

**Câu 41:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

- A. Glucozơ.    B. Natri clorua.    C. Etyl axetat.    D. Axit axetic.

**Câu 42:** Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A.  $\text{NaAlO}_2$ .    B.  $\text{Al}$ .    C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .    D.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .

**Câu 43:** Este nào sau đây có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ?

- A. Metyl axetat.    B. Etyl format.    C. Etyl axetat.    D. Metyl format.

**Câu 44:** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là:

- A. 11.    B. 12.    C. 22.    D. 6.

**Câu 45:** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. Anilin.    B. Etylamin.    C. Glyxin.    D. Axit axetic.

**Câu 46:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe không phản ứng với dung dịch nào sau đây?

- A.  $\text{CuSO}_4$ .    B.  $\text{AgNO}_3$ .    C.  $\text{HCl}$ .    D.  $\text{MgCl}_2$ .

**Câu 47:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  vào dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  thu được kết tủa trắng.  
B. Điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  với điện cực trơ, thu được khí  $\text{O}_2$  ở catot.  
C. Trong dung dịch, cation  $\text{Cu}^{2+}$  không oxi hóa được Ag.  
D. Cho lá nhôm vào dung dịch  $\text{HCl}$ , thì nhôm bị ăn mòn điện hóa học.

**Câu 48:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- A. W.    B. Cu.    C. Pb.    D. Ag.

**Câu 49:** Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch chứa khí X không màu, gây ho. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa axit”. Khí X là:

- A.  $\text{SO}_2$ .    B.  $\text{N}_2$ .    C.  $\text{O}_2$ .    D.  $\text{O}_3$ .

**Câu 50:** Hợp chất nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ ?

- A. Glucozơ.    B. Etyl axetat.    C. Saccarozơ.    D. Axetilen.

**Câu 51:** Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây hầu như không tác dụng với nước?

- A. Zn.    B. K.    C. Na.    D.  $\text{Na}_2\text{O}$ .

**Câu 52:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cho xenlulozơ vào dung dịch  $\text{I}_2$  thấy xuất hiện màu xanh tím.  
B. Nicotin là một amin độc, có trong thuốc lá.  
C. Trong y học, axit glutamic là thuốc hỗ trợ thần kinh.

D. Glucozơ thuộc loại monosaccarit.

**Câu 53:** Chất nào sau đây không được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 54:** Chất nào sau đây dễ bị nhiệt phân khi đun nóng?

A.  $\text{NaOH}$ . B.  $\text{NaCl}$ . C.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . D.  $\text{BaSO}_4$ .

**Câu 55:** Chất nào sau đây có phản ứng trùng hợp?

A. Metylamin. B. Metyl metacrylat. C. Alanin. D. Metan.

**Câu 56:** Thủy phân tripanmitin trong dung dịch  $\text{NaOH}$ , thu được glixerol và muối X. Công thức phân tử của X là:

A.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ . B.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ . C.  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ . D.  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ .

**Câu 57:** Amin nào sau đây chứa nhân benzen trong phân tử?

A. Đimetylamin. B. Trimetylamin. C. Phenylamin. D. Propylamin.

**Câu 58:** Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?

A.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ . B.  $\text{FeSO}_4$ . C.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ . D.  $\text{FeO}$ .

**Câu 59:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp  $\text{Mg}$  và  $\text{Al}$  cần vừa đủ 8,96 lít khí  $\text{Cl}_2$  (đktc) thu được 36,2 gam hỗn hợp hai muối clorua. Giá trị của m là:

A. 23,4. B. 22,0. C. 7,8. D. 7,5.

**Câu 60:** Kim loại nào sau đây không phải kim loại kiềm?

A.  $\text{Na}$ . B.  $\text{K}$ . C.  $\text{Ca}$ . D.  $\text{Li}$ .

**Câu 61:** Hợp chất nào sau đây được dùng làm phân đạm?

A.  $\text{KCl}$ . B.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . C.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .

**Câu 62:** Hợp chất  $\text{FeS}$  có tên gọi là gì?

A. Sắt (II) sunfua. B. Sắt (III) sunfua. C. Sắt (II) sunfat. D. Sắt (III) sunfat.

**Câu 63:** Thành phần chính của quặng boxit (dùng điều chế nhôm trong công nghiệp) có công thức phân tử là:

A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . B.  $\text{NaAlO}_2$ . C.  $\text{AlCl}_3$ . D.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 64:** Xà phòng hóa hoàn toàn 4,4 gam este X ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ) thu được muối Y và dưới 2,3 gam ancol Z. Chất Y là muối của axit cacboxylic nào sau đây?

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

**Câu 65:** Dung dịch  $\text{NaOH}$  dư tác dụng với chất nào sau đây tạo ra kết tủa có màu trắng hơi xanh?

A.  $\text{CuCl}_2$ . B.  $\text{FeSO}_4$ . C.  $\text{CuSO}_4$ . D.  $\text{FeCl}_3$ .

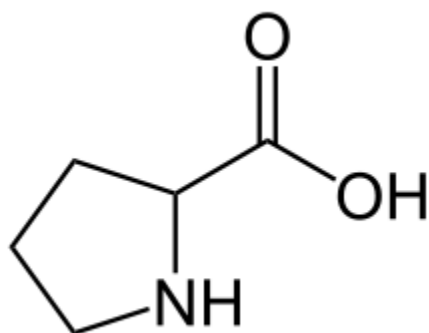
**Câu 66:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Anilin là chất lỏng không màu, tan nhiều trong nước.
- B. Metyl amin là chất khí, tan nhiều trong nước.
- C. Chỉ dùng quỳ tím có thể phân biệt ba dung dịch: alanin, lysin, axit glutamic.
- D. Phân tử Gly-Ala-Val có bốn nguyên tử oxi.

**Câu 67:** Đốt cháy hoàn toàn  $x$  mol hidrocarbon X ( $40 < MX < 70$ ) mạch hở, thu được  $\text{CO}_2$  và  $0,3$  mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, cho  $x$  mol X tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  dư trong dung dịch  $\text{NH}_3$ , thì có  $0,3$  mol  $\text{AgNO}_3$  phản ứng. Sau phản ứng thu được  $m$  gam kết tủa. Giá trị của  $m$  là:

- A. 27,80.
- B. 41,70.
- C. 23,85.
- D. 44,10.

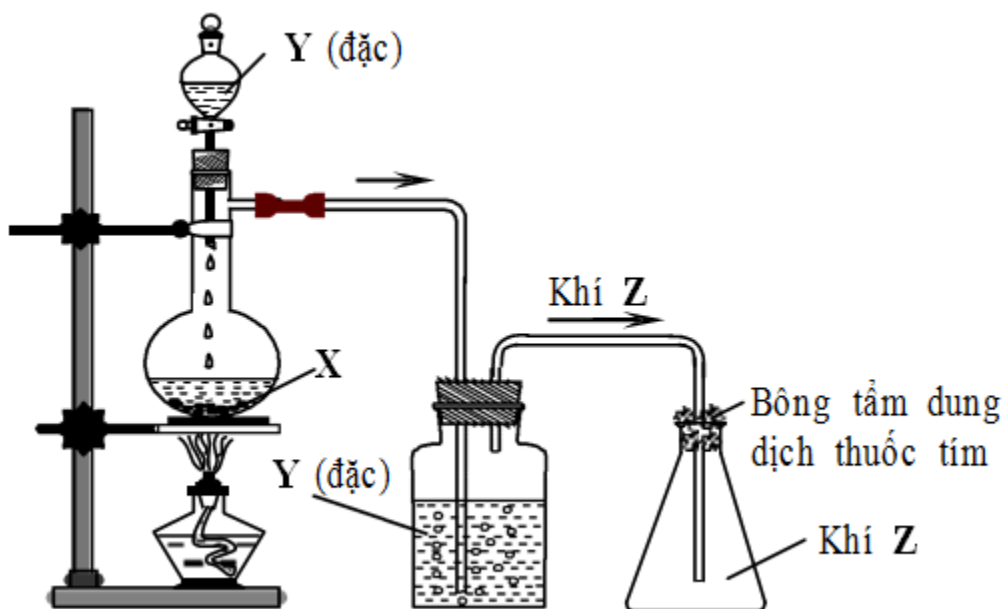
**Câu 68:** Giải Nobel Hóa học 2021 được trao cho hai nhà khoa học Benjamin List và David W.C. MacMillan “cho sự phát triển quá trình xúc tác hữu cơ bất đối xứng”, mở ra các ứng dụng trong việc xây dựng phân tử. Trong đó Benjamin List đã sử dụng prolin làm xúc tác cho phản ứng cộng andol. Prolin có công thức cấu tạo như sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Prolin là hợp chất đa chức.
- B. Một phân tử prolin có chứa 8 nguyên tử H.
- C. Phân tử prolin chứa 17 nguyên tử của các nguyên tố.
- D. Prolin có chứa một nhóm chức ancol.

**Câu 69:** Trong phòng thí nghiệm, khí Z (làm mất màu dung dịch thuốc tím) được điều chế từ chất rắn X, dung dịch Y đặc, đun nóng và thu vào bình tam giác bằng phương pháp đẩy không khí như hình vẽ sau:



Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A.  $\text{CaC}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ .    B.  $\text{Fe}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2$ .  
 C.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ .    D.  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ .

**Câu 70:** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm Al và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 6,72 lít khí  $\text{H}_2$  (ở đktc). Sục khí  $\text{CO}_2$  (dư) vào dung dịch Y, thu được 46,8 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 54,20.    B. 68,40.    C. 45,60.    D. 51,00.

**Câu 71:** Insulin là một hoocmon của cơ thể có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được thu được heptapeptit X mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X thu được hỗn hợp các peptit gồm: Ser-His-Leu; Val-Glu-Ala; His-Leu-Val; Gly-Ser-His. Vậy amino axit đầu N và amino axit đầu C trong X lần lượt là:

- A. Ala và Gly.    B. Gly và Val.    C. Gly và Ala.    D. His và Leu.

**Câu 72:** Đốt cháy hoàn toàn 18,54 gam amino axit X mạch hở (phân tử chứa một nhóm  $-\text{NH}_2$ ), thu được  $\text{N}_2$ , a mol  $\text{CO}_2$  và b mol  $\text{H}_2\text{O}$  ( $b > a$ ). Mặt khác, cho 0,15 mol X vào 1 lít dung dịch gồm  $\text{KOH}$  0,4M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,3M, thu được dung dịch Y. Thêm dung dịch  $\text{HCl}$  dư vào Y, sau phản ứng hoàn toàn cô cạn thu được 113,125 gam chất rắn khan. Giá trị tổng (a + b) gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,35.    B. 1,55.    C. 1,65.    D. 1,50.

**Câu 73:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Poli(vinyl clorua) được dùng làm vật liệu cách điện.  
 (b) Glucozơ có phản ứng tráng bạc.

(c) Thành phần phân tử của protein luôn có nguyên tố nitơ.

(d) Benzyl axetat có mùi thơm của hoa nhài.

(e) Xenlulozơ có nhiều trong gỗ và bông nõn.

Số phát biểu đúng là:

A. 4.    B. 3.    C. 2.    D. 5.

**Câu 74:** Hidro hóa hoàn toàn m gam triglixerit X (xúc tác Ni, t°), thu được (m + 0,8) gam triglixerit no Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần dùng vừa đủ 15,5 mol O<sub>2</sub>, thu được CO<sub>2</sub> và 10,2 mol H<sub>2</sub>O. Mặt khác, thủy phân hoàn toàn m gam X trong dung dịch KOH (dư) đun nóng, thu được a gam muối. Giá trị của a là:

A. 177,2.    B. 186,8.    C. 178,0.    D. 187,6.

**Câu 75:** Tiến hành thí nghiệm với bốn dung dịch X, Y, Z, T chứa trong các lọ riêng biệt, kết quả được ghi nhận ở bảng sau:

Mẫu thử	Thí nghiệm	Hiện tượng
X	Tác dụng với dung dịch T	Có kết tủa xuất hiện
X hoặc Z	Tác dụng với dung dịch Y	Có khí CO <sub>2</sub> thoát ra
X hoặc T	Tác dụng với dung dịch Z	Có kết tủa xuất hiện

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

A. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHSO<sub>4</sub>, Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>.    B. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>.

C. Ba(OH)<sub>2</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.    D. NaHSO<sub>4</sub>, Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

**Câu 76:** Theo quy ước, một đơn vị độ cứng ứng với 0,5 milimol Ca<sup>2+</sup> hoặc Mg<sup>2+</sup> trong 1,0 lít nước. Một loại nước cứng chứa đồng thời các ion Ca<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> và Cl<sup>-</sup>. Để làm mềm 10 lít nước cứng đó cần dùng vừa đủ 100 ml dung dịch chứa NaOH aM và Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 0,2M, thu được nước mềm (không chứa Ca<sup>2+</sup>) và 6,1 gam kết tủa. Số đơn vị độ cứng có trong nước cứng đó là:

A. 6,0.    B. 15,0.    C. 10,0.    D. 12,0.

**Câu 77:** Hỗn hợp gồm Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Mg và FeCO<sub>3</sub>. Hòa tan hết 43,20 gam X trong m gam dung dịch chứa HCl 10% và 0,14 mol HNO<sub>3</sub>, thu được (m + 35,84) gam dung dịch Y và hỗn hợp khí Z (gồm CO<sub>2</sub>, 4a mol NO và a mol N<sub>2</sub>) có tỉ khối so với He bằng 9,2. Cho dung dịch AgNO<sub>3</sub> đến dư vào dung dịch Y, thu được dung dịch A; 271,12 gam kết tủa và 0,025 mol khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của N<sup>+5</sup>). Nồng độ phần trăm của muối Fe (II) trong dung dịch Y là:

A. 5,74%.    B. 4,75%.    C. 4,88%.    D. 6,35%.

**Câu 78:** Cho các phát biểu sau:

(a) Hỗn hợp NaOH và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (tỉ lệ mol 3 : 1 tương ứng) tan hết trong nước dư.

(b) Poli(hexametylen adipamit) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

(c) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, lâu mòn và khó tan hơn cao su thường.

(d) Cho Mg vào dung dịch FeCl<sub>3</sub> dư, luôn thu được Fe.

(e) Hợp kim Zn-Cu để trong không khí ẩm có xảy ra ăn mòn điện hóa.

Số phát biểu đúng là:

A. 3.    B. 5.    C. 4.    D. 2.

**Câu 79:** Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X hai este đơn chức, mạch hở E, F ( $M_E < M_F$ ) trong 700 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng thu được hỗn hợp Y gồm 2 ancol là đồng đẳng liên tiếp và 41,6 gam chất rắn Z. Nung toàn bộ chất rắn Z với CaO cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 6,72 lít hỗn hợp khí T (đktc). Đun nóng hỗn hợp Y với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được H<sub>2</sub>O và hỗn hợp A gồm ancol dư, anken và 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,48 gam). Đốt cháy hết A cần dùng vừa đủ 1,35 mol khí O<sub>2</sub>. Phần trăm khối lượng chất E trong hỗn hợp hai este ban đầu bằng:

A. 75,00%.    B. 63,67%.    C. 33,53%.    D. 66,47%.

**Câu 80:** Tiến hành thí nghiệm điều chế etyl axetat theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho 1 ml C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, 1 ml CH<sub>3</sub>COOH và vài giọt dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc vào ống nghiệm.

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

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

Cho các phát biểu sau:

(1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm.

(2) Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tránh phân hủy sản phẩm.

(3) Sau bước 2, trong ống nghiệm vẫn còn C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và CH<sub>3</sub>COOH.

(4) Sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp.

(5) Thí nghiệm trên có thể dùng để điều chế phenyl axetat từ phenol và axit axetic.

(6) Có thể thay H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc bằng HNO<sub>3</sub> đặc.

Số phát biểu đúng là

A. 2.    B. 4.    C. 5.    D. 3.

ĐÁP ÁN

Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a
41	B	42	D	43	C	44	B	45	B
46	D	47	C	48	A	49	A	50	A
51	A	52	A	53	D	54	C	55	B

Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a
56	B	57	C	58	A	59	C	60	C
61	C	62	A	63	D	64	D	65	B
66	A	67	B	68	C	69	D	70	D
71	C	72	B	73	D	74	B	75	B
76	D	77	A	78	A	79	D	80	D