

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
Mã đề thi 306**

**KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH LỚP 12
(LẦN 1) NĂM HỌC 2024 – 2025**

MÔN THI: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề thi có 05 trang)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

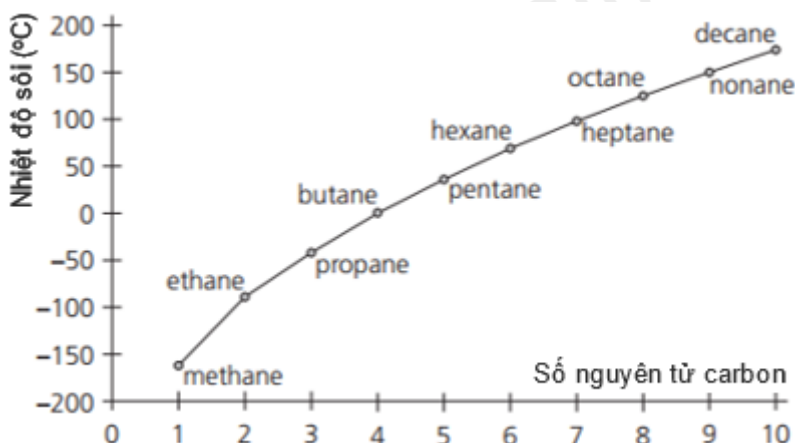
(Cho biết nguyên tử khối: $H = 1$, $O = 16$, $C = 12$, $N = 14$, $Cl = 35,5$, $Br = 80$, $Mg = 24$, $Na = 23$, $K = 39$, $Ca = 40$, $Fe = 56$, $Zn = 65$, $Cu = 64$, $Mn = 55$)

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Trong mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: (ID: 770972) Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

- A. Fructose và glucose. B. Tinh bột và cellulose.
C. Maltose và saccharose. D. Methyl formate và acetic acid.

Câu 2: (ID: 770973) Đồ thị dưới đây biểu thị sự thay đổi nhiệt độ sôi theo số nguyên tử carbon trong phân tử alkane không phân nhánh:



Dựa vào đồ thị, hãy cho biết có bao nhiêu alkane không phân nhánh ở thể khí trong điều kiện thường (25°C, 1 bar)?

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

Câu 3: (ID: 770974) Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

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

Câu 4: (ID: 770975) Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở điều kiện thường, methylamine là chất khí mùi khai khó chịu, độc, dễ tan trong nước.
(b) Ở điều kiện thường, alanine là chất lỏng ít tan trong nước.
(c) Dung dịch aniline làm đổi màu phenolphthalein.
(d) Khi nấu canh cua, hiện tượng riêu cua nổi lên trên là do sự đông tụ protein.
(e) Tripeptide Ala-Val-Gly có phản ứng màu biuret.

- (f) Các alkylamine đều tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thường tạo thành alcohol và giải phóng khí nitrogen.
(g) Các arylamine được điều chế từ ammonia và dẫn xuất halogen.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 5: (ID: 770976) Hiện tượng nỏ nào sau đây có phản ứng hóa học?

- A. Nổ nồi hơi khi đang sử dụng. B. Pháo hoa được bắn trong các dịp lễ hội.
C. Nổ lốp xe khi đang di chuyển trên đường. D. Bóng bay bị nổ do bơm quá căng.

Câu 6: (ID: 770977) Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylaniline là

- A. CH_3NHCH_3 . B. CH_3NH_2 . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. D. $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 7: (ID: 770978) “Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm chức.(1)... và nhóm chức(2)....”. Nội dung phù hợp trong ô trống (1), (2) lần lượt là

- A. carbonyl ($-\text{CO}-$), carboxyl ($-\text{COOH}$). B. carboxyl ($-\text{COOH}$), hydroxyl ($-\text{OH}$).
C. carboxyl ($-\text{COOH}$), amino ($-\text{NH}_2$). D. hydroxyl ($-\text{OH}$), amino ($-\text{NH}_2$).

Câu 8: (ID: 770979) Một thí nghiệm được mô tả như hình bên:

Giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (kí hiệu là pI). Mỗi amino acid có điểm đẳng điện khác nhau: Alanine (pI = 6,0), Lysine (pI = 9,74) và glutamic acid (pI = 3,08). Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Cho các nhận định sau:

(a) Thí nghiệm trên biểu diễn tính điện li của amino acid.

(b) Ion tồn tại chủ yếu đối với Lys là cation, sẽ di chuyển về cực âm của nguồn điện nên vật (1) là cation của Lys.

(c) Ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực, không di chuyển nên vật (2) là Ala.

(d) Ion tồn tại chủ yếu đối với Glu là anion, sẽ di chuyển về cực dương của nguồn điện nên vật (3) là anion của Glu.

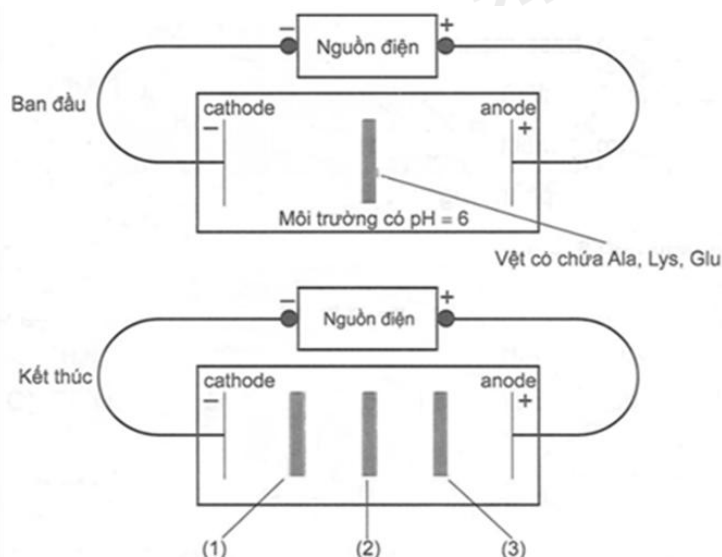
Các nhận định đúng là

- A. (a), (b), (d). B. (a), (b), (c). C. (a), (c), (d). D. (b), (c), (d).

Câu 9: (ID: 770980) Ester nào sau đây có mùi thơm của chuối chín?

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

Câu 10: (ID: 770981) Trong khái niệm về liên kết kim loại: “Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron....(1)...với các ion....(2).... kim loại ở các nút mạng.” Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là



- A. hóa trị tự do, âm. B. ngoài cùng, âm. C. hóa trị tự do, dương. D. hóa trị, lưỡng cực.

Câu 11: (ID: 770982) Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố potassium cho cây trồng do có chứa loại muối nào sau đây?

- A. Na_2CO_3 . B. KCl . C. K_2CO_3 . D. K_2SO_4 .

Câu 12: (ID: 770983) Để khám phá khoa học, một học sinh chế tạo ra một pin quả chanh gồm một lá Cu và một lá Zn ghim vào một quả chanh và nối với vôn kế như hình dưới. Vôn kế quay đồng nghĩa với sự xuất hiện dòng điện.

Bán phản ứng nào sau đây xảy ra ở cực dương?

- A. $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}$ B. $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$
C. $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$ D. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu(s)}$



Câu 13: (ID: 770984) Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Polyethylene được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng ethylene.
B. Tơ cellulose acetate thuộc loại tơ bán tổng hợp.
C. Tơ polyamide rất bền trong môi trường acid.
D. Cao su lưu hóa có tính đàn hồi kém hơn cao su chưa lưu hóa.

Câu 14: (ID: 770985) Nhận xét nào sau đây đúng về quá trình điện phân ở hai điện cực?

- A. Sự oxi hoá xảy ra ở anode. B. Cation nhường electron ở cathode.
C. Sự khử anion xảy ra ở cathode. D. Anion nhận electron ở anode.

Câu 15: (ID: 770986) Trên hộp xốp cách nhiệt, hộp đựng thức ăn mang về, cốc, chén đĩa dùng một lần, thường được in kí hiệu như hình dưới đây.

Polymer dùng làm các đồ dùng đó được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

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



Câu 16: (ID: 770987) Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Poly(vinyl chloride) được điều chế bằng phản ứng cộng HCl vào ethylene.
B. Polyacrylonitrile được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
C. Amylose có cấu trúc mạch phân nhánh.
D. Polybuta-1,3-diene được dùng để sản xuất cao su buna.

Câu 17: (ID: 770988) Dây cầu chì thường được làm từ các kim loại như Thiếc (Sn), Chì (Pb) và Cadmium (Cd). Khi dòng điện vượt quá mức cho phép, dây chì sẽ nóng chảy và ngắt mạch, ngăn dòng điện tiếp tục lưu thông và tránh nguy cơ cháy nổ. Một số loại cầu chì dùng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp như hình bên.

Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của các kim loại nói ở trên?

- A. Có nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp. B. Có độ dẫn điện cao.



C. Có độ cứng tương đối thấp.

D. Có tính dẻo cao.

Câu 18: (ID: 770989) Bơ thực vật (chất béo no, ở dạng rắn) có thể được tạo ra từ dầu thực vật (chất béo không no, ở dạng lỏng) bằng phản ứng hóa học nào sau đây?

A. Xà phòng hoá.

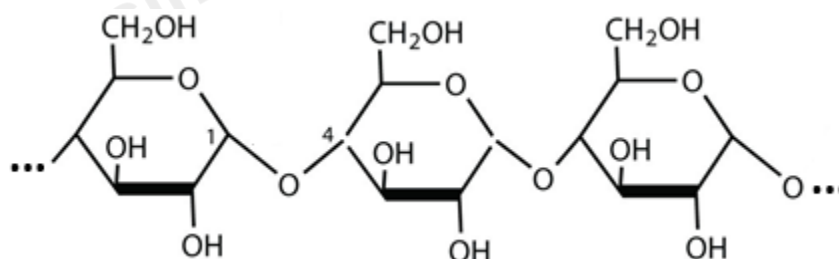
B. Thủy phân.

C. Hydrogen hoá.

D. Hydrate hoá.

Phần II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Ở mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

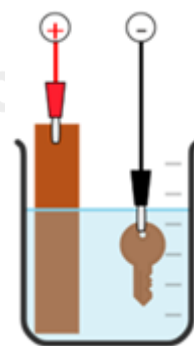
Câu 1: (ID: 770990) Tại một nhà máy sản xuất rượu, cứ 10 tấn tinh bột (chứa 6,85% tạp chất trơ) sẽ sản xuất được 7,21 m³ dung dịch ethanol 40° (cho khối lượng riêng của ethanol nguyên chất là 0,789 g/cm³). Tinh bột là một polysaccharide gồm nhiều gốc α -glucose liên kết với nhau tạo ra hai dạng mạch amylose và amylopectin. Dưới đây là một đoạn cấu tạo của tinh bột:



- a) Amylopectin có các gốc α -glucose liên kết với nhau bởi liên kết α -1,4-glycoside và α -1,6-glycoside.
- b) Tinh bột bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid tạo thành glucose.
- c) Hiệu suất của quá trình sản xuất ethanol ở trên đạt 40% (kết quả cuối cùng được làm tròn đến hàng đơn vị).
- d) Đoạn mạch trên có các gốc α -glucose được liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glycoside.

Câu 2: (ID: 770991) Quá trình điện phân để mạ đồng (Cu) lên một chiếc chìa khoá được làm từ thép không gỉ, được mô tả ở hình vẽ (cathode là chìa khoá, anode là đồng thô, dung dịch điện phân là CuSO₄). Biết cường độ dòng điện không đổi là 10A, thời gian điện phân là 16 phút 5 giây, Cu có khối lượng riêng là 8,9 gam/cm³, nguyên tử khối của Cu là 64; F = 96500 C/mol; hiệu suất điện phân 100%. Sơ đồ điện phân mạ đồng lên chìa khoá:

- a) Anode xảy ra quá trình khử ion Cu²⁺.
- b) Trong quá trình điện phân, điện cực anode tan dần.
- c) Trong quá trình điện phân, số mol muối CuSO₄ không thay đổi.
- d) Nếu chiếc chìa khoá có tổng diện tích cần mạ là 20 cm² thì bề dày lớp đồng bám đều trên chiếc chìa khoá là 0,006 cm (làm tròn đến hàng phần nghìn).



Câu 3: (ID: 770992) Trong phòng thí nghiệm, một nhóm học sinh xác định thành phần của chiếc đinh sắt (đinh sắt được làm từ hợp kim của sắt với carbon và một số nguyên tố khác) đã bị oxi hóa một phần thành gỉ sắt (Fe₂O₃.nH₂O) theo các bước sau:

Bước 1: Hòa tan hoàn toàn đinh sắt vào dung dịch H₂SO₄ loãng, nóng (dùng gấp đôi lượng phản ứng), thu được 200 mL dung dịch X và 0,2225 mol H₂.

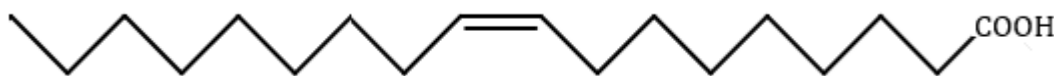
Bước 2: Cho dung dịch Ba(OH)₂ dư vào 20 mL dung dịch X, thu được 14,4 gam kết tủa.

Bước 3: Nhỏ từ từ dung dịch KMnO_4 0,1 M vào 20 mL dung dịch X đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 46 mL. Giả thiết toàn bộ gỉ sắt tạo ra bám trên đỉnh sắt; carbon và một số nguyên tố khác trong đỉnh sắt là những chất không tham gia phản ứng trong các bước.

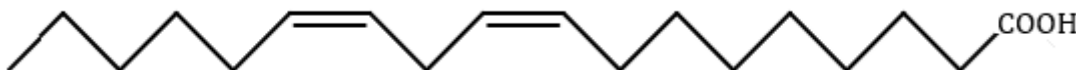
- a) Ở bước 1 và bước 3 đều xảy ra phản ứng oxi – hóa khử.
- b) Đỉnh sắt bị gỉ chủ yếu do ăn mòn điện hóa học.
- c) Phần trăm khối lượng sắt đã bị oxi hóa thành gỉ sắt là 20% (làm tròn đến hàng đơn vị).
- d) Sau bước 1, trong dung dịch X chỉ chứa hai muối tan.

Câu 4: (ID: 770993) Acid béo là thành phần quan trọng trong một chế độ ăn uống lành mạnh. Cho acid béo oleic acid và linoleic acid với công thức, kèm theo nhiệt độ nóng chảy :

Oleic acid ($t^{\circ}\text{nc} = 13^{\circ}\text{C}$) :



Linoleic acid ($t^{\circ}\text{nc} = -5^{\circ}\text{C}$) :



- a) Oleic acid và linoleic acid đều có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.
- b) Oleic acid và linoleic acid đều ở dạng đồng phân cis.
- c) Oleic acid và linoleic acid đều là các acid béo omega-6.

d) Một loại mỡ động vật chứa 50% triolein, 30% tripalmitin và 20% tristearin về khối lượng. Khối lượng muối RCOONa điều chế từ 100 kg loại mỡ trên là 110,25 kg. (Cho hiệu suất phản ứng là 100%, kết quả làm tròn, lấy đến hàng phần trăm).

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

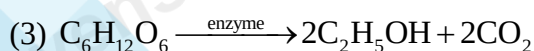
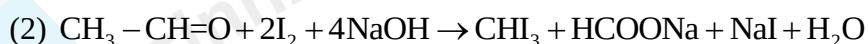
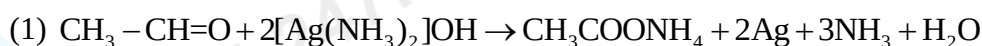
Câu 1: (ID: 770994) Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch NaOH , sản phẩm thu được có chứa muối sodium stearate. Phân tử khối của sodium stearate là bao nhiêu?

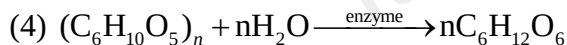
Câu 2: (ID: 770995) Một hộ gia đình mua than đá làm nhiên liệu đun nấu và trung bình mỗi ngày dùng hết 2,0 kg than đá. Giả thiết loại than đá này chứa 90% carbon và 1,2% sulfur về khối lượng, còn lại là các tạp chất tro không cháy. Cho các phản ứng :



Hiệu suất sử dụng nhiệt là 37,5%. Nhiệt lượng cung cấp cho hộ gia đình từ quá trình đốt than trong một ngày tương đương bao nhiêu số điện? (Biết cứ 1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3: (ID: 770996) Cho phương trình hóa học của các phản ứng được đánh số thứ tự từ 1 tới 4 dưới đây:





Gán số thứ tự phương trình hoá học của các phản ứng theo tên gọi: Phản ứng với thuốc thử Tollens, phản ứng lên men rượu, phản ứng tạo iodoform, phản ứng thủy phân và sắp xếp theo trình tự thành dãy bốn số. (ví dụ: 1234, 4321,...).

Câu 4: (ID: 770997) Quy trình công nghệ sản xuất phèn alumininum ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) từ cao lanh thành phần khoáng chính là kaolinit ($Al_2O_3 \cdot SiO_2$) được tiến hành như sau :

- Bước 1: Cao lanh đã tuyển được hoạt hóa ở chế độ nung $700^\circ C$ trong 1 giờ.
- Bước 2: Sau đó được nghiền nhỏ và hòa tách trong 117,6 kg dung dịch H_2SO_4 25% ở nhiệt độ $95^\circ C$. Lượng acid được tính theo tỷ lượng vừa đủ. Sau khi phản ứng, dung dịch muối aluminium sulfate được lọc tách khỏi bã silicon.
- Bước 3: Thêm tiếp 87 kg dung dịch K_2SO_4 20% vừa đủ vào dung dịch sau phản ứng rồi đun nóng để nước bay hơi cho đến khi khối lượng dung dịch giảm đi 30% so với ban đầu.
- Bước 4: Hạ nhiệt độ dung dịch về $20^\circ C$ để phèn chua tách ra. Biết các phản ứng xảy ra vừa đủ và 100 gam nước ở $20^\circ C$ hòa tan được tối đa 15 gam $KAl(SO_4)_2$. Sau khi kết thúc các bước trên thu được m kg phèn chua.

Tính m kg phèn chua thu được?

Câu 5: (ID: 770998) Để tìm hiểu về sự ăn mòn kim loại. Một nhóm học sinh đã thực hiện 5 thí nghiệm sau :

Thí nghiệm 1: Cho một dây Zinc (Zn) sạch vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch HCl 0,2 M.

Thí nghiệm 2: Cho một dây Zinc (Zn) sạch vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch HCl 0,2 M nhỏ thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$.

Thí nghiệm 3: Cho một dây bạc sạch vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch HCl 0,2 M.

Thí nghiệm 4: Cho một dây Cu được quấn bởi dây Zinc (Zn) vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch HCl 0,2 M.

Thí nghiệm 5: Cho một dây Zinc (Zn) sạch vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch $CuSO_4$ 0,2 M.

Liệt kê các thí nghiệm xuất hiện ăn mòn điện hóa theo thứ tự tăng dần? (Ví dụ 123,1234,..)

Câu 6: (ID: 770999) Khi thủy phân không hoàn toàn pentapeptide A có công thức Val-Ala-Gly-Ala-Gly thì dung dịch thu được có tối đa bao nhiêu peptide có thể tham gia phản ứng màu biuret?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.D	3.D	4.A	5.B	6.D	7.C	8.D	9.A	10.C
11.C	12.C	13.B	14.A	15.A	16.D	17.A	18.C		

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Đồng phân là các chất có cùng công thức phân tử.

Cách giải:

Cặp chất tinh bột và cellulose không phải là đồng phân của nhau vì chúng có cùng công thức tổng quát nhưng số lượng mắt xích khác nhau nên CTPT khác nhau.

Chọn B.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào nhiệt độ sôi của các alkane. Các alkane có nhiệt độ sôi nhỏ hơn 25°C sẽ ở thể khí trong điều kiện thường.

Cách giải:

Có 4 alkane không phân nhánh có nhiệt độ sôi nhỏ hơn 25°C nên ở thể khí trong điều kiện thường là methane, ethane, propane và butane.

Chọn D.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết phân phân loại carbohydrate.

Cách giải:

Tinh bột thuộc loại polysaccharide

Chọn D.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết các phần tính chất vật lí, tính chất hóa học và phương pháp điều chế amine (a, c, f, g); tính chất vật lí của amino acid (b); tính chất hóa học của peptide và protein (d, e).

Cách giải:

(a) **đúng**.

(b) **sai**, vì alanine (Ala) là chất rắn, tan tốt trong nước.

(c) **sai**, vì aniline có tính base nhưng rất yếu, dung dịch của nó không làm đổi màu phenolphthalein.

(d) **đúng**, protein trong sữa bị hòa tan và bị đông tụ bởi nhiệt.

(e) **đúng**, từ tripeptide trở lên có phản ứng màu biuret.

(f) **sai**, vì chỉ alkylamine bậc 1 mới tạo alcohol.

(g) **sai**, vì các arylamine được điều chế bằng cách khử hợp chất nitro bằng H mới sinh.

Chọn A.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Phản ứng hóa học là quá trình biến đổi từ chất thành chất khác kèm theo sự thay đổi màu sắc, sự tỏa nhiệt và phát sáng.

Cách giải:

Pháo hoa được bắn trong các dịp lễ hội là hiện tượng nổ có phản ứng hóa học.

Chọn B.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về danh pháp của amine.

Cách giải:

Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylaniline là $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$.

Chọn D.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về amino acid.

Cách giải:

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

Chọn C.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

So sánh pH của môi trường với pI để suy ra dạng tồn tại của mỗi amino acid.

Cách giải:

Ala có $\text{pI} = 6 = \text{pH}$ nên tồn tại ở dạng lưỡng cực.

(a) **sai**, vì thí nghiệm trên biểu diễn tính điện di của amino acid.

(b) **đúng**, vì $\text{pH} = 6 < \text{pI}$ của Lys nên ion tồn tại chủ yếu đối với Lys là cation, sẽ di chuyển về cực âm của nguồn điện nên vệt (1) là cation của Lys.

(c) **đúng**, vì $\text{pH} = \text{pI}$ nên ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực, không di chuyển nên vệt (2) là Ala.

(d) **đúng**, vì $\text{pH} = 6 > \text{pI}$ của Glu nên ion tồn tại chủ yếu đối với Glu là anion, sẽ di chuyển về cực dương của nguồn điện nên vệt (3) là anion của Glu.

Chọn D.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất vật lí của ester.

Cách giải:

Ester isoamyl acetate có mùi thơm của chuối chín.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về liên kết kim loại.

Cách giải:

“Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron **hóa trị tự do** với các ion **dương** kim loại ở các nút mạng.”

Chọn C.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phân bón hóa học.

Cách giải:

Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố potassium cho cây trồng do có chứa muối K_2CO_3 .

Chọn C.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về pin điện hóa, ở cực dương xảy ra quá trình khử.

Cách giải:

Chất điện li trong quả chanh là acid, tại cực dương (Cu) H^+ bị khử: $2H^+(aq) + 2e \rightarrow H_2(g)$

Chọn C.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về vật liệu polymer.

Cách giải:

A sai, vì polyethylene được điều chế bằng phản ứng trùng hợp ethylene.

B đúng.

C sai, vì tơ polyamide chứa nhóm $-CONH-$ nên kém bền trong môi trường acid.

D sai, vì cao su lưu hóa có tính đàn hồi tốt hơn cao su chưa lưu hóa.

Chọn B.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về điện phân:

+ Anode (cực dương): xảy ra quá trình oxi hóa (nhường electron).

+ Cathode (cực âm): xảy ra quá trình khử (nhận electron).

Cách giải:

A đúng, vì anode xảy ra quá trình oxi hóa.

B sai, vì cation nhận electron ở cathode.

C sai, vì sự khử cation xảy ra ở cathode.

D sai, vì anion nhường electron ở anode.

Chọn A.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về vật liệu polymer.

Cách giải:

Polymer trên là polystyren (PS) được cấu tạo từ monomer $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$.

Chọn A.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về tinh bột; tính chất hóa học, phương pháp điều chế vật liệu polymer.

Cách giải:

A sai, vì poly(vinyl chloride) được điều chế bằng phản ứng cộng HCl vào ethyne.

B sai, vì polyacrylonitrile được điều chế bằng phản ứng trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$.

C sai, vì amylose có cấu trúc mạch không phân nhánh.

D đúng.

Chọn D.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất vật lí của kim loại.

Cách giải:

Nguyên tắc hoạt động của cầu chì là dây chì sẽ nóng chảy và ngắt mạch khi dòng điện tăng cao đột ngột do chập điện hay sử dụng thiết bị có công suất quá lớn → Ứng dụng này dựa trên tính chất nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp của các kim loại nói ở trên.

Chọn A.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất hóa học của chất béo.

Cách giải:

Bơ thực vật (chất béo no, ở dạng rắn) có thể được tạo ra từ dầu thực vật (chất béo không no, ở dạng lỏng) bằng phản ứng hydrogen hóa.

Chọn C.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu	1	2	3	4
Đáp án	Đ Đ S Đ	S Đ Đ S	Đ Đ S S	Đ Đ S S

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

a), b), d): Lý thuyết về đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học của tinh bột.



$$m_{\text{tinh bột}} = 10.93,15\% = 9,315 \text{ (tấn)} \rightarrow n_{(C_6H_{10}O_5)_n}$$

$$n_{C_2H_5OH(LT)} = 2n.n_{(C_6H_{10}O_5)_n} \rightarrow m_{C_2H_5OH(LT)}$$

$$\text{Thực tế sản xuất được } 7,21 \text{ m}^3 \text{ dung dịch ethanol } 40^\circ \text{ nên } V_{C_2H_5OH(TT)} = V_{ddC_2H_5OH(TT)} \cdot \frac{D_r}{100}$$

$$m_{C_2H_5OH(TT)} = V_{C_2H_5OH(TT)} \cdot D_{C_2H_5OH(TT)} \text{ (tấn)}$$

$$\rightarrow H = \frac{m_{C_2H_5OH(TT)}}{m_{C_2H_5OH(LT)}} \cdot 100$$

Cách giải:

a) đúng, vì amylopectin có các gốc α -glucose liên kết với nhau bởi liên kết α -1,4-glycoside, tại vị trí rẽ nhánh là liên kết α -1,6-glycoside.

b) đúng.

c) sai, vì $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow nC_6H_{12}O_6 \rightarrow 2nC_2H_5OH$

$$\text{Ta có: } m_{\text{tinh bột}} = 10.93,15\% = 9,315 \text{ (tấn)} \rightarrow n_{(C_6H_{10}O_5)_n} = \frac{9,315}{162n} \text{ (Mmol)}$$

$$n_{C_2H_5OH(LT)} = 2n.n_{(C_6H_{10}O_5)_n} = 2n \cdot \frac{9,315}{162n} = \frac{23}{200} \text{ (Mmol)}$$

$$m_{C_2H_5OH(LT)} = \frac{23}{200} \cdot 46 = 5,29 \text{ (tấn)}$$

Thực tế sản xuất được $7,21 \text{ m}^3$ dung dịch ethanol 40° .

$$\{V_{C_2H_5OH(TT)}\} = V_{C_2H_5OH(TT)} = V_{ddC_2H_5OH(TT)} \cdot \frac{D_r}{100} = 7,21 \cdot \frac{40}{100} = 2,884 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$m_{C_2H_5OH(TT)} = V_{C_2H_5OH(TT)} \cdot D_{C_2H_5OH(TT)} = 2,884 \cdot 0,789 = 2,275476 \text{ (tấn)}$$

$$\rightarrow H = \frac{m_{C_2H_5OH(TT)}}{m_{C_2H_5OH(LT)}} \cdot 100 = \frac{2,275476}{5,29} \cdot 100 = 43\%$$

d) đúng.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Trong điện phân: anode (cực dương) xảy ra quá trình oxi hóa (nhường electron); cathode (cực âm) xảy ra quá trình khử (nhận electron).

$$\text{Công thức Faraday: } m_{Cu} = \frac{64 \cdot I \cdot t}{2F}$$

$$\rightarrow \text{Độ dày lớp mạ} = \frac{m_{Cu}}{V_{chiakhao} \cdot D}$$

Cách giải:

a) sai, vì anode xảy ra quá trình oxi hóa Cu: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$

b) đúng, vì Cu bị oxi hóa thành Cu^{2+} nên điện cực anode tan dần.

c) đúng, tại cathode: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.

Ta thấy: $n_{Cu(\text{anode})} = n_{Cu^{2+}(\text{cathode})}$ nên n_{CuSO_4} không thay đổi.

d) sai, vì theo công thức Faradays: $m_{Cu} = \frac{64 \cdot 10 \cdot 965}{2 \cdot 96500} = 3,2(g)$

$$\rightarrow \text{Độ dày lớp mạ} = \frac{3,2}{8,9} \cdot 20 = 0,018(cm)$$

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

a) Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa (sự chuyển electron).

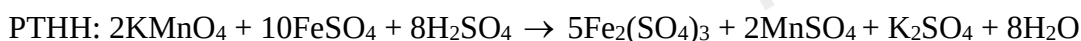
b) Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học:

+ 2 điện cực khác nhau về bản chất (kim loại + kim loại; kim loại + phi kim; kim loại + hợp chất).

+ 2 điện cực phải được tiếp xúc điện với nhau.

+ 2 điện cực cùng được tiếp xúc với dung dịch chất điện li (không khí ẩm).

c) Ta có: $n_{BaSO_4} \Rightarrow n_{H_2SO_4}$

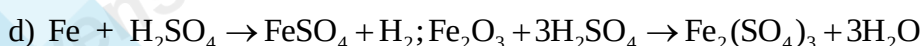


$$n_{KMnO_4} \Rightarrow n_{FeSO_4}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố S: } n_{H_2SO_4} = n_{FeSO_4} + 3n_{Fe_2(SO_4)_3} \Rightarrow n_{Fe_2(SO_4)_3}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe bị oxi hóa thành } Fe_2O_3}$$

$$\Rightarrow \sum n_{Fe} = n_{FeSO_4} + 2n_{Fe_2(SO_4)_3} \Rightarrow \%Fe$$



Cách giải:

a) đúng, vì ở bước 1 có các phản ứng oxi hóa khử $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$ và $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}$ và ở bước 3 có phản ứng oxi hóa khử $5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ + \text{MnO}_4^- \rightarrow 5\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

b) đúng, vì đinh sắt là hợp kim Fe-C có hai điện cực khác nhau về bản chất, được tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2SO_4 nên xảy ra ăn mòn điện hóa học.

c) sai, vì $n_{\text{BaSO}_4} = 0,0021\text{mol} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,0021 : 2 = 0,00105\text{mol}; n_{\text{KMnO}_4} = 1,8 \cdot 10^{-4}\text{mol}$

PTHH: $2\text{KMnO}_4 + 10\text{FeSO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{FeSO}_4} = 5n_{\text{KMnO}_4} = 1,8 \cdot 10^{-4} = 9 \cdot 10^{-4}\text{mol}$$

Bảo toàn nguyên tố S: $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{FeSO}_4} + 3n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} \Rightarrow n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 5 \cdot 10^{-5}\text{mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 2,5 \cdot 10^{-5} = 10^{-4}\text{mol}$$

$$\Rightarrow \sum n_{\text{Fe}} = n_{\text{FeSO}_4} + 2n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 10^{-3}\text{mol} \Rightarrow \% \text{Fe} = \frac{10^{-4}}{10^{-3}} \cdot 100\% = 10\%$$

d) sai, vì X chứa 2 muối (FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) và acid H_2SO_4 dư.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

a) Làm mất màu dung dịch bromine: acid phải có liên kết bội.

b) Dạng đồng phân cis: mạch chính nằm cùng một phía.

c) Acid béo omega-6: vị trí liên kết bội tính từ nhóm methyl.

d) vì ta có: $\rightarrow m_{(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 50\text{kg}; m_{(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 30\text{kg}; m_{(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 20\text{kg}$

$$\rightarrow n_{(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5}; n_{(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5}; n_{(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5}$$

$$\rightarrow \sum n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = n_{\text{chất béo}}; n_{\text{NaOH}} = 3 \cdot n_{\text{chất béo}}$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có: $m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} - m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3}$$

Cách giải:

a) đúng, vì cả 2 acid này đều không no nên có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.

b) đúng, vì mạch chính của oleic acid và linoleic acid nằm cùng phía.

c) sai, vì oleic acid thuộc loại omega-9; linoleic acid thuộc loại omega-6.

d) sai, vì ta có: $\rightarrow m_{(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 50\text{kg}; m_{(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 30\text{kg}; m_{(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 20\text{kg}$

$$\rightarrow n_{(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = \frac{50}{884}(\text{kmol}); n_{(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = \frac{30}{806}(\text{kmol}); n_{(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = \frac{20}{890}(\text{kmol})$$

$$\rightarrow \sum n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = n_{\text{chất béo}}; n_{\text{NaOH}} = 3 \cdot n_{\text{chất béo}}$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có: $m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{chất béo}} + m_{\text{NaOH}} - m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 103,26 \text{ (kg)}$$

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	306	6	1324	82,4	1234	6

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Công thức phân tử của muối sodium stearate là $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

→ Tính khối lượng phân tử của muối.

Cách giải:

Phân tử khối của sodium stearate $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ là $M = 306$

Đáp án: 306

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

$$m_C = 90\%.m_{\text{thanda}} \rightarrow n_C; m_S = 1,2\%.m_{\text{thanda}} \rightarrow n_S$$

Lượng nhiệt tỏa ra: $Q = n_C.393,5 + n_S.296,8$

Hiệu suất sử dụng nhiệt là 37,5% nên $Q_{\text{ích}} = 37,5\%. Q$

Lượng nhiệt này tương đương với $Q_{\text{ích}} : 3600$.

Cách giải:

$$m_C = 90\%.m_{\text{thanda}} = 90\%.2000 = 1800(\text{g}) \rightarrow n_C = \frac{1800}{12} = 150(\text{g})$$

$$m_S = 1,2\%.m_{\text{thanda}} = 1,2\%.2000 = 24(\text{g}) \rightarrow n_S = \frac{24}{32} = 0,75(\text{mol})$$

Lượng nhiệt tỏa ra: $Q = n_C.393,5 + n_S.296,8 = 150.393,5 + 0,75.296,8 = 59247,6 \text{ (kJ)}$

Hiệu suất sử dụng nhiệt là 37,5% nên $Q_{\text{ích}} = 37,5\%. Q = 37,5\%. 59247,6 = 22217,85 \text{ (kJ)}$

Lượng nhiệt này tương đương với $22217,85 : 3600 = 6$ số điện.

Đáp án: 6

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về tính chất hóa học của aldehyde, glucose và tinh bột.

Cách giải:

Phản ứng với thuốc thử Tollens: (1)

Phản ứng lên men rượu: (3)

Phản ứng tạo iodoform: (2)

Phản ứng thủy phân: (4)

Sắp xếp theo trình tự dãy số: 1324.

Đáp án: 1324

Câu 4 (VDC):

Phương pháp:

Ta có:

$$m_{\text{dd Al}_2(\text{SO}_4)_3} = m_{\text{Al}_2\text{O}_3} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4}$$

$$\rightarrow n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3}; n_{\text{K}_2\text{SO}_4}$$

$\rightarrow$ m dung dịch sau pha trộn

Đun cho nước bay hơi thì m dung dịch còn lại = m dung dịch sau pha trộn - 30%. m dung dịch sau pha trộn

$$\rightarrow n_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \text{ ban đầu}}$$

Gọi $n_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} \text{ thu được}} = x \text{ (mol)}$

$$C_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \text{ bao hòa còn lại}}^{\%} = \frac{258.(0,2 - x)}{150,36 - 474x} = \frac{15}{100 + 15} \rightarrow x \%$$

$$\rightarrow m_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}} = 474x$$

Cách giải:

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{117,6.25\%}{98} = 0,3 \text{ (mol)}$$

Ta có: $m_{\text{dd Al}_2(\text{SO}_4)_3} = m_{\text{Al}_2\text{O}_3} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4}$

$$= 127,8 \text{ (kg)}$$

$$\rightarrow n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,1 \text{ mol}; n_{\text{K}_2\text{SO}_4} = \frac{87.20\%}{174} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$\rightarrow$ m dung dịch sau pha trộn = 127,8 + 87 = 214,8 (g)

Đun cho nước bay hơi thì m dung dịch còn lại = 214,8 - 214,8.30% = 150,36 (g)

$$\rightarrow n_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \text{ ban đầu}} = 0,2 \text{ (mol)}$$

Gọi $n_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} \text{ thu được}} = x \text{ (mol)}$

$$C_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \text{ bao hòa còn lại}}^{\%} = \frac{258.(0,2 - x)}{150,36 - 474x} = \frac{15}{100 + 15} \rightarrow x = 0,17383 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}} = 474x = 82,4 \text{ (kg)}$$

Đáp án: 82,4

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học:

+ 2 điện cực khác nhau về bản chất (kim loại + kim loại; kim loại + phi kim; kim loại + hợp chất).

+ 2 điện cực phải được tiếp xúc điện với nhau.

+ 2 điện cực cùng được tiếp xúc với dung dịch chất điện li (không khí ẩm).

Cách giải:

Thí nghiệm 1: Chỉ có một điện cực là Zn nên không xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Thí nghiệm 2: Có hai điện cực khác nhau là Zn – Cu, tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li HCl nên xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Thí nghiệm 3: Chỉ có một điện cực là Ag nên không xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Thí nghiệm 4: Có hai điện cực khác nhau là Zn – Cu, tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li HCl nên xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Thí nghiệm 5: Có hai điện cực khác nhau là Zn – Cu, tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li CuSO_4 nên xảy ra ăn mòn điện hóa học.

Đáp án: 1234

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Từ tripeptide có phản ứng màu biuret.

Cách giải:

Có 6 chất sau phản ứng có thể tham gia phản ứng màu biuret:

Val-Ala-Gly-Ala-Gly

Val-Ala-Gly-Ala

Ala-Gly-Ala-Gly

Val-Ala-Gly

Ala-Gly-Ala

Gly-Ala-Gly

Đáp án: 6