



B. Trong  $H_2$ ,  $Cl_2$  là liên kết ion, trong  $HCl$  là liên kết cộng hóa trị.

C. Tất cả đều là liên kết ion.

D. Tất cả đều là liên kết cộng hóa trị.

Câu 15: Nguyên tử hay ion nào sau đây có số electron nhiều hơn số proton ?

A. S.

B.  $O^{2-}$ .

C. Cl.

D.  $Fe^{2+}$ .

Câu 16: Chọn câu sai

A. Năng lượng liên kết là năng lượng được giải phóng khi hình thành liên kết.

B. Năng lượng liên kết càng lớn thì liên kết càng kém bền.

C. Năng lượng liên kết là năng lượng cần tiêu tốn khi phá vỡ liên kết.

D. Dựa vào năng lượng liên kết có thể dự đoán một phản ứng là tỏa nhiệt hay thu nhiệt.

Câu 17: Bộ bốn số lượng tử nào dưới đây chấp nhận được ?

A.  $n = 3, l = 1, m = +1, m_s = +1/2$ .

B.  $n = 2, l = 2, m = -1, m_s = -1/2$ .

C.  $n = 3, l = 1, m = +2, m_s = +1/2$ .

D.  $n = 4, l = 2, m = -3, m_s = -1/2$ .

Câu 18: X là nguyên tố quan trọng trong các thiết bị bán dẫn và công nghệ cao, ở trạng thái cơ bản, nguyên tử nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 8. Nguyên tố X là

A. Silic.

B. Oxi.

C. Nhôm.

D. Clo.

Câu 19: Hai ion  $Fe^{2+}$  và  $Fe^{3+}$  có độ bền như sau:

A.  $Fe^{3+}$  kém bền hơn  $Fe^{2+}$  vì cấu hình  $Fe^{3+}$  là cấu hình bão hòa.

B.  $Fe^{3+}$  bền hơn  $Fe^{2+}$  vì cấu hình  $Fe^{3+}$  là cấu hình bão hòa.

C.  $Fe^{3+}$  kém bền hơn  $Fe^{2+}$  vì cấu hình  $Fe^{3+}$  là cấu hình bán bão hòa.

D.  $Fe^{3+}$  bền hơn  $Fe^{2+}$  vì cấu hình  $Fe^{3+}$  là cấu hình bán bão hòa.

Câu 20: Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p – p?



A.  $H_2$ .

B.  $CH_4$ .

C.  $Cl_2$ .

D.  $HCl$ .

Câu 21: Cho phương trình hoá học :  $C_3H_8(k) + 5O_2(k) \rightarrow 3CO_2(k) + 4H_2O(k)$

Cho biết nhiệt tạo thành (kJ/mol) của  $CO_2(k)$ ,  $H_2O(k)$ ,  $C_3H_8(k)$  lần lượt là  $-393$ ;  $-242$ ;  $-104,5$ .

Propan ( $C_3H_8$ ) là thành phần của nhiên liệu khí hóa lỏng (LPG). Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 66 gam propan là

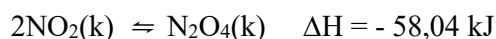
A. 3063,75 kJ.

B. 2332 kJ.

C. 530,5 kJ.

D. 2042,5 kJ.

Câu 22: Cho phản ứng thuận nghịch đang ở trạng thái cân bằng:



Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

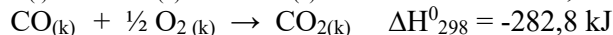
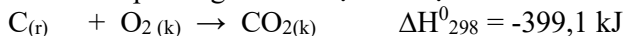
A. Giảm nồng độ  $N_2O_4$ .

B. Tăng nhiệt độ của phản ứng.

C. Giảm áp suất.

D. Giảm nồng độ  $NO_2$ .

Câu 23: Cho các phương trình nhiệt hóa học:



Hiệu ứng nhiệt của phản ứng :  $C_{(r)} + \frac{1}{2} O_2(k) \rightarrow CO(k)$  là

A.  $\Delta H^0 = 681,9 \text{ kJ}$ .

B.  $\Delta H^0 = -681,9 \text{ kJ}$ .

C.  $\Delta H^0 = -116,3 \text{ kJ}$ .

D.  $\Delta H^0 = 116,3 \text{ kJ}$ .

Câu 24: Cacbon monoxit ( $CO$ ) là sản phẩm của quá trình đốt nhiên liệu trong điều kiện thiếu oxi,  $CO$  tiếp tục tác dụng với  $O_2$  theo phương trình hóa học:  $2CO(k) + O_2(k) \rightarrow 2CO_2(k)$

Biết hệ số nhiệt Van't Hoff của phản ứng là  $\gamma = 2$ . Nếu tăng nhiệt độ của phản ứng từ  $30^\circ C$  lên  $100^\circ C$  thì tốc độ phản ứng sẽ

A. tăng 128 lần.

B. tăng 140 lần.

C. giảm 14 lần.

D. giảm 140 lần.

Câu 25: Khi đun nóng  $NO_2$  trong một bình kín tới một nhiệt độ nào đó thì cân bằng của phản ứng :

$2NO_2(k) \leftrightarrow 2NO(k) + O_2(k)$  được thiết lập. Bằng thực nghiệm quang phổ xác định được nồng độ  $NO_2$  lúc cân bằng là 0,06M. Biết rằng nồng độ ban đầu của  $NO_2$  là 0,2M, hằng số cân bằng  $K_C$  của phản ứng trên là

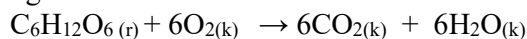
A.  $K_C = 0,48$ .      **B.  $K_C = 0,38$ .**      C.  $K_C = 5$ .      D.  $K_C = 1,92$ .

**Câu 26:** Một phản ứng hoá học được biểu diễn như sau: Các chất phản ứng → Các sản phẩm.

Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

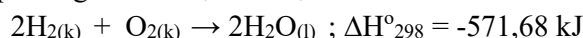
- A. Chất xúc tác.      B. Nồng độ các chất phản ứng.  
**C. Nồng độ các sản phẩm.**      D. Nhiệt độ.

**Câu 27:** Tính  $\Delta H^0$  của phản ứng:



Biết  $\Delta H^0_{tt}$  (kcal/mol)      - 304,6      -94,1      -68,3  
A.  $\Delta H^0 = 669,8$  kcal.      B.  $\Delta H^0 = +142,2$  kcal.      **C.  $\Delta H^0 = -669,8$  kcal.**      D.  $\Delta H^0 = -142,2$  kcal.

**Câu 28:** Cho phương trình nhiệt hóa học sau :



Nhiệt tạo thành của  $H_2O(l)$  là

- A.  $-571,68$  kJ/mol.      B.  $+571,68$  kJ/mol.  
C.  $+285,84$  kJ/mol.      **D.  $-285,84$  kJ/mol.**

**Câu 29:** Biết nhiệt (nhiệt đốt cháy) của  $C_2H_2$  là:  $-310,62$  kcal/mol và của  $C_6H_6$  là:  $-780,98$  kcal/mol. Hiệu ứng nhiệt của phản ứng:  $3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$  là

- A.  $+150,90$  kcal.      B.  $+94,52$  kcal.  
**C.  $-150,90$  kcal.**      D.  $-94,52$  kcal.

**Câu 30:** Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 30 năm. Phản ứng phân rã là bậc một. Để 90% số nguyên tử của chất phóng xạ bị phân rã thì phải mất

- A. 199,3 năm.      B. 4,7 năm.      C. 120 năm.      **D. 99,7 năm.**

**Câu 31:** Khi đốt 3,2 gam lưu huỳnh với một lượng vừa đủ khí oxi thu được khí lưu huỳnh đioxit ( $SO_2$ ) và tỏa ra một lượng nhiệt bằng 29,7 kcal, hiệu suất phản ứng là 100%. Nhiệt tạo thành của  $SO_2$  là

- A.  $-297$  kcal/mol.**      B.  $-29,7$  kcal/mol.      C.  $+297$  kcal/mol.      D.  $29,7$  kcal/mol.

**Câu 32:** Biết rằng: khi nhiệt độ tăng lên  $10^0C$ , tốc độ của một phản ứng tăng 2 lần. Nếu phản ứng đó đang xảy ra ở  $20^0C$ , để tăng tốc độ phản ứng lên 16 lần thì phải thực hiện phản ứng ở

- A.  $120^0C$ .      B.  $70^0C$ .      C.  $80^0C$ .      **D.  $60^0C$ .**

**Câu 33:** Cho phản ứng đơn giản :  $2A(k) + B(k) \rightarrow C(k)$ , có hằng số vận tốc  $k = 0,5$ .

Nồng độ ban đầu của A là 6M, của B là 5M. Vận tốc phản ứng khi đã có 55% chất B tham gia phản ứng có giá trị là

- A. 0,5625.      B. 0,3500.      C. 2,2500.      **D. 0,2813.**

**Câu 34:** Cho phản ứng sau:  $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$

Cho biết hằng số tốc độ phản ứng :  $k_{298} = 3,7 \cdot 10^{-5}$  và  $k_{338} = 5,2 \cdot 10^{-3}$

Năng lượng hoạt hóa ( $E_a$ ) của phản ứng trên là

- (Cho  $R = 8,314$  J/mol.K = 1,987 cal/mol.K)  
A. 127,42 kJ/mol.      **B. 103,55 kJ/mol.**      C. 88,98 kJ/mol.      D. 314,90 kJ/mol.

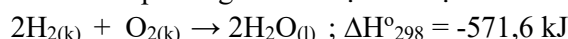
**Câu 35:** Để thay đổi giá trị của hằng số tốc độ phản ứng, ta có thể thực hiện biện pháp nào sau đây?

- A. Thay đổi nhiệt độ.**      B. Thêm chất xúc tác.  
C. Thay đổi nồng độ của chất tham gia.      D. Thay đổi áp suất của chất khí.

**Câu 36:** Phản ứng bậc 1 ở  $50^0C$  có  $k_1 = 0,071 \text{ s}^{-1}$ . Hỏi sau bao lâu nồng độ mol ban đầu  $[A_0] = 0,01$  M giảm đi 10 lần?

- A. 1,23s.      B. 3,243s.      **C. 32,43s.**      D. 42,43s.

**Câu 37:** Cho phương trình nhiệt hóa học và các nhận xét sau



- Phản ứng trên tỏa nhiệt và hiđro được dùng làm nhiên liệu.
- Nhiệt tạo thành chuẩn của hiđro là  $-285,8$  kJ/mol.

