

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 5 điểm) – HÃY CHỌN ĐÁP ÁN ĐÚNG**

**Câu 1.** Trong phản ứng nào sau đây sự tăng áp suất sẽ dẫn tới cân bằng chuyển dịch sang trái (các điều kiện khác coi như không thay đổi)?

- A.  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ .      B.  $\text{CaCO}_3\text{(s)} \rightleftharpoons \text{CaO(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ .  
C.  $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O(l)}$ .      D.  $\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)}$ .

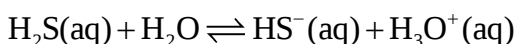
**Câu 2.** Cho phản ứng:  $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$ ;  $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$ . Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

- A. giảm nhiệt độ và giảm áp suất.      B. tăng nhiệt độ và tăng áp suất.  
C. tăng nhiệt độ và giảm áp suất.      D. giảm nhiệt độ và tăng áp suất.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây về một phản ứng thuận nghịch tại trạng thái cân bằng là **sai**?

- A. Phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn diễn ra.  
B. Tốc độ của phản ứng thuận bằng tốc độ của phản ứng nghịch.  
C. Nồng độ của tất cả các chất trong hỗn hợp phản ứng là không đổi.  
D. Nồng độ mol của chất phản ứng luôn bằng nồng độ mol của chất sản phẩm phản ứng.

**Câu 4.** Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Bronsted – lowry?



- A.  $\text{H}_2\text{S}$  và  $\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{H}_2\text{S}$  và  $\text{H}_3\text{O}^+$   
C.  $\text{H}_2\text{S}$  và  $\text{HS}^-$       D.  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{H}_3\text{O}^+$

**Câu 5.** Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A.  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      B.  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .  
C.  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaCl}$ .      D.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

**Câu 6.** Trộn 200 mL dung dịch  $\text{HCl}$  0,2 M 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. 0,3 M.      B. 0,1 M.      C. 0,2 M.      D. 0,25 M.

**Câu 7.** Cho các chất:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ , saccharose ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ), ethanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), glycerol ( $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ),  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . Trong các chất trên, có bao nhiêu chất tạo được dung dịch dẫn điện?

- A. 5.      B. 3.      C. 6.      D. 2.

**Câu 8.** Một dung dịch có  $\text{pH} = 12,5$ . Nồng độ ion hydrogen ( $\text{H}^+$ ) của dung dịch là

- A. 12,5 M.      B.  $3,16 \cdot 10^{-13} \text{ M}$ .      C.  $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ .      D.  $2,0 \cdot 10^{-12} \text{ M}$ .

**Câu 9.** Tại khu vực bị ô nhiễm, pH của nước mưa đo được là 4,5 còn pH của nước mưa tại khu vực không bị ô nhiễm là 5,7. Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Nồng độ ion  $\text{H}^+$  trong dung dịch nước mưa bị ô nhiễm là  $10^{-4,5}$ .  
B. Nồng độ ion  $\text{H}^+$  trong dung dịch nước mưa không bị ô nhiễm là  $10^{-5,7}$ .  
C. Nồng độ ion  $\text{H}^+$  trong nước mưa bị ô nhiễm thấp hơn so với trong nước mưa không bị ô nhiễm.  
D. Nồng độ ion  $\text{OH}^-$  trong nước mưa bị ô nhiễm thấp hơn so với trong nước mưa không bị ô nhiễm.

**Câu 10.** Để xác định nồng độ của một dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch  $\text{KOH}$  0,05 M. Để chuẩn độ 50 mL dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  này cần 30 mL dung dịch  $\text{KOH}$ . Nồng độ của dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  trên là

- A. 0,015 M.      B. 0,005 M  
C. 0,02 M.      D. 0,01 M.

**B. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)**

**Câu 1 (1,5 điểm).** Viết phương trình điện li của các chất sau:

HF;  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Câu 2 (2 điểm).** Trộn 150 mL dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,2 M vào 50 mL dung dịch HCl 0,8 M

a/ Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b/ Xác định pH của dung dịch thu được sau phản ứng.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Câu 3 (1,5 điểm).** Cho phản ứng thuận nghịch sau:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Ở 430 °C, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là:  $[\text{H}_2]=[\text{I}_2]=0,107 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{HI}] = 0,786 \text{ mol/L}$ .

(a) Tính hằng số cân bằng ( $K_c$ ) của phản ứng ở 430 °C *.(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).*

(b) Nếu cho 3 mol  $\text{H}_2$  và 3 mol  $\text{I}_2$ , vào bình kín dung tích 10 lít, giữ bình ở 430°C thì nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là bao nhiêu?