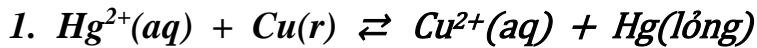
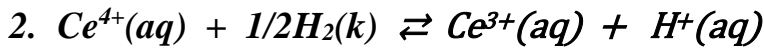


**Câu 6.1.** Chọn đáp án đúng. Thiết lập biểu thức  $\Delta G(T)$  của các phản ứng sau:



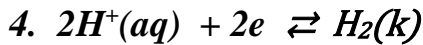
$$\Delta G(T) = \Delta G^0(T) + RT \ln([Cu^{2+}] / [Hg^{2+}])_{\tau}$$



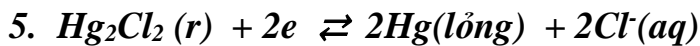
$$\Delta G(T) = \Delta G^0(T) + RT \ln ([Ce^{3+}][H^+]) / ([Ce^{4+}]P_{H_2}^{1/2})_{\tau}$$



$$\Delta G(T) = \Delta G^0(T) + RT \ln(P_{CO_2})_{\tau}$$



$$\Delta G(T) = \Delta G^0(T) + RT \ln(P_{H_2}/[H^+]^2)_{\tau}$$



$$\Delta G(T) = \Delta G^0(T) + RT \ln[Cl^-]^2_{\tau}$$

A. Tất cả

B. Chỉ 1,2,4

C. Chỉ 3,4,5

D. Chỉ 2,3

**Câu 6.2.** Tính  $\Delta G_{1000}$  của phản ứng sau ở 1000K và cho biết chiều phản ứng:



Cho biết :  $[B] = 0,1M$ ;  $[D] = 0,01M$ ;  $P_C = 0,1atm$

A. -28,3kJ, phản ứng có khả năng tự phát theo chiều thuận.

B. +28,3 kJ, phản ứng có khả năng tự phát theo chiều nghịch.

C. -28,3kJ, phản ứng có khả năng tự phát theo chiều nghịch.

D. +28,3 kJ, phản ứng có khả năng tự phát theo chiều thuận.

**Câu 6.3.** Chọn đáp án đúng. Ở 25°C có cân bằng:  $H_2S(k) \rightleftharpoons H_2S(aq)$

$$(\Delta G^0_{298})_{tt} [kJ/mol] \quad -33,56 \quad -27,83$$

Tính độ tan  $[M]$  của  $H_2S$  trong nước khi áp suất  $H_2S$  là 1atm ở 25°C.

A. 0,1M

B. 0,01M

C. 0,001M

D. 0,002M

**Câu 6.4.** Ở 200<sup>0</sup>C phản ứng:  $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ ;  $K_c = 0,65$

Khi cho vào một bình 5 lit lượng các chất sau: 0,4mol  $\text{N}_2$ ; 0,045mol  $\text{H}_2$ ;  $9 \cdot 10^{-4}$  mol  $\text{NH}_3$  rồi đun nóng đến 200<sup>0</sup>C. Hãy tính tỉ số phản ứng  $Q_c$  cho biết phản ứng xảy ra theo chiều nào?

- A.  $Q_c = 0,556$  phản ứng tự phát theo chiều thuận.
- B.  $Q_c = 0,556$  phản ứng tự phát theo chiều nghịch.
- C.  $Q_c = 5,65$  phản ứng tự phát theo chiều thuận.
- D.  $Q_c = 5,65$  phản ứng tự phát theo chiều nghịch.

**Câu 6.5.** Chọn đáp án đúng.

Cho phản ứng :  $2\text{NO}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{O}_2(\text{k}) + 2\text{NO}(\text{k})$  ; ở 500K khi cân bằng nồng độ các chất là  $[\text{NO}_2]=10\text{M}$  ;  $[\text{O}_2]=0,01\text{M}$ ;  $[\text{NO}]=0,1\text{M}$ .

Hãy tính hằng số cân bằng  $K_c$  ở 500K của phản ứng:



- A.  $10^3$
- B.  $10^2$
- C.  $10^5$
- D.  $10^4$

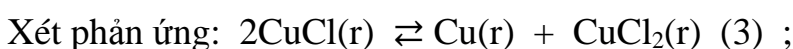
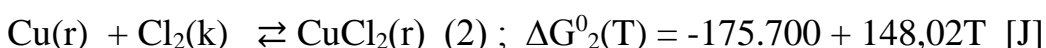
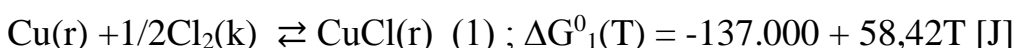
**Câu 6.6.** Chọn đáp án đúng. Thực hiện phản ứng trong bình kín ở 300K :

$2\text{A}(\text{k}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{k})$  có  $K_p = 1,7$ . Khi cân bằng áp suất chung là 1,5atm. Hãy tính áp suất riêng phần của mỗi khí.

- A.  $(P_A)_{cb} = 0,69\text{atm}$  ;  $(P_B)_{cb} = 0,81\text{atm}$
- B.  $(P_A)_{cb} = 0,75\text{atm}$  ;  $(P_B)_{cb} = 0,75\text{atm}$
- C.  $(P_A)_{cb} = 0,92\text{atm}$  ;  $(P_B)_{cb} = 0,58\text{atm}$
- D.  $(P_A)_{cb} = 0,80 \text{ atm}$  ;  $(P_B)_{cb} = 0,70\text{atm}$

**Câu 6.7.** Chọn đáp án sai.

Cho biết hai phản ứng sau:

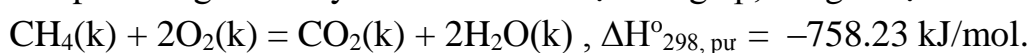


Xem  $\Delta H^0$  và  $\Delta S^0$  của phản ứng là hằng số với nhiệt độ.

1. Phản ứng 3 có  $\Delta H^0_3 = 98,3[\text{kJ}]$  nên phản ứng thu nhiệt.
  2. Phản ứng 3 có  $\Delta S^0_3 = 31,18 [\text{J/K}]$ .
  3. Phản ứng 3 không thể xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào.
  4. Phản ứng 3 có  $\Delta G^0_3(T) = 98,3 + 31,18T [\text{kJ}]$
- A. Chỉ 1,3  
**B. Chỉ 2,4**  
 C. Chỉ 3  
 D. Chỉ 1,4

**Câu 6.8.** Chọn phát biểu **sai**:

Xét phản ứng đốt cháy metan ở điều kiện đẳng áp, đẳng nhiệt ở  $25^\circ\text{C}$ :

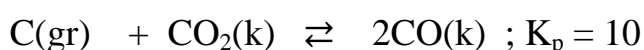


(Coi các khí trong phản ứng là khí lý tưởng)

- 1) Nhiệt phản ứng chuẩn đẳng tích ở  $25^\circ\text{C}$  của phản ứng trên là  $-758.23 \text{ kJ}$ .
- 2) Phản ứng trên không sinh công dẫn nở.
- 3) Độ biến thiên entropy chuẩn của phản ứng ở  $25^\circ\text{C}$  gần bằng 0.
- 4) Ở  $25^\circ\text{C}$ , hằng số cân bằng  $K_P > K_C$ .

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

**Câu 6.9.** Ở  $1200\text{K}$ , hai cân bằng sau cùng tồn tại trong một bình kín:



Tính áp suất riêng phần các khí lúc cân bằng.

- A.  $(P_{\text{CO}})_{\text{cb}} = 2 \text{ atm}; (P_{\text{CO}_2})_{\text{cb}} = 0,4 \text{ atm}$   
 B.  $(P_{\text{CO}})_{\text{cb}} = 5 \text{ atm}; (P_{\text{CO}_2})_{\text{cb}} = 1 \text{ atm}$   
 C.  $(P_{\text{CO}})_{\text{cb}} = 1 \text{ atm}; (P_{\text{CO}_2})_{\text{cb}} = 0,1 \text{ atm}$   
 D.  $(P_{\text{CO}})_{\text{cb}} = 0,2 \text{ atm}; (P_{\text{CO}_2})_{\text{cb}} = 0,04 \text{ atm}$

**Câu 6.10.** Chọn đáp án đúng. Ở  $800^\circ\text{C}$  áp suất khí  $\text{CO}_2$  cân bằng với  $\text{CaCO}_3$  là  $179,3 \text{ Torr}$ . Cho biết  $1 \text{ atm} = 760,0 \text{ Torr}$ .

1. Hằng số cân bằng  $K_p$  ở  $800^\circ\text{C}$  là  $0,236$ .
2. Hằng số cân bằng  $K_c$  ở  $800^\circ\text{C}$  là  $0,0027$ .
3.  $\Delta G^0$  của phản ứng ở  $800^\circ\text{C}$  là  $+12881 \text{ J}$ .

- A. Tất cả**

- B. Chỉ 1
- C. Chỉ 2
- D. Chỉ 1,3

**Câu 6.11.** Chọn đáp án đúng.

Cho HgO (tinh thể) vào bình chân không để phân ly ở nhiệt độ 500°C, xảy ra cân bằng sau:  $2 \text{HgO (tinh thể)} \rightleftharpoons 2 \text{Hg (k)} + \text{O}_2 \text{(k)}$

Khi cân bằng áp suất trong bình là 4.0 atm. Tính  $\Delta G^\circ$  của phản ứng ở 500°C. Cho  $R = 8.314 \text{ J/mol.K}$

- A. - 14.5 kJ**      **B. - 8.4 kJ**      **C. - 31.8 kJ**      **D. - 23.7 kJ**

**Câu 6.12.** Chọn phương án **đúng**.

Phản ứng:  $2\text{HI(k)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(k)} + \text{I}_2\text{(k)}$  có hằng số cân bằng  $K_p = 9$ . Ở cùng nhiệt độ, phản ứng sẽ diễn ra theo chiều nào khi áp suất riêng phần của  $\text{H}_2$ ,  $\text{I}_2$  và HI lần lượt là 0.2; 0.45 và 0.1 atm.

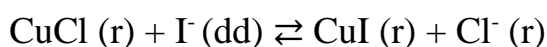
- A.** Phản ứng diễn ra theo chiều thuận.
- B.** Phản ứng diễn ra theo chiều nghịch.
- C.** Không thể dự đoán được trạng thái của phản ứng
- D. Phản ứng ở trạng thái cân bằng.**

**Câu 6.13.** Chọn đáp án đúng. Xét phản ứng:  $2\text{HCl(k)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(k)} + \text{Cl}_2\text{(k)}$

Hằng số cân bằng  $K_p$  của phản ứng ở nhiệt độ 1727°C và 727°C có giá trị lần lượt là  $4,237 \cdot 10^{-6}$  và  $4,9 \cdot 10^{-11}$ . Tính  $\Delta H^\circ$  của phản ứng, coi  $\Delta H^\circ$  là hằng số đối với nhiệt độ.

- A. 189 kJ**
- B. 113kJ
- C. 57,3kJ
- D. 82,9kJ

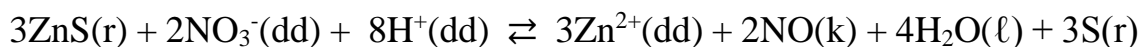
**Câu 6.14.** Tính hằng số cân bằng  $K_C$  ở 25°C của phản ứng sau:



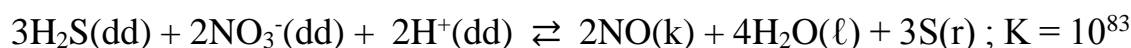
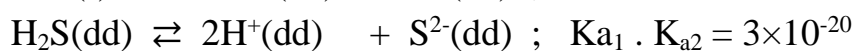
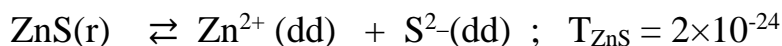
Biết tại nhiệt độ này:  $T_{\text{CuCl}} = 1.9 \times 10^{-7}$ ;  $T_{\text{CuI}} = 5.1 \times 10^{-12}$

- A.  $2.7 \times 10^{-5}$**       **B.  $3.7 \times 10^4$**       **C.  $9.7 \times 10^{-19}$**       **D.  $4.4 \times 10^{17}$**

**Câu 6.15.** Tính hằng số cân bằng K ở 25°C của phản ứng sau:



Cho biết ở 25°C:



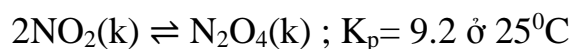
A.  $4 \times 10^{54}$

B.  $3 \times 10^{70}$

C.  $2 \times 10^{61}$

D.  $6 \times 10^{47}$

**Câu 6.16.** Chọn phương án **đúng**. Xét phản ứng:



1) Khi  $p_{\text{N}_2\text{O}_4} = 0.90\text{atm}$ ;  $p_{\text{NO}_2} = 0.10\text{atm}$ , phản ứng diễn theo chiều nghịch.

2) Khi  $p_{\text{N}_2\text{O}_4} = 0.72\text{atm}$ ;  $p_{\text{NO}_2} = 0.28\text{atm}$ , phản ứng ở cân bằng.

3) Khi  $p_{\text{N}_2\text{O}_4} = 0.10\text{atm}$ ;  $p_{\text{NO}_2} = 0.90\text{atm}$ , phản ứng diễn theo chiều thuận.

4) Khi  $p_{\text{N}_2\text{O}_4} = 0.90\text{atm}$ ;  $p_{\text{NO}_2} = 0.10\text{atm}$ , phản ứng diễn theo chiều thuận.

5) Khi  $p_{\text{N}_2\text{O}_4} = 0.72\text{atm}$ ;  $p_{\text{NO}_2} = 0.28\text{atm}$ , phản ứng diễn theo chiều nghịch.

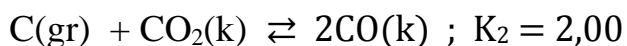
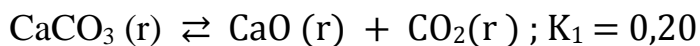
A. 2,3,4

B. 1,3,5

C. 1,2,3

D. 3,4,5

**Câu 6. 17.** Ở 820°C hằng số cân bằng  $K_p$  của các phản ứng như sau:



Cho 1,00 mol  $\text{CaCO}_3$  và 1 mol  $\text{C}(\text{gr})$  vào bình chân không dung tích 22,4 lít ở 820°C. Tính số mol  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{C}(\text{gr})$  lúc cân bằng.(các khí xem là khí lý tưởng)

A.  $n(\text{CaCO}_3) = 0,871 \text{ mol} ; n(\text{C}_{\text{gr}}) = 0,921 \text{ mol}$

B.  $n(\text{CaCO}_3) = 0,754 \text{ mol} ; n(\text{C}_{\text{gr}}) = 0,823 \text{ mol}$

C.  $n(\text{CaCO}_3) = 0,924 \text{ mol} ; n(\text{C}_{\text{gr}}) = 0,901 \text{ mol}$

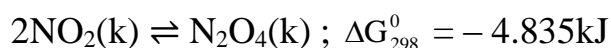
D.  $n(\text{CaCO}_3) = 0,907 \text{ mol} ; n(\text{C}_{\text{gr}}) = 0,781 \text{ mol}$

**Câu 6.18.** Cho phản ứng:  $\text{CuBr}_2(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CuBr}(\text{r}) + 1/2\text{Br}_2(\text{k})$

Ở trạng thái cân bằng  $P(\text{Br}_2) = 5,1\text{mmHg}$  khi  $T=450\text{K}$  và  $P(\text{Br}_2)=510\text{mmHg}$  khi  $T= 550\text{K}$ . Tính  $\Delta H^0$  của phản ứng.

- A. 47,4kJ
- B. 94.8 kJ
- C. 54.2kJ
- D. 36,2kJ

**Câu 6.19.** Chọn phương án **đúng**. Xét phản ứng:

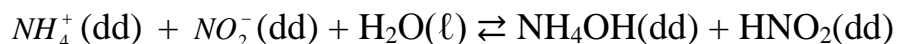


Tính hằng số cân bằng  $K_C$  của phản ứng  $\text{NO}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 1/2 \text{N}_2\text{O}_4(\text{k})$  ở 298K.

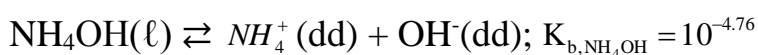
( $R = 8.314\text{J/mol.K} = 1.987\text{cal/mol.K} = 0.082\text{l.atm/mol.K}$ )

- A.  $K_C = 7.04$
- B.  $K_C = 17442.11$
- C.  $K_C = 172.03$
- D.  $K_C = 13.11$

**Câu 6.20.** Tính hằng số cân bằng của phản ứng ở 25°C:



Cho biết ở 25°C:



- A.  $10^{-5.9}$
- B.  $10^{-6.1}$
- C.  $10^{-7.3}$
- D.  $10^{-6.8}$



