

## CHƯƠNG 1: CÂN BẰNG HÓA HỌC

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**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.** Mỗi quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận ( $v_t$ ) và tốc độ phản ứng nghịch ( $v_n$ ) ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A.  $v_t = 2v_n$ .
- B.  $v_t = v_n \neq 0$ .
- C.  $v_t = 0,5v_n$ .
- D.  $v_t = v_n = 0$ .

**Câu 3.** Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. nồng độ của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.
- B. nồng độ của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.
- C. phản ứng hoá học không xảy ra.
- D. tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

**Câu 4.** 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 5.** Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

- A. cân bằng tĩnh.
- B. cân bằng động.
- C. cân bằng bền.
- D. cân bằng không bền.

**Câu 6.** Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$  là

- A.  $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$
- B.  $K_C = \frac{[\text{HI}]}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$
- C.  $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]}$
- D.  $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$

**Câu 7.** Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng:  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{s})$  là

- A.  $K_C = \frac{[\text{CaCO}_3]}{[\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2]}$
- B.  $K_C = \frac{[\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$
- C.  $K_C = [\text{CO}_2]$
- D.  $K_C = \frac{1}{[\text{CO}_2]}$

**Câu 8.** 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 9.** Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. sự biến đổi chất.
- B. sự dịch chuyển cân bằng.
- C. sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.
- D. sự biến đổi hằng số cân bằng.

**Câu 10.** Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là

- A. nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác.
- B. nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.
- C. nồng độ, nhiệt độ và áp suất.
- D. áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

**Câu 11.** Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

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

**Câu 12.** Cho cân bằng hoá học:  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ > 0$ .

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm  $\text{PCl}_3$  vào hệ phản ứng.
- B. tăng áp suất của hệ phản ứng.
- C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.
- D. thêm  $\text{Cl}_2$  vào hệ phản ứng.

**Câu 13.** Cho cân bằng hoá học:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ > 0$ .

Cân bằng **không** bị chuyển dịch khi

- A. tăng nhiệt độ của hệ.
- B. giảm nồng độ HI.
- C. tăng nồng độ  $\text{H}_2$ .
- D. giảm áp suất chung của hệ.

**Câu 14.** Cho hệ cân bằng trong một bình kín:  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ > 0$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm chất xúc tác vào hệ.
- B. giảm áp suất của hệ.
- C. thêm khí NO vào hệ.
- D. tăng nhiệt độ của hệ.

**Câu 15.** Hệ cân bằng sau được thực hiện trong bình kín:  $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}); \Delta_r H_{298}^\circ < 0$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. tăng áp suất chung của hệ.
- B. cho chất xúc tác vào hệ.
- C. thêm khí  $\text{H}_2$  vào hệ.
- D. giảm nhiệt độ của hệ.

**Câu 16.** Cho cân bằng hoá học:  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g});$  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  $\text{N}_2$ .

C. thay đổi nhiệt độ.

D. thêm chất xúc tác Fe.

**Câu 17.** Cho cân bằng hóa học:  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   $\Delta H < 0$  Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi:

A. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

B. giảm áp suất của hệ phản ứng.

C. tăng áp suất của hệ phản ứng.

D. thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.

**Câu 18.** Cho cân bằng hóa học:  $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

Biết phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt. Tác động nào sau đây vào hệ cân bằng để cân bằng đã cho chuyển dịch theo chiều thuận?

A. Tăng nồng độ khí  $CO_2$ .

B. Tăng áp suất.

C. Giảm nhiệt độ.

D. Tăng nhiệt độ.

**Câu 19.** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Trong phản ứng một chiều, chất sản phẩm không phản ứng được với nhau tạo thành chất đầu.

B. Trong phản ứng thuận nghịch, các chất sản phẩm có thể phản ứng với nhau để tạo thành chất đầu.

C. Phản ứng một chiều là phản ứng luôn xảy ra không hoàn toàn.

D. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau trong cùng điều kiện.

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây về một phản ứng thuận nghịch tại trạng thái cân bằng là **sai**?

A. Tốc độ của phản ứng thuận bằng tốc độ của phản ứng nghịch.

B. Nồng độ của tất cả các chất trong hỗn hợp phản ứng là không đổi.

C. Nồng độ mol của chất phản ứng luôn bằng nồng độ mol của chất sản phẩm phản ứng.

D. Phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn diễn ra.

**Câu 21.** Cho cân bằng hoá học:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.

B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ  $O_2$ .

C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.

D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ  $SO_3$ .

**Câu 22.** Cho phản ứng:  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ;  $\Delta_r H_{298}^\circ = -92$  kJ. Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.

B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.

C. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.

D. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

**Câu 23.** Cho cân bằng sau trong bình kín:  $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ .

(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

A.  $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.

B.  $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.

C.  $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$ , phản ứng thu nhiệt.

D.  $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$ , phản ứng thu nhiệt.

**Câu 24.** Cho cân bằng (trong bình kín) sau:  $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ ;  $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$ .

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 25.** Cho cân bằng hoá học sau:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ;  $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$ .

Cho các biện pháp: (1) tăng nhiệt độ, (2) tăng áp suất chung của hệ phản ứng, (3) hạ nhiệt độ, (4) dùng thêm chất xúc tác  $V_2O_5$ , (5) giảm nồng độ  $SO_3$ , (6) giảm áp suất chung của hệ phản ứng. Những biện pháp nào làm cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận?

A. (1), (2), (4), (5).

B. (2), (3), (5).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (1), (2), (4).

**Câu 26.** Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:  $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ ,  $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$ .

Xét các tác động sau đến hệ cân bằng:

(a) tăng nhiệt độ;

(b) thêm một lượng hơi nước;

(c) giảm áp suất chung của hệ;

(d) dùng chất xúc tác;

(e) thêm một lượng  $CO_2$ .

Trong những tác động trên, các tác động làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là:

A. (a) và (e).

B. (b), (c) và (d).

C. (d) và (e).

D. (a), (c) và (e).

**Câu 27.** Cho các cân bằng sau:

(1)  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

(3)  $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$

(2)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

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

Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

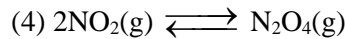
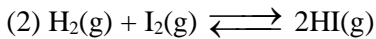
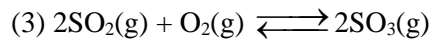
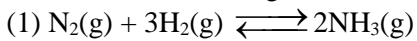
A. (1) và (2).

B. (1) và (3).

C. (3) và (4).

D. (2) và (4).

**Câu 28.** Cho các cân bằng hoá học:



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

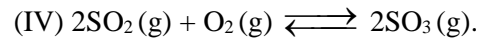
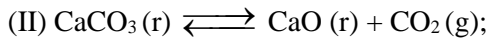
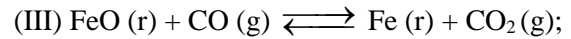
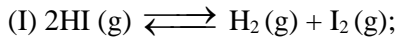
**A.** (1), (2), (3).

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

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

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

**Câu 29.** Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

**A.** 4.

**B.** 3.

**C.** 2.

**D.** 1.

**Câu 30.** Các dung dịch acid, base, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các

**A.** ion trái dấu.

**B.** anion (ion âm).

**C.** cation (ion dương).

**D.** chất.

**Câu 31.** Chất nào sau đây là chất điện li?

**A.**  $\text{Cl}_2$ .

**B.**  $\text{HNO}_3$ .

**C.**  $\text{MgO}$ .

**D.**  $\text{CH}_4$ .

**Câu 32.** Chất nào sau đây **không** phải chất điện li?

**A.**  $\text{KOH}$ .

**B.**  $\text{H}_2\text{S}$ .

**C.**  $\text{HNO}_3$ .

**D.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 33.** Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

**A.**  $\text{MgCl}_2$ .

**B.**  $\text{HClO}_3$ .

**C.**  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**D.**  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (glucose).

**Câu 34.** 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 35.** Dung dịch chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

**A.**  $\text{HCl}$  trong  $\text{C}_6\text{H}_6$  (benzene).

**B.**  $\text{CH}_3\text{COONa}$  trong nước.

**C.**  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  trong nước.

**D.**  $\text{NaHSO}_4$  trong nước.

**Câu 36.** Trường hợp nào sau đây **không** dẫn điện được?

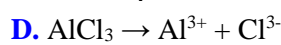
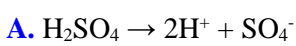
**A.**  $\text{KCl}$  rắn, khan.

**B.** Glucose tan trong nước.

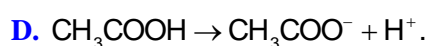
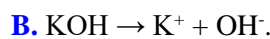
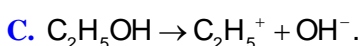
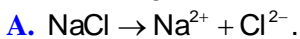
**C.**  $\text{CaCl}_2$  rắn, khan.

**D.**  $\text{HBr}$  hòa tan trong nước.

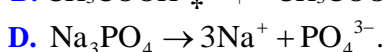
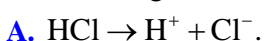
**Câu 37.** Phương trình điện li viết đúng là



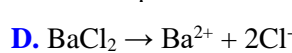
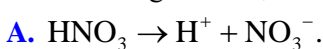
**Câu 38.** Phương trình điện li viết đúng là



**Câu 39.** Phương trình điện li nào dưới đây viết **không** đúng?



**Câu 40.** Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?



**Câu 41.** Trong dung dịch nitric acid (bỏ qua sự phân li của  $\text{H}_2\text{O}$ ) có những phân tử nào?

**A.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ .

**B.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**C.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{HNO}_3$ .

**D.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 42.** Trong dung dịch acetic acid (bỏ qua sự phân li của  $\text{H}_2\text{O}$ ) có những phân tử nào?

**A.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .

**C.**  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**B.**  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**D.**  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{H}^+$ .

**Câu 43.** Cho phương trình:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

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

**A.**  $\text{NH}_3$ .

**B.**  $\text{H}_2\text{O}$ .

**C.**  $\text{NH}_4^+$ .

**D.**  $\text{OH}^-$ .

**Câu 44.** Cho phương trình:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

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

**A.**  $\text{NH}_3$ .

**B.**  $\text{H}_2\text{O}$ .

**C.**  $\text{NH}_4^+$ .

**D.**  $\text{OH}^-$ .

**Câu 45.** Cho phương trình:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

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

**A.**  $\text{NH}_3$ .

**B.**  $\text{H}_2\text{O}$ .

**C.**  $\text{NH}_4^+$ .

**D.**  $\text{OH}^-$ .

**Câu 46.** Cho phương trình:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

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

A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      B.  $\text{H}_2\text{O}$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .                      D.  $\text{H}_3\text{O}^+$ .

**Câu 47.** Cho phương trình:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

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

A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      B.  $\text{H}_2\text{O}$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .                      D.  $\text{H}_3\text{O}^+$ .

**Câu 48.** Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li mạnh?

A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ .                      B.  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NaOH}$ .  
C.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$ .                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**Câu 49.** Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh?

A.  $\text{HBr}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HF}$ .  
C.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{SiO}_3$ .                      D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{NaCl}$ .

**Câu 50.** Hãy cho biết tập hợp các chất nào sau đây đều là chất điện li yếu?

A.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
C.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 51.** Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu?

A.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .  
C.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HClO}$ .                      D.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 52.** Đối với dung dịch acid yếu  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

A.  $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$ .                      B.  $[\text{H}^+] < [\text{CH}_3\text{COO}^-]$ .                      C.  $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$ .                      D.  $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$ .

**Câu 53.** Dung dịch chất nào sau đây (có cùng nồng độ) dẫn điện tốt nhất?

A.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{KOH}$ .                      C.  $\text{NaCl}$ .                      D.  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 54.** Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ 0,10 mol/L, dung dịch nào dẫn điện kém nhất?

A.  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{HF}$ .                      C.  $\text{HI}$ .                      D.  $\text{HBr}$ .

**Câu 55.** Trộn 200 mL dung dịch  $\text{HCl}$  0,2M với 300 mL dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M thu được dung dịch X. Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, nồng độ mol của ion  $\text{H}^+$  trong X là

A. 0,3M.                      B. 0,1M.                      C. 0,2M.                      D. 0,25M.

**Câu 56.** Trộn 600 mL dung dịch  $\text{HNO}_3$  0,1 M với 400 mL dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,05M thu được dung dịch X. Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, tổng nồng độ mol của các cation trong X là

A. 0,04M.                      B. 0,01M.                      C. 0,02M.                      D. 0,05M.

**Câu 57.** Cho dãy các chất:  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $24\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (saccharose),  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ . Số chất điện li là

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

**Câu 58.** Cho các chất dưới đây:  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

A. 5.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 4.

**Câu 59.** Có 4 dung dịch: Sodium chloride ( $\text{NaCl}$ ), ancol ethylic ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), acetic acid ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), potassium sulfate đều có nồng độ 0,1 mol/L. Khả năng dẫn điện của các dung dịch đó tăng dần theo thứ tự nào trong các thứ tự sau:

A.  $\text{NaCl} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{K}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{K}_2\text{SO}_4$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{K}_2\text{SO}_4 < \text{NaCl}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{K}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 60.** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

A.  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      C.  $\text{NaOH}$ .                      D.  $\text{KCl}$ .

**Câu 61.** Dung dịch chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

A.  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .                      D.  $\text{HClO}_4$ .

**Câu 62.** Dung dịch nào sau đây có  $\text{pH} > 7$ ?

A.  $\text{NaCl}$ .                      B.  $\text{NaOH}$ .                      C.  $\text{HNO}_3$ .                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 63.** Dung dịch chất nào sau đây có  $\text{pH} > 7$ ?

A.  $\text{NaNO}_3$ .                      B.  $\text{KCl}$ .                      C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      D.  $\text{KOH}$ .

**Câu 64.** Dung dịch nào sau đây có  $\text{pH} < 7$ ?

A.  $\text{BaCl}_2$ .                      B.  $\text{KOH}$ .                      C.  $\text{HNO}_3$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 65.** Dung dịch nào sau đây có  $\text{pH} = 7$ ?

A.  $\text{NaCl}$ .                      B.  $\text{NaOH}$ .                      C.  $\text{HNO}_3$ .                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 66.** Dung dịch nào sau đây có  $\text{pH} < 7$ ?

A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .                      B.  $\text{KOH}$ .                      C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 67.** Dung dịch nào sau đây có  $\text{pH} > 7$ ?

A.  $\text{FeCl}_3$ .                      B.  $\text{AgNO}_3$ .                      C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 68.** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ?

A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{KOH}$ .                      C.  $\text{NaCl}$ .                      D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 69.** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu xanh?

A.  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .                      C.  $\text{KNO}_3$ .                      D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 70.** pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?

A. Dung dịch  $\text{HCl}$  0,1M                      B. Dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M  
C. Dung dịch  $\text{NaCl}$  0,1M                      D. Dung dịch  $\text{NaOH}$  0,01M

**Câu 71.** Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Nước chanh có môi trường acid.
- B. Nồng độ ion  $[H^+]$  của nước chanh là  $10^{-2.4}$  mol/L.
- C. Nồng độ ion  $[H^+]$  của nước chanh là 0,24 mol/L.
- D. Nồng độ ion  $[OH^-]$  của nước chanh nhỏ hơn  $10^{-7}$  mol/L.

**Câu 72.** Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất?

- A. NaOH.
- B. HCl.
- C.  $H_2SO_4$ .
- D.  $Ba(OH)_2$ .

**Câu 73.** Các dung dịch NaCl, NaOH,  $NH_3$ ,  $Ba(OH)_2$  có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

- A. NaOH.
- B.  $Ba(OH)_2$ .
- C.  $NH_3$ .
- D. NaCl.

**Câu 74.** Giá trị pH của dung dịch  $H_2SO_4$  0,005M là

- A. 2.
- B. 12.
- C. 10.
- D. 4.

**Câu 75.** Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,1M là

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

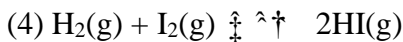
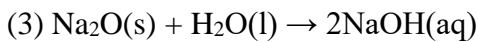
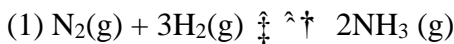
**Câu 1.** Xét phản ứng:  $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

- a. Phản ứng trên là phản ứng thuận nghịch.
- b. Chất tham gia là NaOH, HCl; sản phẩm là NaCl,  $H_2O$
- c. Phản ứng một chiều phản ứng chỉ xảy ra theo một chiều từ chất tham gia tạo thành chất phản ứng.
- d. Phương trình hóa học của phản ứng một chiều dùng mũi tên một chiều “ $\rightarrow$ ”

**Câu 2.** Xét phản ứng:  $Cl_2(g) + H_2O(l) \rightleftharpoons HCl(aq) + HClO(aq)$

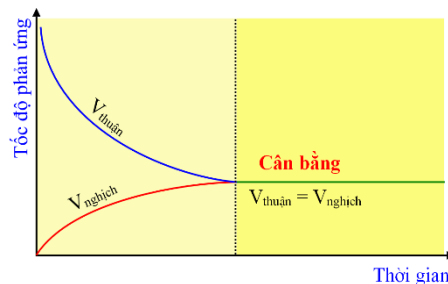
- a. Phản ứng trên là phản ứng thuận nghịch.
- b.  $Cl_2$ ,  $H_2O$  là chất tham gia của phản ứng thuận.
- c. HCl, HClO là sản phẩm của phản ứng nghịch.
- d. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong điều kiện khác nhau.

**Câu 3.** Cho các phản ứng:



- a. Có 2 phản ứng một chiều.
- b. Có 3 phản ứng thuận nghịch.
- c. Phản ứng thuận nghịch gồm (1), (2), (3).
- d. Phản ứng một chiều gồm (3).

**Câu 4.** Cho đồ thị:



- a. Đồ thị trên biểu diễn tốc độ của phản ứng một chiều phụ thuộc vào thời gian.
- b. Tại trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- c. Khi phản ứng thuận nghịch xảy ra thì tốc độ phản ứng thuận tăng dần còn tốc độ phản ứng nghịch giảm dần.
- d. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì phản ứng thuận và phản ứng nghịch dừng lại.

**Câu 5.** Cho cân bằng hoá học sau:  $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ . Khi tăng nhiệt độ của hệ thì tỉ khối của hỗn hợp so với hydrogen giảm.

- a. Khi tăng nhiệt độ của hệ, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- b. Phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt.
- c. Khi tăng áp suất của hệ, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- d. Khi tăng nồng độ của  $NH_3$ , cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.**