TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ
Tổ Hóa học

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN HÓA HỌC 11

CHƯƠNG 1: Cân bằng hoá học

KIẾN THỨC CẦN NẮM

1. Phản ứng thuận nghịch , Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch , Hằng số cân bằng (K_C), Nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier.
2. Chất điện li, Phân loại chất điện li
3. Acid, Base theo Bronsted – Lowry
4. pH, Nguyên tắc chuẩn độ acid – base

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. *Phản ứng thuận nghịch là phản ứng*
- **A.** *phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.*
- **B.** *có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.*
- **C.** *chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.*
- **D.** *xảy ra giữa hai chất khí.*

Câu 2. *Chất nào sau đây là chất điện li?*
- **A.** Cl_2. **B.** HNO_3. **C.** MgO. **D.** CH_4.

Câu 3. *Dung dịch nào sau đây có khả năng dẫn điện?*
- **A.** *Dung dịch đường.*
- **B.** *Dung dịch muối ăn.*
- **C.** *Dung dịch rượu.*
- **D.** *Dung dịch benzene trong ancol.*

Câu 4. *Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?*
- **A.** CO_2. **B.** $NaOH$. **C.** H_2O. **D.** H_2S.

Câu 5. *Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng:* $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ *là*

A. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2].[I_2]}$ **B.** $K_C = \frac{[HI]}{[H_2].[I_2]}$ **C.** $K_C = \frac{[H_2].[I_2]}{[HI]}$ **D.** $K_C = \frac{[H_2].[I_2]}{[HI]^2}$ $\rightleftharpoons$

Câu 6. *Viết biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng sau:*

$$CH_3COOH(l) + C_2H_5OH(l) \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5(l) + H_2O(l)$$

A. $K_C = \frac{[CH_3COOC_2H_5].[H_2O]}{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}$ **B.** $K_C = \frac{[CH_3COOC_2H_5]}{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}$

C. $K_C = \frac{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}{[CH_3COOC_2H_5].[H_2O]}$ **D.** $K_C = \frac{[CH_3COOH].[C_2H_5OH]}{[CH_3COOC_2H_5]}$

Câu 7. *Hằng số cân bằng K_C của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?*

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

Câu 8. *Phương trình điện li viết đúng là*

A. $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^-$ **B.** $NaOH \quad Na^+ + OH^-$

C. $HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$ **D.** $AlCl_3 \rightarrow Al^{3+} + Cl^{3-}$

Câu 9. *Cho phương trình:* $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là base?

+**A.** NH_3. **B.** H_2O. **C.** NH_4^+. **D.** OH^-.

Câu 10. *Cho phương trình:* $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$

Trong phản ứng nghịch, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là acid?

A. CH_3COOH. **B.** H_2O. **C.** CH_3COO^-. **D.** H_3O^+.

Câu 11. *Nồng độ mol của ion NO_3^- trong dung dịch $Al(NO_3)_3$ 0,05M là*

A. 0,02M. **B.** 0,15M. **C.** 0,1M. **D.** 0,05M.

Câu 12. *Theo thuyết Bronsted – Lowry, dãy các chất nào sau đây là acid?*

A. Fe^{2+}, HCl, PO_4^{3-}. **B.** CO_3^{2-}, SO_3^{2-}, PO_4^{3-}.

C. Na^+, H^+, Al^{3+}. **D.** Fe^{3+}, Ag^+, H_2CO_3.

Câu 13. *Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?*

A. *Phản ứng thuận đã dừng.* **B.** *Phản ứng nghịch đã dừng.*

C. *Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.* **D.** *Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.*

Câu 14. *Cho cân bằng hoá học:* $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$; $\Delta_r H^o_{298} > 0$.

Cân bằng không bị chuyển dịch khi

A. *tăng nhiệt độ của hệ.* **B.** *giảm nồng độ HI.*

C. *tăng nồng độ H_2.* **D.** *giảm áp suất chung của hệ.*

Câu 15. *Cho cân bằng hoá học:* $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; *phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Cân bằng hoá học không bị chuyển dịch khi*

A. *thay đổi áp suất của hệ.* **B.** *thay đổi nồng độ N_2.*

C. *thay đổi nhiệt độ.* **D.** *thêm chất xúc tác Fe.*

Câu 16. *Xét cân bằng:* (1) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ $K_{C(1)}$

(2) $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}I_2(g) \rightleftharpoons HI(g)$ $K_{C(2)}$

Mối quan hệ giữa $K_{C(1)}$ và $K_{C(2)}$ là

A. $K_{C(1)} = K_{C(2)}$. **B.** $K_{C(1)} = (K_{C(2)})^2$. **C.** $K_{C(1)} = \frac{1}{K_{C(2)}}$ **D.** $K_{C(1)} = \sqrt{K_{C(2)}}$

Câu 17. *Cho cân bằng (trong bình kín) sau: $CO\ (g) + H_2O\ (g) \rightleftharpoons CO_2\ (g) + H_2\ (g)$; $\Delta_r H^o_{298} < 0$. Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.*

Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

A. (1), (4), (5). **B.** (1), (2), (3). **C.** (2), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

Câu 18. *Cho các cân bằng hoá học:*

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (3) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightleftharpoons{t^o, xt} 2SO_3(g)$

(2) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ (4) $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$

Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (1), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

Câu 19. *Cho các nhận xét sau:*

(a) Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản nghịch.

(b) Ở trạng thái cân bằng, các chất không phản ứng với nhau.

(c) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ chất sản phẩm luôn lớn hơn nồng độ chất ban đầu.

(d) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.

Các nhận xét đúng là

A. (a) và (b). **B.** (b) và (c). **C.** (a) và (c). **D.** (a) và (d).

Câu 20. *Cho cân bằng hoá học sau:* $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)\quad \Delta_r H^0_{298} = -9,6KJ$

Nhận xét nào sau đây không đúng?

A. *Khi tăng nhiệt độ, cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.*

B. *Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng áp suất thì cân bằng không bị chuyển dịch.*

C. *Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng nồng độ H_2, hoặc I_2 thì giá trị hằng số cân bằng tăng.*

D. *Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.*

Câu 21. *Cho các chất: KOH, HCl, H_3PO_4, NH_4^+, Na^+, Zn^{2+}, CO_3^{2-}, SO_3^{2-}, S^{2-}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, PO_4^{3-}.*

Theo thuyết Bronsted – Lowry có bao nhiêu chất trong dãy trên là base?

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

Câu 22. *Dung dịch chất nào sau đây có pH > 7?*

A. $NaNO_3$. **B.** KCl. **C.** H_2SO_4. **D.** KOH.

Câu 23. *Dung dịch nào sau đây có pH = 7?*

A. NaCl. **B.** NaOH. **C.** HNO_3. **D.** H_2SO_4.

Câu 24. ***Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?***

A. ***HCl.*** ***B.*** ***CH_3COONa.*** ***C.*** ***KNO_3.*** ***D.*** ***C_2H_5OH.***

Câu 25. ***Giá trị pH của dung dịch HCl 0,001M là***

A. ***3.*** ***B.*** ***11.*** ***C.*** ***12.*** ***D.*** ***2.***

Câu 26. ***Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,1M là***

A. ***1.*** ***B.*** ***13.*** ***C.*** ***11.*** ***D.*** ***3.***

Câu 27. ***Cho các dung dịch có cùng nồng độ: NaOH (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:***

A. ***(3), (2), (4), (1).*** ***B.*** ***(4), (1), (2), (3).***

C. ***(1), (2), (3), (4).*** ***D.*** ***(2), (3), (4), (1).***

Câu 28. ***Để xác định nồng độ của một dung dịch NaOH, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch NaOH này cần 12 mL dung dịch HCl. Nồng độ của dung dịch NaOH trên là***

A. ***0,1.*** ***B.*** ***1,2.*** ***C.*** ***0,12.*** ***D.*** ***0,012.***

Câu 29. Các dung dịch sau được xếp theo chiều tăng dần về độ pH (có cùng nồng độ)

A. H_2S, NaCl, HNO_3, KOH. ***B. HNO_3, H_2S, NaCl, KOH.***

C. KOH, NaCl, H_2S, HNO_3. ***D. HNO_3, KOH, NaCl, H_2S.***

Câu 30. Chọn phát biểu đúng trong số các phát biểu sau đây ?

A. Dung dịch acid làm cho phenolphthalein chuyển thành màu hồng.

B. Giá trị pH tăng thì độ axit tăng.

C. Dung dịch base làm cho quì tím chuyển sang màu xanh.

D. Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ chính xác nhất hiện nay.

TỰ LUẬN

Câu 1. ***Cho cân bằng hoá học sau: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta_r H^o_{298} < 0$***

Cho các tác động: (1) tăng nhiệt độ, (2) tăng áp suất chung của hệ phản ứng, (3) hạ nhiệt độ, (4) dùng thêm chất xúc tác, (5) giảm nồng độ NH_3, (6) giảm áp suất chung của hệ phản ứng. Những tác động trên có làm cân bằng trên chuyển dịch không? Nếu chuyển dịch thì chuyển dịch theo theo chiều thuận hay chiều nghịch? Giải thích.

Câu 2. ***(B.11): Cho 5,6 gam CO và 5,4 gam H_2O vào một bình kín dung tích không đổi 10 lít. Nung nóng bình một thời gian ở 830^0C để hệ đạt đến trạng thái cân bằng: $CO (g) + H_2O (g) \rightleftharpoons CO_2 (g) + H_2 (g)$ (hằng số cân bằng $K_C = 1$). Nồng độ cân bằng của CO, H_2O lần lượt là***

A. ***0,018M và 0,008 M.*** ***B.*** ***0,012M và 0,024M.***

C. ***0,08M và 0,18M.*** ***D.*** ***0,008M và 0,018M.***

Câu 3. ***Tính pH của các dung dịch tạo thành trong các trường hợp sau (bỏ qua sự điện li của nước):***

(a) Hòa tan 4,6 gam Na vào nước dư thu được 2 lít dung dịch.

(b) Trộn 300 mL dung dịch HCl 0,5 M với 500 mL dung dịch H_2SO_4 0,1 M.

(c) Trộn 100 mL dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,06M với 400 mL dung dịch HCl 0,02M.

(d) Trộn 100 mL dung dịch (gồm $Ba(OH)_2$ 0,1M và NaOH 0,1M) với 400 mL dung dịch (gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

A. *7.* **B.** *2.* **C.** *1.* **D.** *6.*

(e) Trộn 100 mL dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M với 100 mL dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

A. *13,0.* **B.** *1,2.* **C.** *1,0.* **D.** *12,8.*

Câu 4. *Tại sao khi bảo quản các dung dịch muối M^{3+} trong phòng thí nghiệm, người ta thường nhỏ vài giọt acid vào trong lọ đựng dung dịch muối?*

Câu 5. *Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối chất rắn hình thành trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống niệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận là nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất 1 cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận.*

CHƯƠNG 2: *Nitrogen – Sulfur*

KIẾN THỨC CẦN NẮM

1. Nitrogen

2: Ammonia và muối ammonium

3: Một số hợp chất của nitrogen với oxygen

4: Sulfur và sulfur dioxide

5: Sulfuric acid và muối sulfate

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. **Ở dạng hợp chất, nitrogen tồn tại nhiều trong các mỏ khoáng dưới dạng**

A. $NaNO_3$. **B.** KNO_3. **C.** HNO_3. **D.** $Ba(NO_3)_2$.

Câu 2. **Trong phản ứng:** $N_2(g) + 3H_2(g) \overset{xt, t^o, p}{\rightleftharpoons} 2NH_3(g)$. **$N_2$ thể hiện**

A. tính khử. **B.** tính oxi hóa. **C.** tính base. **D.** tính acid.

Câu 3. **Khi có sấm chớp, khí quyển sinh ra khí**

A. CO **B.** NO. **C.** SO_2. **D.** CO_2.

Câu 4. **Quá trình tạo đạm nitrate từ nitrogen trong tự nhiên được mô tả theo sơ đồ sau:**

$$N_2 \xrightarrow[(1)]{+X} NO \xrightarrow[(2)]{+X} NO_2 \xrightarrow[(3)]{+X+H_2O} HNO_3 \longrightarrow H^+ + NO_3^-$$

Công thức của X là

A. Cl_2. **B.** O_2. **C.** H_2. **D.** CO_2.

Câu 5. **Trong ammonia, nitrogen có số oxi hóa là**

A. +3. **B.** -3. **C.** +4. **D.** +5.

Câu 6. **Liên kết hoá học trong phân tử NH_3 là liên kết**

A. cộng hoá trị có cực. **B.** ion.

C. cộng hoá trị không cực. **D.** kim loại.

Câu 7. **Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở?**

A. $(NH_4)_2SO_4$. **B.** NH_4HCO_3. **C.** $CaCO_3$. **D.** NH_4NO_2.

Câu 8. Để pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc, người ta dùng cách nào sau đây?

A. Rót nhanh dung dịch H_2SO_4 đặc vào nước.

B. Rót từ từ nước vào dung dịch H_2SO_4 đặc.

C. Rót từ từ dung dịch H_2SO_4 đặc vào nước, khuấy đều.

D. Rót nhanh nước vào H_2SO_4 đặc, đun nóng.

Câu 9. Nhóm kim loại nào sau đây không tác dụng với H_2SO_4 loãng?

A. Zn, Al. **B.** Na, Mg. **C.** Cu, Hg. **D.** Mg, Fe.

Câu 10. Tính chất nào sau đây không phải tính chất của dung dịch sulfuric acid đặc?

A. Tính háo nước. **B.** Tính oxi hóa. **C.** Tính acid. **D.** Tính khử.

Câu 11. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

A. H_2SO_4 đặc là chất hút nước mạnh.

B. Khi tiếp xúc với H_2SO_4 đặc dễ gây bỏng nặng.

C. H_2SO_4 loãng có đầy đủ tính chất chung của acid.

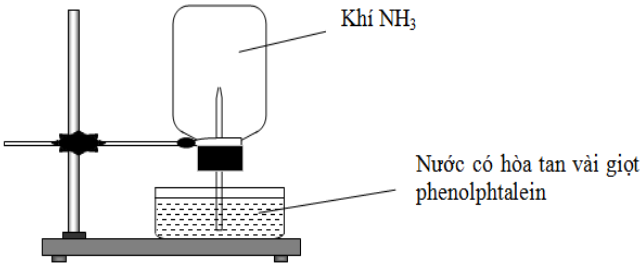
D. Khi pha loãng sulfuric acid chỉ được cho từ từ nước vào acid.

Câu 12. Phản ứng nào sau đây không đúng?

A. $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$. **B.** $2Fe + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2$.

C. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$. **D.** $Pb + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + H_2$.

Câu 13. Cho thí nghiệm như hình vẽ, bên trong bình có chứa khí NH_3, trong chậu thủy tinh chứa nước có nhỏ vài giọt phenolphthalein.



Hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm là:

A. Nước phun vào bình và chuyển thành màu hồng.

B. Nước phun vào bình và chuyển thành màu tím.

C. Nước phun vào bình và không có màu.

D. Nước phun vào bình và chuyển thành màu xanh.

Câu 14. Mưa acid là hiện tượng tượng nước mưa có pH như thế nào?

A. > 5,6. **B.** < 7. **C.** > 7. **D.** < 5,6.

Câu 15. Nhóm các kim loại đều không phản ứng được với HNO_3?

A. Al, Fe. **B.** Au, Pt. **C.** Al, Au. **D.** Fe, Pt.

Câu 16. Phú dưỡng là hiện tượng dư thừa quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng nào trong các nguồn nước?

A. N, C. **B.** N, K. **C.** N, P. **D.** P, K.

Câu 17. Hoạt động nào sau đây góp phần gây nên hiện tượng phú dưỡng?

A. Sự quang hợp của cây xanh.

B. Nước thải sinh hoạt thải trực tiếp vào nguồn nước chưa qua xử lí.
C. Ao hồ thả quá nhiều tôm, cá.
D. Khử trùng ao hồ sau khi tát cạn bằng vôi sống (CaO).

Câu 18. HNO_3 tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch HNO_3 để lâu thường chuyển sang màu vàng là do

A. HNO_3 tan nhiều trong nước.
B. khi để lâu thì HNO_3 bị khử bởi các chất của môi trường
C. dung dịch HNO_3 có tính oxi hóa mạnh.
D. dung dịch HNO_3 có hoà tan một lượng nhỏ NO_2.

Câu 19. Số oxi hóa của sulfur trong phân tử SO_2 là

A. +4. **B.** -2. **C.** +6. **D.** 0.

Câu 20. Sulfur trong chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

A. H_2S. **B.** Na_2SO_4. **C.** SO_2. **D.** H_2SO_4.

Câu 21. SO_2 là một khí độc được thải ra từ các vùng công nghiệp, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng nào dưới đây?

A. Mưa acid. **B.** Hiệu ứng nhà kính.
C. Hiệu ứng đomino. **D.** Sương mù.

Câu 22. Tính chất nào sau đây không phải tính chất vật lí của sulfur?

A. Màu vàng ở điều kiện thường. **B.** Thể rắn ở điều kiện thường.
C. Không tan trong benzene. **D.** Không tan trong nước.

Câu 23. Cho cân bằng hoá học: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$. Phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Cân bằng hoá học không bị chuyển dịch khi

A. thay đổi áp suất của hệ. **B.** thay đổi nồng độ N_2.
C. thay đổi nhiệt độ. **D.** thêm chất xúc tác Fe.

Câu 24. Trong phản ứng tổng hợp ammonia: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -92$ kJ

Để tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp phải

A. giảm nhiệt độ và áp suất. **B.** tăng nhiệt độ và áp suất.
C. tăng nhiệt độ và giảm áp suất. **D.** giảm nhiệt độ vừa phải và tăng áp suất.

Câu 25. Cho sơ đồ phản ứng sau:

$$NH_3 \xrightarrow[xt,t^0]{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+H_2O + O_2} HNO_3 \xrightarrow{+Cu,\ t^0} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o} NO_2$$

Mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học. Số phản ứng mà nitrogen đóng vai trò chất khử là

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

Câu 26. Cho các phát biểu sau:

(a) Sulfur là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.
(b) Sulfur và sulfur dioxide vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.
(c) Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa
(d) Nước thải sinh hoạt là một trong các nguồn phát thải khí SO_2.

(e) Sulfur dioxide được sử dụng để tẩy trắng vải sợi, bột giấy, sản xuất sulfuric acid và diệt nấm mốc.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 27. **Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:**

(a) $2H_2SO_4 + C \longrightarrow 2SO_2 + CO_2 + 2H_2O$.

(b) $H_2SO_4 + Fe(OH)_2 \longrightarrow FeSO_4 + 2H_2O$.

(c) $4H_2SO_4 + 2FeO \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + 4H_2O$.

(d) $6H_2SO_4 + 2Fe \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$.

Trong các phản ứng trên, phản ứng xảy ra với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. (d). **B.** (a). **C.** (c). **D.** (b).

Câu 28. **Cho các phát biểu sau:**

(a) Sulfuric acid đặc có tính háo nước, gây bỏng nặng khi tiếp xúc với da tay.

(b) Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.

(c) Khi bị bỏng sulfuric acid đặc, điều đầu tiên cần làm là xả nhanh chỗ bỏng với nước lạnh.

(d) Sulfuric acid loãng có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại không sinh ra khí hydrogen.

(e) Thuốc thử nhận biết sulfuric acid và muối sulfate là ion Ba^{2+} trong $BaCl_2$, $Ba(OH)_2$, $Ba(NO_3)_2$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 29. **Cho 2,06 gam hỗn hợp kim loại gồm Fe, Al và Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 0,9916 lít khí NO (đkc, là sản phẩm khử duy nhất). Khối lượng muối nitrate sinh ra là**

A. 9,5 gam. **B.** 4,54 gam. **C.** 5,66 gam. **D.** 3,26 gam.

Câu 30. **Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được 2,479 lít khí hydrogen (ở đkc), dung dịch X và m gam kim loại không tan. Giá trị của m là**

A. 6,4. **B.** 3,4. **C.** 4,4. **D.** 5,6.

TỰ LUẬN

Câu 1. Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:

a)

$$N_2 \xrightarrow{(1)} NO \xrightarrow{(2)} NO_2 \xrightarrow{(3)} HNO_3 \xrightarrow{(4)} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{(5)} CuO \xrightarrow{(6)} Cu \xrightarrow{(7)} CuCl_2$$

b) $$FeS_2 \xrightarrow[(1)]{+O_2, t^o} SO_2 \xrightarrow[(2)]{+O_2, t^o} SO_3 \xrightarrow[(3)]{+H_2O} H_2SO_4$$

Câu 2. (a) Sulfuric acid đặc có được dùng làm khô những khí ẩm, hãy dẫn ra một thí dụ. Có những khí ẩm không được làm khô bằng sulfuric acid đặc, hãy dẫn ra một thí dụ. Vì sao?
(b) Sulfuric acid đặc có thể biến nhiều hợp chất hữu cơ thành than (được gọi là sự hóa than). Dẫn ra những thí dụ về sự hóa than của glucose, saccharose.
(c) Sự làm khô và sự hóa than khác nhau như thế nào ?
Câu 3. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch trong các trường hợp sau:
(a) NaCl, HCl, Na_2SO_4, $Ba(OH)_2$.
(b) KCl, KNO_3, $Pb(NO_3)_2$, $CuSO_4$.
Câu 4. a) Một hỗn hợp khí gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với hydrogen là 4,9. Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác nung nóng được hỗn hợp mới có tỉ khối so với hydrogen là 6,125. Hiệu suất tổng hợp NH_3 là
(b) Để điều chế 200 000 tấn nitric acid có nồng độ 60% cần dùng bao nhiêu tấn ammonia? Biết rằng hiệu suất của quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 96,2%.
Câu 5. Cho hỗn hợp gồm 6,72 gam Mg và 0,8 gam MgO tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,9916 lít một khí X (đkc) và dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y thu được 46 gam muối khan. Khí X là?

CHƯƠNG 3: ĐẠI CƯƠNG HOÁ HỌC HỮU CƠ

KIẾN THỨC CẦN NẮM

1: Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ
2: Phương pháp tách biệt và tinh chế chất hữu cơ
3: Công thức phân tử hợp **chất hữu cơ**
4: Cấu tạo hóa học hợp chất hữu cơ
5: Độ bất bão hòa và ứng dụng

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các hợp chất sau, chất nào là hợp chất hữu cơ?
A. CO_2. **B.** CH_3COONa. **C.** Na_2CO_3. **D.** Al_4C_3.
Câu 2. Trong các hợp chất sau, chất nào là dẫn xuất của hydrocarbon?
A. CH_4. **B.** CH_3OH. **C.** C_2H_4. **D.** C_3H_8.
Câu 3. Liên kết hóa học trong phân tử hợp chất hữu cơ chủ yếu là
A. liên kết ion. **B.** liên kết cộng hóa trị.
C. liên kết cho - nhận. **D.** liên kết hydrogen.
Câu 4. Phản ứng hóa học của các hợp chất hữu cơ có đặc điểm là:
A. thường xảy ra rất nhanh và cho một sản phẩm duy nhất.
B. thường xảy ra chậm, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.
C. thường xảy ra rất nhanh, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.
D. thường xảy ra rất chậm, nhưng hoàn toàn, không theo một hướng xác định.
Câu 5. Nhóm chức – OH là của hợp chất nào sau đây?

A. Carboxylic acid. **B.** Amine. **C.** Alcohol. **D.** Ketone.

Câu 6. Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào sau đây **không** có hấp thụ ở vùng 1750 – 1600 cm^{-1}?

A. Alcohol. **B.** Ketone. **C.** Ester. **D.** Aldehyde.

Câu 7. Dựa vào các số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ IR ta có thể dự đoán được?

A. thành phần cấu tạo nên hợp chất hữu cơ. **B.** màu sắc của các hợp chất hữu cơ.

C. nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ. **D.** tính chất của các hợp chất hữu cơ.

Câu 8. Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X chỉ có hấp thụ đặc trưng ở 1715 cm^{-1}. Chất X có thể là chất nào trong các chất dưới đây?

A. CH_3COCH_3. **B.** CH_3CH_2OH. **C.** CH_3CH_2CHO. **D.** $C_6H_5CH_2OH$.

Câu 9. Để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn là phương pháp nào sau đây?

A. Phương pháp chưng cất. **B.** Phương pháp chiết

C. Phương pháp kết tinh. **D.** Sắc kí cột.

Câu 10. Phương pháp dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau là phương pháp nào sau đây?

A. Phương pháp chưng cất. **B.** Phương pháp chiết

C. Phương pháp kết tinh. **D.** Sắc kí cột.

Câu 11. Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

A. Phương pháp chưng cất. **B.** Phương pháp chiết

C. Phương pháp kết tinh. **D.** Sắc kí cột.

Câu 12. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Chiết lỏng – lỏng dùng để tách chất hữu cơ ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.

B. phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta dùng chiết lỏng – rắn.

C. Sắc kí cột dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau

D. Phương pháp kết tinh dùng để tách và tinh chế chất lỏng

Câu 13. Công thức phân tử cho ta biết

A. số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

B. tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ

C. thành phần nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

D. cả A và C

Câu 14. Phương pháp phổ khối lượng dùng để

A. xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ.

B. xác định thành phần nguyên tố của hợp chất hữu cơ.

C. xác định khối lượng phân tử hợp chất hữu cơ.

D. xác định tỉ lệ số nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ.

Câu 15. Glucose là hợp chất hữu cơ có nhiều trong các loại quả chín, đặc biệt là quả nho. Công thức phân tử của glucose là $C_6H_{12}O_6$. Công thức đơn giản nhất của glucose là

A. $C_{1,5}H_3O_{1,5}$. **B.** CH_2O. **C.** $C_3H_4O_3$. **D.** CHO_2.

Câu 16. Để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ, người ta sử dụng phổ khối lượng MS, trong đó phân tử khối của chất là giá trị m/z của

A. peak $[M^{\pm}]$ lớn nhất. **B.** peak $[M^{+}]$ nhỏ nhất.
C. peak xuất hiện nhiều nhất. **D.** nhóm peak xuất hiện nhiều nhất.

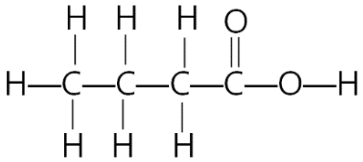
Câu 17. Hợp chất hữu cơ X có 82,76 % khối lượng là carbon, còn lại là hydrogen. Công thức đơn giản nhất của X là

A. CH_5. **B.** C_5H. **C.** C_2H_5. **D.** C_5H_2.

Câu 18. Để biết rõ số lượng nguyên tử, thứ tự liên kết và kiểu liên kết của các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ người ta dùng công thức nào sau đây?

A. Công thức phân tử. **B.** Công thức tổng quát.
C. Công thức cấu tạo. **D.** Công thức đơn giản nhất.

Câu 19. Xác định công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất sau:



A. $CH_3CH_2CH_2COOH$. **B.** CH_3CH_2COOH.
C. $CH_3CH_2CH_2OH$. **D.** $CH_3CH_2CHOHCHO$.

Câu 20. Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hoá học tương tự nhau, phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm methylen ($–CH_2–$) được gọi là hiện tượng

A. đồng phân. **B.** đồng vị. **C.** đồng đẳng. **D.** đồng khối.

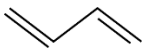
Câu 21. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?

A. C_2H_5OH, CH_3OCH_3. **B.** CH_3OCH_3, CH_3CHO.
C. $CH_3CH_2CH_2OH$, C_2H_5OH. **D.** C_4H_{10}, C_6H_6.

Câu 22. Trong các dãy chất sau đây, dãy nào gồm các chất là đồng đẳng của nhau?

A. CH_3-CH_2-OH và CH_3-CH_2-CH_2-OH. **B.** CH_3-O-CH_3 và CH_3-CH_2-OH.
C. CH_4, C_2H_6 và C_4H_8. **D.** CH_4 và C_3H_6.

Câu 23. Công thức cấu tạo thu gọn nhất của một hợp chất X như sau:



Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_2=CH–CH_2–CH=CH_2$. **B.** $CH_2=C=CH_2$.
C. $CH_2=CH–CH=CH_2$. **D.** $CH_3–CH=CH–CH_3$.

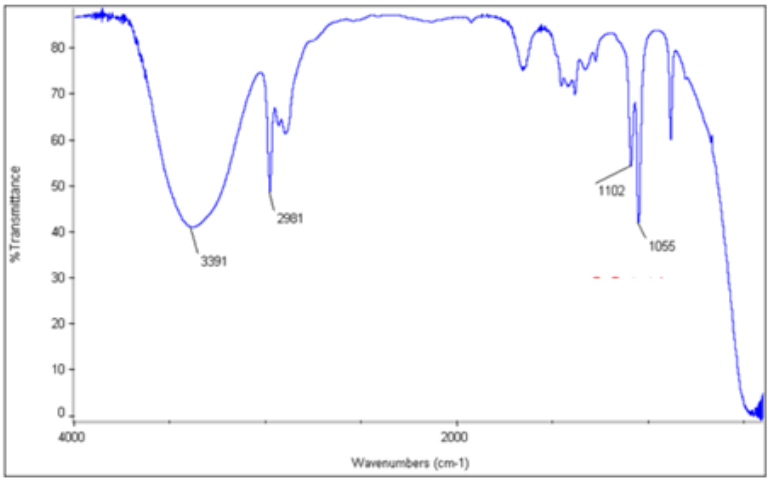
Câu 24. Cho các cặp chất:

(1) CH_3CH_2COOH và $HCOOCH_2CH_3$ (3) CH_3NHCH_3 và $NH_2CH_2NH_2$
(2) $CH_3CH_2CH_2OH$ và $CH_3CH_2OCH_3$ (4) $CH_2=CH–COOH$ và $HCOO–CH=CH_2$

Có bao nhiêu cặp là đồng phân cấu tạo?

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

Câu 25. Cho sơ đồ phổ hồng ngoại IR của chất X như sau



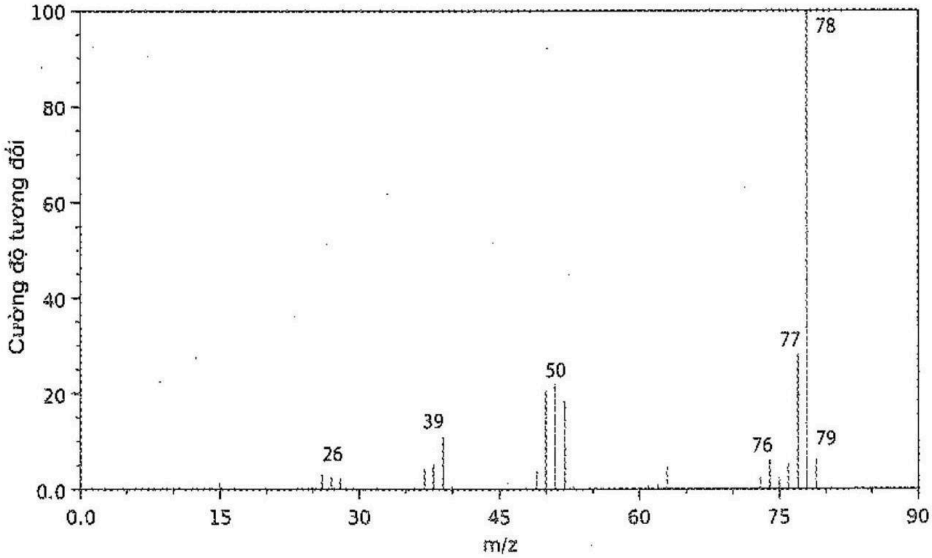
X là chất nào sau đây?

A. CH_3CH_2OH. **B.** CH_3COOH. **C.** CH_3CHO. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 26. Phân tích thành phần hợp chất hữu cơ X thu được phần trăm khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 40,45; %H = 7,87; %N = 15,73; còn lại là oxygen. Từ phổ MS người ta xác định được phân tử khối của X là 89. Công thức phân tử của X là

A. C_3H_6NO. **B.** $C_3H_7NO_2$. **C.** C_3H_8NO. **D.** C_3H_9NO.

Câu 27. **Câu 22 :** [TH] Hình sau đây là phổ khối lượng của phân tử benzene.



Phân tử khối của benzene bằng

A. 76. **B**. 77. **C.** 78 . **D**. 79.

Câu 28. Cặp chất nào dưới đây là đồng phân vị trí nhóm chức?

A. $CH_3OCH_2CH_3$ và $CH_3CH_2CH_2OH$.

B. CH_3COCH_3 và $CH_3CH_2CH=O$.

C. $CH\equiv CCH_2CH_3$ và $CH_3CH_2=CH-CH=CH_2CH_3$.

D. $CH_3CH_2CH_2OH$ và $CH_3CH(OH)CH_3$.

Câu 29. Cho các phát biểu sau:

(a) Nguyên tố carbon và hydrogen luôn có mặt trong hợp chất hữu cơ.

(b) Hợp chất hữu cơ mà thành phần phân tử chỉ gồm các nguyên tố carbon và hydrogen là hydrocarbon.

(c) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ CO, CO_2, các muối carbonate, các hợp chất cyanide, các carbide, …)

(d) Phổ hồng ngoại cho phép xác định cả loại nhóm chức và số lượng nhóm chức đó có trong phân tử hợp chất hữu cơ.

(e) Phổ hồng ngoại cho phép xác định loại nhóm chức có trong phân tử hợp chất hữu cơ.

(g) Một hydrocarbon và một hợp chất ion có khối lượng phân tử gần bằng nhau thì hydrocarbon tan trong nước ít hơn và có nhiệt độ sôi thấp hơn so với hợp chất ion.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 30. Cho các phát biểu sau

(1) Ngâm hoa quả làm siro thuộc phương pháp chiết.

(2) Làm đường từ mía thuộc phương pháp chưng cất.

(3) Nấu rượu uống thuộc phương pháp kết tinh.

(4) Phân tích thổ nhưỡng thuộc phương pháp chiết lỏng - rắn.

(5) Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản dùng phương pháp chưng cất.

Số phát biểu đúng là

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

TỰ LUẬN

Câu 1. Trong số các chất: C_3H_8, C_3H_7Cl, C_3H_8O và C_3H_9N; Viết các đồng phân và xác định loại đồng phân trong từng chất?

Câu 2. Retinol là vitamin A, có nguồn gốc động vật, có vai trò hỗ trợ thị giác của mắt còn vitamin C giúp tăng khả năng miễn dịch của cơ thể. Để xác định công thức phân tử của các hợp chất này, người ta đã tiến hành phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả khảo sát được trình bày trong bảng sau:

Hợp chất	%C	%H	%O	Giá trị m/z của peak ion phân tử $[M^+]$
Vitamin C	40,90	4,55	54,55	176
Vitamin A	83,92	10,49	5,59	286

Hãy lập công thức phân tử của vitamin A và vitamin C.

Câu 3. Cho các chất có công thức: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_6, C_3H_6, C_3H_8, C_4H_{10}, C_4H_6, C_4H_4, CH_4O, $C_2H_4O_2$, C_2H_6O, $C_3H_6O_2$. Trong các chất trên, hãy liệt kê các chất có thể là đồng đẳng của nhau?

Câu 4. Đốt cháy hoàn toàn a gam chất hữu cơ A cần dùng 6,72 lít O_2 (đktc). Sản phẩm cháy lần lượt qua bình đựng P_2O_5 thấy bình tăng 3,6g rồi qua bình nước vôi trong dư thấy xuất hiện 20g kết tủa trắng.

a) Lập công thức phân tử của A, biết tỉ khối của A đối với N_2 là 2.

b) Viết CTCT các đồng phân của A?

CHƯƠNG 4: Alkane

KIẾN THỨC CẦN NẮM: Alkane

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đặc điểm nào sau đây là của hiđrocacbon no?

A. Chỉ có liên kết đôi. **B.** Chỉ có liên kết đơn.

C. Có ít nhất một vòng no. **D.** Có ít nhất một liên kết đôi.

Câu 2. Alkane là những hiđrocacbon no, mạch hở, có công thức chung là

A. C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$). **B.** C_nH_{2n} ($n \geq 2$). **C.** C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$). **D.** C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).

Câu 3. Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của Alkane?

A. C_2H_2, C_3H_4, C_4H_6, C_5H_8. **B.** CH_4, C_2H_2, C_3H_4, C_4H_{10}.

C. CH_4, C_2H_6, C_4H_{10}, C_5H_{12}. **D.** C_2H_6, C_3H_8, C_5H_{10}, C_6H_{12}.

Câu 4. Trong phân tử 2, 2, 4 - trimethylpentanee có bao nhiêu nguyên tử hiđro?

A. 8. **B.** 12. **C.** 16. **D.** 18.

Câu 5. Tên gọi của chất có công thức CH_4 là

A. Methane. **B.** Propanee. **C.** Pentanee. **D.** Hexane.

Câu 6. Tên gọi của chất có công thức C_3H_8 là

A. Methane. **B.** Propane. **C.** Butane. **D.** Pentane

Câu 7. Nhóm nguyên tử CH_3- có tên là

A. Methyl. **B.** Etyl. **C.** Propyl. **D.** Butyl.

Câu 8. Nhóm nguyên tử $(CH_3)_2CH$- có tên là

A. Methyl. **B.** Ethyl. **C.** Propyl. **D.** Isopropyl.

Câu 9. Tên của alkane nào sau đây **không** đúng?

A. 2 - methyl butane. **B.** 3 - methyl butane.

C. 2, 2 - đimethyl butane. **D.** 2, 3 - đimethyl butane.

Câu 10. Hai chất 2 - methylpropanee và butane khác nhau về

A. Công thức cấu tao. **B.** Công thức phân tử.

C. Số nguyên tử cacbon. **D.** Số liên kết cộng hóa trị.

Câu 11. Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào **sai**?

A. Tất cả các alkane đều có công thức phân tử C_nH_{2n+2}.

B. Tất cả các chất có công thức phân tử C_nH_{2n+2} đều là alkane.

C. Tất cả các alkane đều chỉ có liên kết đơn trong phân tử.

D. Tất cả các chất chỉ có liên kết đơn trong phân tử đều là alkane.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Ở điều kiện thường, các alkane từ C_1 đến C_4 ở trạng thái khí, từ C_5 đến khoảng C_{18} ở trạng thái lỏng, từ khoảng C_{18} trở đi ở trạng thái rắn.

B. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của alkane nói chung đều giảm theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong phân tử.

C. Alkane không tan trong nước nhưng tan trong dung môi không phân cực như dầu, mỡ.

D. Alkane đều là những chất không màu.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

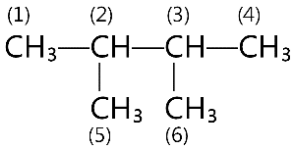
A. Trong phân tử alkane chỉ có các liên kết xích-ma σ bền vững.

B. Alkane tương đối trơ về mặt hóa học, ở nhiệt độ thường không phản ứng với axit, bazơ và các chất oxi hóa mạnh như $KMnO_4$.

C. Khi chiếu sáng hoặc đốt nóng hỗn hợp alkane và clo sẽ xảy ra phản ứng thế các nguyên tử cacbon trong alkane bởi clo.

D. Trong phân tử alkane chỉ có các liên kết đơn C−H và C−C.

Câu 14. Trong phân tử sau đây, các nguyên tử cacbon:



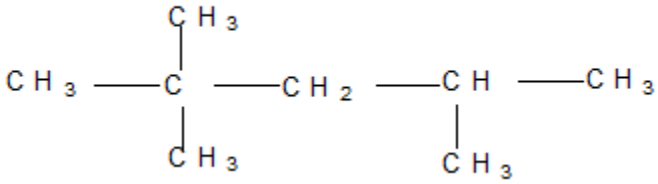
A. 1 và 4 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.

B. 1 và 4 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.

C. 1, 4, 5, 6 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.

D. 2 và 3 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.

Câu 15. CTCT sau có tên gọi là



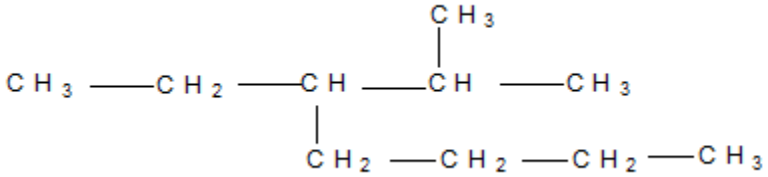
A. 2,2,4-trimethyl pentane.

B. 2,4-trimethyl pentane.

C. 2,4,4-trimethyl pentane.

D. 2-đimethyl-4-methyl pentane.

Câu 16. CTCT sau có tên gọi là:



A. 2-methyl-3-butyl pentane.

B. 3-Ethyl-2-methyl heptane.

C. 3-isopropyl heptane.

D. 2-Methyl-3-ethyl heptane.

Câu 17. Hiđrocacbon X có công thức phân tử là C_5H_{12}, biết khi tác dụng với clo tạo được 1 dẫn xuất monoclo. Tên của X là.

A. 2 - methylpentane. **B.** Pentane.

C. 2, 2 – đimethylpropane. **D.** 3 – methylbutane.

Câu 18. Nhiệt phân hoàn toàn 2-methylpropane với xúc tác thích hợp chỉ thu được methane và một sản phẩm hữu cơ X. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $(CH_3)_2C=CH_2$. **B.** $CH_3-CH=CH_2$. **C.** $CH_2=CH_2$. **D.** $CH_3-CH=CH-CH_3$.

Câu 19. Khi đốt cháy alkane thu được H_2O và CO_2 với tỷ lệ tương ứng biến đổi như sau:

A. tăng từ 2 đến $+\infty$. **B.** giảm từ 2 đến 1. **C.** tăng từ 1 đến 2. **D.** giảm từ 1 đến 0.

Câu 20. Phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử alkane Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là

A. C_2H_6. **B.** C_3H_8. **C.** C_4H_{10}. **D.** C_5H_{12}.

TỰ LUẬN

Câu 1. Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho

(a) methane tác dụng với chlorine (có chiếu sáng hoặc đun nóng), các nguyên tử hydrogen trong methane lần lượt bị thay thế bởi các nguyên tử chlorine, tạo 4 dẫn xuất chloro khác nhau.

(b) neopentane (2, 2 - dimethylpropane) tác dụng với Cl_2 (as, tỉ lệ 1 : 1).

(c) isopentane (2 - methylbutane) tác dụng với Cl_2 (as, tỉ lệ 1 : 1). Xác định sản phẩm chính.

(d) cracking decane ($C_{10}H_{22}$), viết 3 phản ứng khác nhau.

(e) reforming pentane, viết 2 phản ứng khác nhau.

(g) Đốt cháy hoàn toàn butane, hexane.

Câu 2. Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm methane, ethane, propane bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 9,9 gam H_2O. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

Câu 3. Hãy giải thích vì sao:

(a) các bể chứa xăng thường được quét một lớp nhũ màu trắng bạc?

(b) khi tiếp xúc lâu dài với xăng sẽ làm cho da bị phồng rộp và gây đau nhức?

(c) Xăng dầu nhiên liệu cho ô tô, xe máy là hỗn hợp của các hydrocarbon mạch nhánh C_5H_{12} – $C_{11}H_{24}$, trong đó có octane là chất có khả năng chịu kích nổ tốt. Vì sao người ta không dùng một loại hydrocarbon (ví dụ octane để làm xăng mà lại dùng hỗn hợp các hydrocarbon?

d) Vì sao không được dùng nước để dập tắt đám cháy xăng, dầu mà phải dùng cát hoặc CO_2