều phân tử glucose. D. được tạo nên từ nhiều phân tử saccharose.
- Câu 2:** Y là một polysaccharide có trong thành phần của tinh bột và có cấu trúc mạch không phân nhánh. Tên gọi của Y là: A. amylopectin. B. glucose. C. saccharose. D. amylose.
- Câu 3:** Carbohydrate chứa đồng thời liên kết α -1,4-glycoside và liên kết α -1,6-glycoside trong phân tử là
A. tinh bột. B. cellulose. C. saccharose. D. fructose.
- Câu 4:** Chất nào sau đây là nguyên liệu để sản xuất tơ visco?
A. Saccharose. B. Tinh bột. C. Glucose. D. Cellulose.
- Câu 5:** Polymer nào sau đây có cấu trúc mạch phân nhánh?
A. Amylose. B. Cellulose. C. Amylopectin. D. Polyethylene.
- Câu 6:** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Schweizer (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Các tính chất của cellulose là
A. (3), (4), (5) và (6). B. (1), (3), (4) và (6). C. (1), (2), (3) và (4). D. (2), (3), (4) và (5).
- Câu 7:** Có các phản ứng sau: phản ứng tráng gương (1); phản ứng với I_2 (2); phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam (3); phản ứng thủy phân (4); phản ứng ester hóa (5). Tinh bột có phản ứng nào trong các phản ứng trên?
A. (2), (4). B. (1), (2), (4). C. (2), (4), (5). D. (2), (3), (4).
- Câu 8:** Cặp chất nào sau đây đều có khả năng thủy phân trong môi trường acid, đun nóng?
A. Fructose và tinh bột. B. Saccharose và cellulose.
C. Glucose và saccharose. D. Glucose và fructose.
- Câu 9:** Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 đun nóng là
A. glucose, tinh bột và cellulose. B. saccharose, tinh bột và cellulose.
C. glucose, saccharose và fructose. D. fructose, saccharose và tinh bột.
- Câu 10:** Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu
A. vàng. B. xanh tím. C. hồng. D. nâu đỏ.
- Câu 11:** Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Hai chất X và Y lần lượt là
A. tinh bột và glucose. B. cellulose và saccharose. C. cellulose và fructose. D. tinh bột và saccharose.
- Câu 12:** Ba ống nghiệm không nhãn, chứa riêng ba dung dịch: glucose, hồ tinh bột, glycerol. Để phân biệt 3 dung dịch, người ta dùng thuốc thử
A. dung dịch iodine. B. dung dịch acid HCl.
C. dung dịch iodine và thuốc thử Tollens. D. phản ứng với Na.
- Câu 13:** Cho sơ đồ phản ứng:
a) $X + H_2O \xrightarrow{H^+} Y$
b) $Y + 2[Ag(NH_3)_2]OH \longrightarrow \text{ammonium gluconate} + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$
c) $Y \xrightarrow{\text{enzyme}} E + Z$
d) $Z + H_2O \xrightarrow[\text{chế độ lồi}]{\text{nh s, ng}} X + G$
X, Y và Z lần lượt là
A. tinh bột, glucose và ethyl alcohol. B. tinh bột, glucose và khí carbonic.
C. cellulose, fructose và khí carbonic. D. cellulose, glucose và khí carbon oxide.
- Câu 14:** Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Amylose và amylopectin đều có cấu trúc mạch phân nhánh.
B. Trong phân tử glucose có 4 nhóm alcohol (OH).
C. Ở điều kiện thường, saccharose là chất rắn kết tinh.
D. Saccharose có phản ứng tráng bạc.
- Câu 15:** 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. Số phát biểu đúng là
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 16:** Có một số nhận xét về carbohydrate như sau: (1) Saccharose, tinh bột và cellulose đều có thể 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. 4. C. 3. D. 5.
- Câu 17:** Cho các phát biểu sau: (a) Ở điều kiện thường, glucose và saccharose đều là những chất rắn, dễ tan trong nước. (b) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói. (c) Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glycoside. (d) Saccharose bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc. (e) Trong công nghiệp được phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là: A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Tinh bột là polymer thiên nhiên, gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có CTPT là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

- a. Tinh bột thuộc loại polysaccharide, khi thủy phân hoàn toàn thu được nhiều phân tử monosaccharide.
- b. Phân tử amylose cấu tạo từ nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,4-glycoside và hình thành chuỗi xoắn.
- c. Phân tử amylopectin gồm các chuỗi chứa nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,4-glycoside và α -1,6-glycoside tạo thành mạch phân nhánh.
- d. Xôi hoặc cơm nếp dẻo và dính hơn cơm tẻ do hàm lượng amylopectin trong xôi hoặc cơm nếp tẻ thấp hơn cơm tẻ.

Câu 2: Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide, có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

- a. Cellulose và tinh bột là đồng phân cấu tạo của nhau.
- b. Khi thủy phân hoàn toàn tinh bột và cellulose trong môi trường acid hoặc enzyme đều thu glucose.
- c. Tinh bột gồm amylose và amylopectin. Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glycoside.
- d. Phân tử cellulose cấu tạo từ nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,4-glycoside và hình thành chuỗi không nhánh.

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

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột 1% vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa cốc nước nóng, đun cách thủy trong khoảng 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ $NaHCO_3$ vào đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$ (được điều chế bằng cách cho 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào 2 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

- a. Sau bước 3, thêm $NaHCO_3$ vào ống nghiệm để loại bỏ acid HCl.
- b. Sau bước 4, kết tủa màu xanh $(Cu(OH)_2)$ bị hòa tan thu được dung dịch màu xanh lam.
- c. Từ hiện tượng ở bước 4, suy ra sản phẩm của phản ứng thủy phân hồ tinh bột ở bước 2 là glucose.
- d. Ở bước 4, xảy ra phản ứng khử glucose bằng $Cu(OH)_2/OH^-$.

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

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh 4 mL dung dịch HNO_3 đặc. Đặt cốc vào chậu nước đá. Thêm tiếp từ từ 8 mL dung dịch H_2SO_4 đặc. Khuấy đều bằng đũa thủy tinh.

Bước 2: Dàn mỏng bông thành lớp mỏng, rộng bằng cốc đáy thủy tinh. Cho bông vào cốc. Dùng đũa thủy tinh nhấn chìm khối bông xuống hỗn hợp acid.

Bước 3: Đặt cốc vào chậu nước nóng khoảng 60 – 70 °C trong khoảng 7 phút.

Bước 4: Gấp sản phẩm ra khỏi cốc, rửa sạch bằng dung dịch $NaHCO_3$ và nước, sau đó ép khô bằng giấy lọc.

- a. Sau bước 3, sản phẩm thu được có màu vàng.
- b. Cellulose phản ứng với hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc, tùy điều kiện mà một, hai hay cả 3 nhóm hydroxy này có thể phản ứng với HNO_3 tạo thành cellulose nitrate.
- c. Ở bước 1, nếu thay cellulose bằng tinh bột thì vẫn thu được sản phẩm là cellulose nitrate.
- d. Sau bước 4, lấy sản phẩm thu được đốt cháy thấy có khói trắng xuất hiện.

Câu 5: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 50 mL dung dịch $CuSO_4$ 1 M vào cốc 250 mL. Thêm 20 mL dung dịch NaOH 20% vào, khuấy đều.

Bước 2: Lọc tách kết tủa, cho vào cốc thủy tinh 250 mL. Thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc, khuấy đều đến khi kết tủa tan hết thu được nước Schweizer.

Bước 3: Thêm một lượng nhỏ bông vào khoảng 30 mL nước Schweizer và khuấy đều trong khoảng 3 phút.

- a. Ở bước 1, thu được kết tủa màu xanh $(Cu(OH)_2)$.
- b. Ở bước 3, cellulose tan trong nước Schweizer thu được dung dịch nhớt màu xanh lam.
- c. Ở bước 3, nếu thay cellulose bằng tinh bột thì hiện tượng ở bước 3 xảy ra tương tự.
- d. Cellulose tan được trong nước Schweizer và trong các dung môi hữu cơ thông thường như ether, benzene,....

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Schweizer (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Số tính chất của cellulose là bao nhiêu?

Câu 2: Cho các tính chất sau: phản ứng tráng gương (1); phản ứng với I_2 (2); phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam (3); phản ứng thủy phân (4); phản ứng ester hóa (5). Có bao nhiêu phản ứng mà tinh bột tham gia?

Câu 3: Cho dãy các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột, fructose và maltose. Số chất trong dãy tham gia phản ứng thủy phân là bao nhiêu?

Câu 4: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột $\longrightarrow$ X $\longrightarrow$ Y $\longrightarrow$ Z $\longrightarrow$ methyl acetate. Xác định phân tử khối của Z?

Câu 5: Từ m kg mùn cưa chứa 50% cellulose (còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 80 kg glucose với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Tính giá trị của m?

- Câu 6:** Cho 32,4 gam cellulose đem thủy phân trong môi trường acid thu được 27 gam glucose. Tính hiệu suất của quá trình thủy phân?
- Câu 7:** Từ 405 kg tinh bột (chứa 20% tạp chất trơ) sản xuất được m kg glucose với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là
- Câu 8:** Nếu dùng 1 tấn khoai chứa 20% tinh bột để sản xuất glucose thì khối lượng glucose thu được là (biết hiệu suất của cả quá trình là 70%)

CHƯƠNG HỢP CHẤT CỦA NITROGEN

A. AMINE

2.1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1:** Công thức chung của amine no, đơn chức, mạch hở là
A. $C_nH_{2n-5}N$ ($n \geq 6$). **B.** $C_nH_{2n+1}N$ ($n \geq 2$). **C.** $C_nH_{2n-1}N$ ($n \geq 2$). **D.** $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$).
- Câu 2:** Alcohol và amine nào sau đây cùng bậc?
A. $(CH_3)_3COH$ và $(CH_3)_3CNH_2$. **B.** $(C_6H_5)_2NH$ và $C_6H_5CH_2OH$.
C. $(CH_3)_2CHOH$ và $(CH_3)_2CHNH_2$. **D.** $C_6H_5NHCH_3$ và $C_6H_5CH(OH)CH_3$.
- Câu 3:** Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba?
A. $C_2H_5-NH_2$. **B.** $(CH_3)_3N$. **C.** $CH_3-NH-CH_3$. **D.** CH_3-NH_2 .
- Câu 4:** Trong các chất dưới đây, chất nào là amine bậc hai?
A. $H_2N[CH_2]_6NH_2$. **B.** $(CH_3)_2CHNH_2$. **C.** CH_3NHCH_3 . **D.** $C_6H_5NH_2$.
- Câu 5:** Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc một?
A. Triolein. **B.** Trimethylamine. **C.** Dimethylamine. **D.** Methylamine.
- Câu 6:** Số amine thơm bậc một ứng với công thức phân tử C_7H_9N là
A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.
- Câu 7:** Số đồng phân cấu tạo của amine bậc một có cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là
A. 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 8:** Có bao nhiêu amine bậc ba là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử $C_5H_{13}N$?
A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.
- Câu 9:** Số đồng phân amine bậc hai có công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là
A. 6. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.
- Câu 10:** Chất X có công thức CH_3NH_2 . Tên gọi của X là
A. trimethylamine. **B.** ethylamine. **C.** methylamine. **D.** dimethylamine.
- Câu 11:** Hợp chất $C_2H_5NHC_2H_5$ có tên là
A. ethylmethylamine. **B.** dimethylamine. **C.** propylamine. **D.** diethylamine.
- Câu 12:** Tên gọi và bậc của amine có công thức cấu tạo $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2-NH_2$ là
A. 3-methylbutan-4-amine, bậc một. **B.** 2-methylbutan-1-amine, bậc hai.
C. 3-methylbutan-4-amine, bậc hai. **D.** 2-methylbutan-1-amine, bậc một.
- Câu 13:** Trong các tên gọi sau tên gọi nào phù hợp với chất $C_6H_5CH_2NH_2$?
A. Benzylamine. **B.** Benzenamine. **C.** Phenylamine. **D.** Aniline.
- Câu 14:** Dung dịch chất nào sau đây **không** làm quỳ tím chuyển màu?
A. Ethylamine. **B.** Aniline. **C.** Methylamine. **D.** Trimethylamine.
- Câu 15:** Chất phản ứng với dung dịch $FeCl_3$ cho kết tủa là
A. CH_3NH_2 . **B.** CH_3COOCH_3 . **C.** CH_3OH . **D.** CH_3COOH .
- Câu 16:** Aniline và phenol đều có phản ứng với
A. dung dịch NaCl. **B.** nước Br_2 . **C.** dung dịch HCl. **D.** dung dịch NaOH.
- Câu 17:** Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa aniline, hiện tượng quan sát được là
A. xuất hiện màu xanh. **B.** xuất hiện màu tím. **C.** có kết tủa màu trắng. **D.** có bọt khí thoát ra.
- Câu 18:** Chất hữu cơ X có công thức phân tử là $C_3H_9O_2N$. X tác dụng với NaOH đun nóng thu được muối Y có phân tử khối nhỏ hơn phân tử khối của X. X **không** thể là chất nào?
A. $CH_3CH_2COONH_4$. **B.** $CH_3COONH_3CH_3$. **C.** $HCOONH_2(CH_3)_2$. **D.** $HCOONH_3CH_2CH_3$.
- Câu 19:** Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A.** Aniline, glucose, ethylamine. **B.** Ethylamine, glucose, aniline.
C. Ethylamine, aniline, glucose. **D.** Glucose, ethylamine, aniline.
- Câu 20:** Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Y	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. Tinh bột, aniline, ethyl formate.
C. Tinh bột, ethyl formate, aniline.

- B. Ethyl formate, tinh bột, aniline.
D. Aniline, ethyl formate, tinh bột.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các amine đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amine đều tan nhiều trong nước.
C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính aniline, có thể dùng dung dịch HCl.
D. Các amine đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Aniline tác dụng với nitrous acid (HNO_2) khi đun nóng, thu được muối diazonium.
B. Benzene làm mất màu nước bromine ở nhiệt độ thường.
C. Ethylamine phản ứng với nitrous acid (HNO_2) ở nhiệt độ thường, sinh ra bọt khí.
D. Các alcohol đa chức đều phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Câu 23: Cho các phát biểu sau: (1) Dung dịch ethylamine và dung dịch aniline đều làm xanh giấy quỳ tím.

(2) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào dung dịch copper(II) sulfate, ban đầu thấy xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam. (3) Cho dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch iron(III) chloride thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ. (4) Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào ống nghiệm đựng nước bromine thấy xuất hiện kết tủa trắng.

Số phát biểu đúng là: A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.

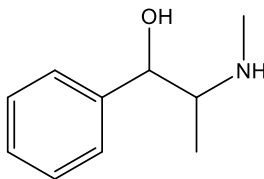
a. Công thức chung của amine no, đơn chức, mạch hở là $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N}$ ($n \geq 1$).

b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ đều là alkylamine đơn chức, bậc 1.

c. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$ là những arylamine đơn chức, bậc 1.

d. Trong phân tử alkylamine, gốc alkyl đẩy electron làm cho mật độ electron trên nguyên tử nitrogen cao hơn so với mật độ electron trên nguyên tử nitrogen trong ammonia.

Câu 2: Ephedrine được sử dụng với hàm lượng nhất định trong các loại thuốc điều trị cảm và dị ứng. Ephedrine có mùi tanh và dễ bị oxi hoá trong không khí, do đó người ta thường hạn chế sử dụng trực tiếp. Ephedrine có công thức cấu tạo như hình dưới:



Ephedrine hydrochloride khó bị oxi hoá, không mùi và vẫn giữ được hoạt tính của hợp chất. Ephedrine hydrochloride được điều chế từ phản ứng của ephedrine với hydrochloric acid.

a. Công thức phân tử của ephedrine là $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$.

b. Ephedrine là hợp chất tạp chức, chứa đồng thời nhóm hydroxyl ($-\text{OH}$) và nhóm amine.

c. Nhóm $-\text{OH}$ trong phân tử ephedrine liên kết với nguyên tử carbon bậc 3.

d. Ephedrine hydrochloride được điều chế từ phản ứng của ephedrine với hydrochloric acid. Công thức phân tử của ephedrine hydrochloride là $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{NOCl}_2$.

Câu 3: Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen còn cặp electron chưa liên kết giống ammonia nên amine có một số tính chất hoá học tương tự ammonia.

a. Tất cả amine đều làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh.

b. Các amine đều có tính base mạnh hơn ammonia.

c. Aniline có tính base yếu hơn ammonia, nhưng vẫn làm đổi màu quỳ tím.

d. Để phân biệt dung dịch ethylamine và anilin ta có thể dùng quỳ tím.

Câu 4: Amine phản ứng với nitrous acid (HNO_2), sản phẩm phụ thuộc vào bậc của amine, bản chất gốc hydrocarbon, điều kiện tiến hành,...

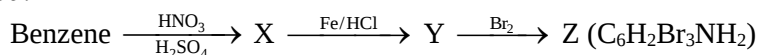
a. Alkylamine bậc một tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thường tạo thành alcohol và giải phóng khí nitrogen.

b. Aniline tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thấp ($0 - 5^\circ\text{C}$) tạo thành muối diazonium, một hợp chất quan trọng trong tổng hợp hữu cơ.

c. Khi cho ethylamine tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thường thu được methyl alcohol.

d. Có thể dùng nitrous acid để phân biệt methylamine và ethylamine

Câu 5: Cho chuỗi chuyển hóa sau:



a. Công thức phân tử của X là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ (nitrobenzene).

b. Công thức phân tử của Y là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline).

c. Khi có nước bromine vào Y thu được kết tủa trắng là Z (2,4,6-tribromoaniline).

d. Do ảnh hưởng của nhóm $-\text{NH}_2$, aniline khó tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene hơn so với benzene.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Câu 1:** Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_2H_8O_3N_2$ tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử của Y là bao nhiêu?
- Câu 2:** Ứng với công thức phân tử $C_2H_7O_2N$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?
- Câu 3:** Cho dãy các chất: phenol, aniline, phenylammonium chloride, sodium phenolate, ethanol. Số chất phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là bao nhiêu?
- Câu 4:** Cho dãy các chất: CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_5OH , $CH_2=CH-COOH$, $C_6H_5NH_2$ (aniline), C_6H_5OH (phenol), C_6H_6 (benzene). Số chất phản ứng được với nước bromine là bao nhiêu?
- Câu 5:** Cho các chất sau: ethylene, acetylene, phenol (C_6H_5OH), buta-1,3-diene, toluene, aniline. Số chất làm mất màu nước bromine ở điều kiện thường là bao nhiêu?

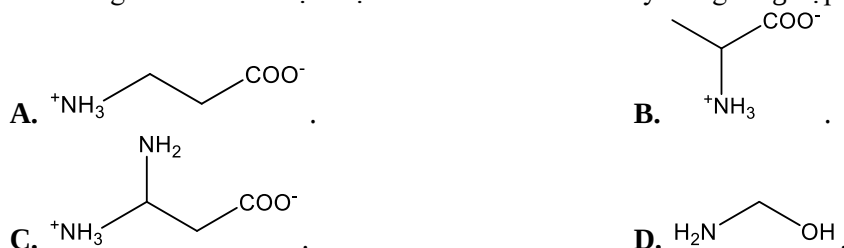
Câu 6: Cho 20 gam hỗn hợp gồm hai amine no, đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với V mL dung dịch HCl 1 M, thu được dung dịch chứa 31,68 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

Câu 7: Cho 5,9 gam amine đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y được 9,55 gam muối khan. Số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là

B. AMINO ACID

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Cơ thể người mã hoá được loại amino acid nào sau đây trong tổng hợp protein cho cơ thể?



Câu 2: Có bao nhiêu amino acid cần thiết phải cung cấp cho cơ thể thông qua thực phẩm, dinh dưỡng?

- A. 9. B. 20. C. 10. D. 18.

Câu 3: Số nhóm amino và số nhóm carboxyl có trong một phân tử glutamic acid tương ứng là

- A. 1 và 2. B. 1 và 1. C. 2 và 1. D. 2 và 2.

Câu 4: Hợp chất H_2NCH_2COOH có tên là

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

Câu 5: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với hợp chất $CH_3CH(NH_2)COOH$?

- A. 2-aminopropanoic acid. B. α -aminopropionic acid.
C. Aniline. D. Alanine.

Câu 6: Trong các chất dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất $H_2N[CH_2]_4CH(NH_2)COOH$?

- A. 1,5-diaminohexanoic acid. B. 2,6-diaminohexanoic acid.
C. α, ϵ -diaminocaproic acid. D. Lysine.

Câu 7: Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tính tan của amino acid trong nước là do

- A. phân tử phân cực mạnh nên dễ tan trong nước.
B. cấu tạo lưỡng cực của phân tử, có tính kỵ nước nên ít tan trong nước.
C. năng lượng liên kết của phân tử lớn, khó phá vỡ nên ít tan trong nước.
D. hình thành liên kết hydrogen với nước nên dễ tan trong nước.

Câu 8: Ở điều kiện thường, trạng thái tồn tại của amino acid là

- A. thể lỏng. B. thể khí. C. thể rắn. D. thể rắn và lỏng.

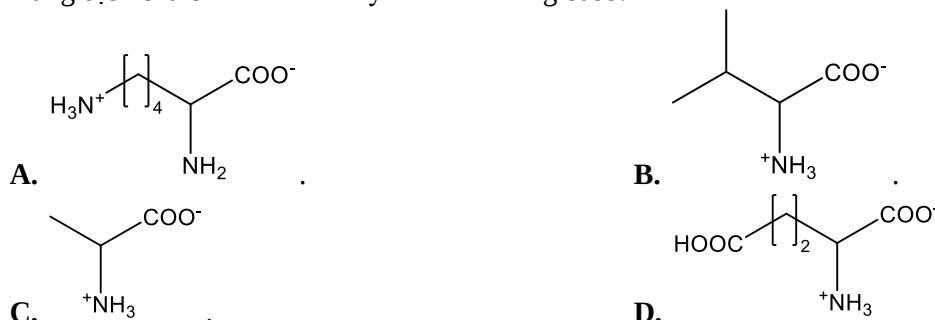
Câu 9: Tính lưỡng tính của amino acid thể hiện qua phản ứng với

- A. acid mạnh, base mạnh. B. acid, kim loại kiềm.
C. alcohol trong môi trường acid mạnh. D. $Cu(OH)_2$, loại phản ứng màu biuret.

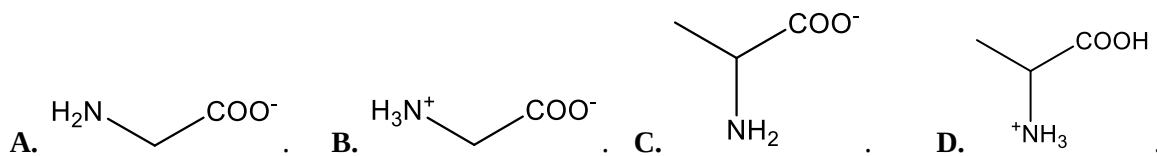
Câu 10: Dung dịch nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

- A. NaOH. B. H_2NCH_2COOH . C. HCl. D. CH_3NH_2 .

Câu 11: Dung dịch của chất nào sau đây có môi trường base?



Câu 12: Dạng ion chủ yếu nào của amino acid có trong môi trường acid mạnh (pH thấp)?



Câu 13: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?

A. Dung dịch glycine. B. Dung dịch lysine. C. Dung dịch alanine. D. Dung dịch valine.

Câu 14: Cho ba dung dịch có cùng nồng độ mol: (1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, (2) CH_3COOH , (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. Dãy xếp theo thứ tự pH tăng dần là:

A. (2), (1), (3). B. (3), (1), (2). C. (1), (2), (3). D. (2), (3), (1).

Câu 15: Cho các loại hợp chất: amino acid (X), muối ammonium của carboxylic acid (Y), amine (Z), ester của amino acid (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng với dung dịch NaOH và dung dịch HCl

A. Y, Z, T. B. X, Y, T. C. X, Y, Z, T. D. X, Y, Z.

Câu 16: Chất X có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ và làm mất màu nước bromine. Tên gọi của X là

A. methyl aminoacetate. B. α -aminopropionic acid.
C. ammonium acrylate. D. β -aminopropionic acid.

Câu 17: Hai chất nào sau đây đều tác dụng được với dung dịch NaOH loãng?

A. $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ và CH_3NH_2 . B. $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$.
C. CH_3NH_2 và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 18: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Chuyển màu hồng
Y	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Z	Dung dịch AgNO_3 trong NH_3	Kết tủa Ag
T	Nước bromine	Kết tủa trắng

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

A. Glutamic acid, tinh bột, aniline, glucose. B. Glutamic acid, tinh bột, glucose, aniline.
C. Glutamic acid, glucose, tinh bột, aniline. D. Aniline, tinh bột, glucose, glutamic acid.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trong dung dịch, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ còn tồn tại ở dạng ion lưỡng cực $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$.
B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm $-\text{NH}_2$ và nhóm $-\text{COOH}$.
C. Amino acid là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.
D. Hợp chất $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}_3\text{N}-\text{CH}_3$ là ester của glycine.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Dung dịch glutamic acid làm quỳ tím chuyển màu hồng.
B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Dung dịch glycine không làm đổi màu phenolphthalein.
D. Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa màu vàng.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

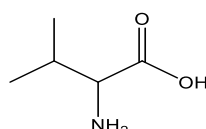
Câu 1: Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$).

a. Amino acid có thể có sẵn trong tự nhiên hoặc được tổng hợp qua quá trình hóa học.
b. Trong phân tử, các amino acid đều chỉ có một nhóm NH_2 và một nhóm COOH .
c. Các amino acid thiên nhiên hầu hết là các β -amino acid.
d. Hợp chất $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ là α -amino acid.

Câu 2: Glycine có nhiệt độ nóng chảy 262°C , cao hơn rất nhiều so với các chất như acid béo: lauric acid (44°C), palmitic acid (64°C) hay chất béo tristearin (72°C).

a. Tương tác chủ yếu giữa các phân tử chất béo (trieste) thường là tương tác van der Waals.
b. Giữa các phân tử acid béo có liên kết hydrogen.
c. Nhiệt độ sôi của glycine cao nhất, do giữa các phân tử glycine là liên kết ion.
d. Ở điều kiện thường, các amino acid tồn tại ở dạng ion lưỡng cực. Vì vậy, các amino acid là các chất rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao và không tan trong nước.

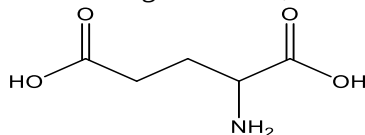
Câu 3: Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Công thức cấu tạo của valine như hình dưới:



a. Công thức phân tử của valine là $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$. b. Valine thuộc loại ϵ -amino acid.
c. Khi cho valine tác dụng với acid HCl thu được muối có công thức là $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{NO}_2\text{Cl}$.

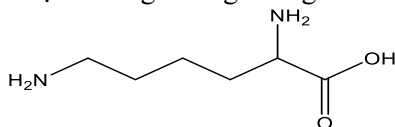
d. Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Val là cation. Vì vậy, khi đặt trong điện trường sẽ di chuyển về cực âm.

Câu 4: Glutamic acid được sử dụng bởi hầu hết các sinh vật sống trong quá trình sinh tổng hợp ra protein, được xác định trong DNA bằng mã di truyền GAA hay GAG. Nó không phải là hoạt chất thiết yếu trong cơ thể người, có nghĩa là cơ thể có thể tự tổng hợp nó. Glutamic acid có công thức cấu tạo như sau:



- a. Glutamic acid là một α -amino acid.
- b. Glutamic acid là một hợp chất hữu cơ đa chức có công thức phân tử là $C_4H_9O_4N$.
- c. Một trong những ứng dụng của glutamic acid là được dùng để làm bột ngọt (mì chính).
- d. Đặt glutamic acid ở pH = 6,0 vào một điện trường, glutamic acid dịch chuyển về phía điện cực dương.

Câu 5: Lysine là một amino acid thiết yếu cần có trong bữa ăn hằng ngày. Nhờ có lysine sẽ giúp tăng cường hấp thụ và duy trì calcium. Ngoài ra, nó còn ngăn cản sự bài tiết khoáng chất này ra ngoài cơ thể. Chính vì vậy, lysine có tác dụng tăng trưởng chiều cao và ngăn ngừa bệnh loãng xương. Công thức cấu tạo của lysine như hình dưới:



- a. Lysine là α -amino acid có công thức phân tử là $C_6H_{14}N_2O_2$.
- b. Lysine không làm mất màu quỳ tím.
- c. 1 mol lysine tác dụng tối đa được với 2 mol acid HCl.
- d. Danh pháp thay thế của lysine là: 2,6-diaminohexanoic acid.

Câu 6: Trong dung dịch, tồn tại cân bằng hóa học giữa ion lưỡng cực với các dạng ion của amino acid đó. Ví dụ:

$H_3N^+ - CH_2 - COOH$	$\xrightleftharpoons[H^+]{OH^-}$	$H_3N^+ - CH_2 - COO^-$	$\xrightleftharpoons[H^+]{OH^-}$	$H_2N - CH_2 - COO^-$
Dạng cation		Dạng ion lưỡng cực		Dạng anion

Các amino acid có khả năng di chuyển khác nhau trong điện trường tùy thuộc vào pH của môi trường (tính chất điện di).

- a. Trong môi trường acid mạnh (pH khoảng 1 – 2), glycine tồn tại chủ yếu ở dạng cation, bị di chuyển về phía điện cực âm của điện trường.
- b. Ở pH khoảng 6, glycine tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực, không bị di chuyển trong điện trường.
- c. Ở pH lớn hơn 10, glycine tồn tại chủ yếu ở dạng anion, bị di chuyển về phía điện cực dương của điện trường.
- d. Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là cation. Vì vậy, khi đặt trong điện trường sẽ di chuyển về cực âm.

Câu 7: Đặt dung dịch gồm glycine, lysine và glutamic acid ở pH = 6 vào trong điện trường để khảo sát hiện tượng điện di.

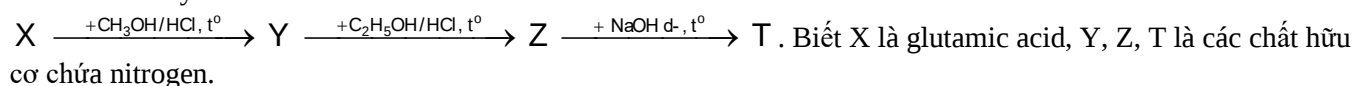
- a. Cả 3 chất trên trong phân tử chỉ chứa 1 nhóm $-NH_2$ và 1 nhóm $-COOH$.
- b. Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực nên không di chuyển.
- c. Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Lys là cation, sẽ di chuyển về cực âm.
- d. Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Glu là anion, sẽ di chuyển về cực dương.

Câu 8: Alanine phản ứng với ethyl alcohol khi có mặt HCl khan theo sơ đồ sau:



- a. Trong phản ứng trên, nhóm $-OH$ của $-COOH$ (Ala) được thay thế bởi $-OC_2H_5$. Phản ứng này là phản ứng riêng của nhóm $-COOH$.
- b. X thu được có công thức là: $H_2NCH(CH_3)COOC_2H_5$.
- c. Phần trăm khối lượng nguyên tố nitrogen trong X là 8,16%.
- d. 1 mol X tác dụng tối đa được với 2 mol NaOH thu được Ala.

Câu 9: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



- a. Công thức phân tử của glutamic acid là $C_5H_9NO_4$.
- b. Công thức phân tử của Y là $C_8H_{16}O_4NCl$.
- c. 1 mol Z tác dụng tối đa được với 2 mol NaOH thu được T.
- d. T có công thức cấu tạo thu gọn là: $H_2NC_3H_5(COONa)_2$.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Số đồng phân amino acid có công thức phân tử $C_4H_9O_2N$ là bao nhiêu?

Câu 2: Glycine tham gia phản ứng este hoá với ethyl alcohol khi có mặt khí HCl theo sơ đồ: Glycine + ethyl alcohol + hydrochloric acid $\longrightarrow$ X + nước.
Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các dung dịch: $C_6H_5NH_2$ (aniline), CH_3NH_2 , NaOH, C_2H_5OH và H_2NCH_2COOH . Trong các dung dịch trên, số dung dịch có thể làm đổi màu phenolphthalein là bao nhiêu?

- Câu 4:** Có các dung dịch riêng biệt sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3\text{Cl}$ (phenylammonium chloride), $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$, $\text{ClH}_3\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$, $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COONa}$. Số lượng các dung dịch có $\text{pH} < 7$ là bao nhiêu?
- Câu 5:** Cho các dung dịch: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline), CH_3NH_2 , $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Số dung dịch làm đổi màu phenolphthalein là bao nhiêu?
- Câu 6:** Trong các dung dịch: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$, $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$, $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$, số dung dịch làm xanh quỳ tím là bao nhiêu?
- Câu 7:** Cho từng chất $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COOCH}_3$ lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH (t°) và với dung dịch HCl (t°). Số phản ứng xảy ra là bao nhiêu?
- Câu 8:** Cho dãy các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là bao nhiêu?
- Câu 9:** Cho 4,78 gam hỗn hợp $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ và $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HCl thu được 6,97 gam muối. Giá trị của a là
- Câu 10:** Hỗn hợp X gồm alanine và glutamic acid. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa $(m + 30,8)$ gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl , thu được dung dịch Z chứa $(m + 36,5)$ gam muối. Giá trị của m là
- Câu 11:** Cho 0,15 mol glutamic acid vào 175 mL dung dịch HCl 2 M, thu được dung dịch X . Cho dung dịch NaOH dư vào X . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH tham gia phản ứng là
- Câu 12:** Cho 15,00 gam glycine vào 300 mL dung dịch HCl , thu được dung dịch X . Cho X tác dụng vừa đủ với 250 mL dung dịch KOH 2 M, thu được dung dịch Y . Cô cạn Y , thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

C. PEPTIDE

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1:** Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Phân tử dipeptide có 2 liên kết peptide.
B. Phân tử tripeptide có 3 liên kết peptide.
C. Trong phân tử peptide mạch hở, số liên kết peptide bao giờ cũng bằng gốc α -amino acid.
D. Trong phân tử peptide mạch hở chứa n gốc α -amino acid, số liên kết peptide bằng $(n-1)$.
- Câu 2:** Hợp chất nào sau đây thuộc loại dipeptide?
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. **D.** $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$.
- Câu 3:** Số liên kết peptide trong phân tử peptide Gly-Ala-Val-Gly là
A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.
- Câu 4:** Amino acid đầu N và amino acid đầu C trong phân tử peptide Ala-Gly-Val-Gly-Val lần lượt là
A. Val và Ala. **B.** Ala và Gly. **C.** Val và Gly. **D.** Ala và Val.
- Câu 5:** Peptide X có công thức cấu tạo như sau: $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_4\text{-CH(NH}_2\text{)CO-NHCH}_2\text{-CO-NH-CH(CH}_3\text{)-COOH}$. Amino acid đầu N và đầu C tương ứng là
A. Lys và Gly. **B.** Gly và Ala. **C.** Ala và Gly. **D.** Lys và Ala.
- Câu 6:** Tính chất hoá học nào **không** đặc trưng với loại hợp chất peptide?
A. Phản ứng thủy phân trong môi trường acid. **B.** Phản ứng màu biuret.
C. Phản ứng ester hoá. **D.** Phản ứng thủy phân trong môi trường base.
- Câu 7:** Peptide nào sau đây **không** có phản ứng màu biuret?
A. Ala-Gly. **B.** Ala-Ala-Gly-Gly. **C.** Ala-Gly-Gly. **D.** Gly-Ala-Gly.
- Câu 8:** Thủy phân hoàn toàn $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CO-NH-CH(CH}_3\text{)-CO-NH-CH(CH}_3\text{)-CO-NH-CH}_2\text{-COOH}$ thu được bao nhiêu loại α -amino acid khác nhau?
A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.
- Câu 9:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide X mạch hở, thu được 3 mol glycine, 1 mol alanine và 1 mol valine. Mặt khác, thủy phân không hoàn toàn X , thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Val. Cấu tạo của X là
A. Gly-Ala-Gly-Gly-Val. **B.** Ala-Gly-Gly-Val-Gly.
C. Gly-Gly-Val-Gly-Ala. **D.** Gly-Gly-Ala-Gly-Val.
- Câu 10:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide X , thu được 2 mol Gly, 1 mol Ala, 1 mol Val và 1 mol Phe. Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptide Val-Phe và tripeptide Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptide Gly-Gly. Chất X có công thức là
A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val. **B.** Gly-Ala-Val-Val-Phe.
C. Gly-Ala-Val-Phe-Gly. **D.** Val-Phe-Gly-Ala-Gly.
- Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Tất cả các peptide đều có phản ứng màu biuret.
B. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_2\text{-COOH}$ là một dipeptide.
C. Muối phenylammonium chloride không tan trong nước.
D. Ở điều kiện thường, methylamine và dimethylamine là những chất khí có mùi khai.
- Câu 12:** Cho các phát biểu sau:
(a) Dipeptide Gly-Ala có phản ứng màu biuret.

- (b) Dung dịch glutamic acid đổi màu quỳ tím thành xanh.
 (c) Methyl formate và glucose có cùng công thức đơn giản nhất.
 (d) Methylamine có lực base mạnh hơn ammonia.
 (e) Saccharose có phản ứng thủy phân trong môi trường acid.
 (g) Methyl methacrylate làm mất màu nước bromine.

Số phát biểu đúng là : **A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.**

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với Cu(OH)_2 trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

- a. Gly-Ala-Lys có phản ứng màu biuret với Cu(OH)_2 .
 b. Dung dịch của các polypeptide hoà tan Cu(OH)_2 cho dung dịch có màu tím.
 c. Các peptide (trừ dipeptide) cho phản ứng màu biuret với Cu(OH)_2 , HNO_3 .
 d. Phản ứng màu biuret cũng có thể dùng để nhận biết sự có mặt của peptide Gly-Ala.

Câu 2: (SGK Hóa học 12 – Cánh Diều) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 1 mL dung dịch NaOH 30%. Thêm tiếp vài giọt dung dịch CuSO_4 2%, lắc đều (có thể khuấy bằng đũa thủy tinh).

Bước 2: Thêm vào ống nghiệm khoảng 3 mL dung dịch lòng trắng trứng, lắc hoặc khuấy đều hỗn hợp.

- a. Ở bước 1, thu được kết tủa màu xanh của Cu(OH)_2 .
 b. Ở bước 2, Cu(OH)_2 bị hoàn tan tạo thành phức chất tan trong nước có màu tím đặc trưng.
 c. Phản ứng này là phản ứng màu biuret, được sử dụng để nhận biết các peptide.
 d. Để nhận biết Ala-Gly và Gly-Val-Ala, người ta dùng thuốc thử $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Có bao nhiêu tripeptide (mạch hở) khi thủy phân hoàn toàn đều thu được sản phẩm gồm alanine và glycine?

Câu 2: Số dipeptide tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanine và glycine là bao nhiêu?

Câu 3: Thủy phân không hoàn toàn peptide Y mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có chứa các dipeptide Gly-Gly và Ala-Ala. Để thủy phân hoàn toàn 1 mol Y cần 4 mol NaOH, thu được muối và nước. Số công thức cấu tạo phù hợp của Y là bao nhiêu?

Câu 4: Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide mạch hở X, thu được 2 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val. Mặt khác, thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp các amino acid và các peptide (trong đó có Ala-Gly và Gly-Val). Số công thức cấu tạo phù hợp với tính chất của X là bao nhiêu?

D. PROTEIN VÀ ENZYME

Câu 1: Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là

- A. α -amino acid. B. acid béo. C. các loại đường. D. tinh bột.

Câu 2: Protein nào sau đây có trong lòng trắng trứng?

- A. Fibroin. B. Albumin. C. Fibroin. D. Hemoglobin.

Câu 3: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ chất xúc tác thích hợp là

- A. ester. B. α -amino acid. C. carboxylic acid. D. β -amino acid.

Câu 4: Sự kết tủa protein bằng nhiệt độ được gọi là

- A. sự trùng ngưng protein. B. sự ngưng tụ protein.
 C. sự phân hủy protein. D. sự đông tụ protein.

Câu 5: Khi nhỏ acid HNO_3 đậm đặc vào dd lòng trắng trứng đun nóng hỗn hợp thấy xuất hiện: ..(1).., cho copper(II) hydroxide vào dung dịch lòng trắng trứng thấy màu ..(2).. xuất hiện

- A. (1) kết tủa màu vàng, (2) xanh. B. (1) kết tủa màu xanh, (2) vàng.
 C. (1) kết tủa màu trắng, (2) tím. D. (1) kết tủa màu vàng, (2) tím.

Câu 6: Thuốc thử nào dưới đây dùng để phân biệt các dung dịch: ethylene glycol, albumin, glucose?

- A. $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$. B. Dung dịch I_2 . C. HNO_3 . D. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Câu 7: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Chuyển màu đỏ
Y	Dung dịch AgNO_3 trong NH_3	Kết tủa Ag
Z	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
T	Cu(OH)_2	Có màu tím

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. Glucose, lòng trắng trứng, hồ tinh bột, acetic acid.
 B. Acetic acid, glucose, hồ tinh bột, lòng trắng trứng.
 C. Acetic acid, hồ tinh bột, glucose, lòng trắng trứng.
 D. Acetic acid, glucose, lòng trắng trứng, hồ tinh bột.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về enzyme?

- A. Phần lớn enzyme là những protein xúc tác cho các phản ứng hóa học và sinh hóa.
 B. Enzyme có tính chọn lọc cao, mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một hoặc một số phản ứng nhất định.

- C. Tốc độ phản ứng có xúc tác enzyme thường nhanh hơn nhiều lần so với với xúc tác hóa học.
D. Tốc độ phản ứng có xúc tác enzyme thường chậm hơn nhiều lần so với với xúc tác hóa học.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Các protein hình sợi không tan trong nước cũng như các dung môi thông thường.
B. Các protein dạng hình cầu có thể tan được trong nước tạo thành dung dịch keo.
C. Các protein dạng hình sợi hoặc hình cầu đều không tan được trong nước.
D. Albumin (có ở lòng trắng trứng) là protein dạng hình cầu nên tan được trong nước tạo dung dịch keo.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về phản ứng màu biuret?

- A. Các amino acid có thể cho phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Dung dịch của các polypeptide hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch có màu tím.
C. Các peptide (trừ dipeptide) cho phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HNO_3 .
D. Phản ứng màu biuret dùng để nhận biết sự có mặt của tinh bột và protein.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Protein đơn giản được tạo thành từ các gốc α -amino acid.
B. Tất cả các peptide đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
C. Trong phân tử dipeptide mạch hở có hai liên kết peptide.
D. Tripeptide Gly-Ala-Gly có phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 12:) Khi nói về peptide và protein, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Protein có phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
C. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α -amino acid.
D. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α -amino acid được gọi là liên kết peptide.