

# NGÂN HÀNG ĐỀ THI HẾT HỌC PHẦN

## HỌC PHẦN: HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG

(45 tiết – 3 tín chỉ)

### LOẠI 1:

**Câu 1:**

Tốc độ trung bình, tốc độ tức thời của một phản ứng được tính như thế nào?

**Câu 2:**

Thế nào là phản ứng đơn giản, phản ứng phức tạp. Cho ví dụ?

**Câu 3:**

Thiết lập phương trình động học của phản ứng bậc 1.

**Câu 4:**

Một phản ứng bậc 1 dạng  $A \rightarrow B$ . Nồng độ ban đầu của A bằng 0.5 mM. Sau 2 giây còn lại 0.25 mM. Hỏi sau 3 giây nồng độ của A là bao nhiêu?

**Câu 5:**

Một phản ứng bậc một có hằng số tốc độ  $k_1 = 8.10^{-3} \text{ min}^{-1}$ . Hỏi sau thời gian bao lâu nồng độ ban đầu của chất phản ứng giảm đi 4 lần.

**Câu 6:**

Một phản ứng có hệ số nhiệt độ bằng 3.5. Hỏi khi tăng nhiệt độ thêm  $30^0$  tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần.

**Câu 7:**

Hệ số nhiệt độ của một phản ứng bằng 3. Hỏi cần phải tăng nhiệt độ lên bao nhiêu độ để tốc độ phản ứng tăng lên 243 lần.

**Câu 8:**

Một phản ứng có hệ số nhiệt độ bằng 2, ở  $0^0\text{C}$  phản ứng kết thúc sau 1024 ngày. Hỏi ở  $50^0\text{C}$  phản ứng kết thúc sau bao lâu?

**Câu 9:**

Một chất phóng xạ có chu kỳ bán hủy  $t_{1/2}$  là 30 năm. Hỏi sau bao lâu 99% số nguyên tử của nó bị phân hủy.

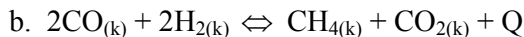
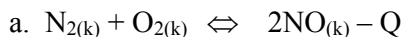
**Câu 10:**

Chất phóng xạ  $^{60}\text{Co}$  có chu kỳ bán hủy là 5,33 năm. Hỏi sau thời gian bao lâu 90% số nguyên tử của nó bị phân hủy

## **LOẠI 2:**

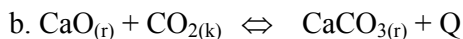
### **Câu 11:**

Các cân bằng sau chuyển dịch theo chiều nào khi tăng nhiệt độ, tăng áp suất? Vì sao?



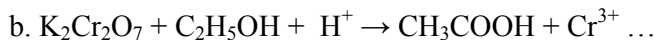
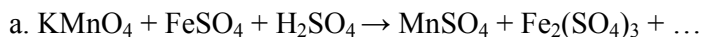
### **Câu 12:**

Các cân bằng sau chuyển dịch theo chiều nào khi tăng nhiệt độ ,giảm áp suất? Vì sao?



### **Câu 13:**

Đương lượng gam của  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{FeSO}_4$  trong các phản ứng sau bằng bao nhiêu? M/? ? Vì sao?



### **Câu 14:**

Đương lượng gam của của  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , trong các phản ứng sau bằng bao nhiêu? M/? Vì sao?



### **Câu 15:**

Hòa tan 54g  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  vào 250g  $\text{H}_2\text{O}$ .Xác định độ đông đặc của dung dịch.Cho  $K_d$  của  $\text{H}_2\text{O}$  là 1,86.

### **Câu 16:**

Khi hòa tan 3,24g lưu huỳnh vào 40g benzen ,nhiệt độ sôi của dung dịch tăng lên thêm  $0,83^\circ\text{C}$ .Tính xem trong dung dịch này một phân tử lưu huỳnh chứa bao nhiêu nguyên tử? Biết hằng số nghiệm sôi của benzen  $K_s=2.64$  và  $S=32$ .

### **Câu 17:**

Hòa tan 1,96g chất hữu cơ X vào 60g benzen. Dung dịch này sôi ở  $80,96^\circ\text{C}$ . Biết benzen nguyên chất sôi ở  $80,08^\circ\text{C}$ . Xác định phân tử khối của X (cho  $K_s$  của benzen bằng 2,53.

### **Câu 18:**

Cần phải hòa tan bao nhiêu gam đường saccarozơ ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) vào 100 gam  $\text{H}_2\text{O}$  để giảm nhiệt độ đông đặc  $1^\circ\text{C}$ . Cho  $K_d$  của  $\text{H}_2\text{O}$  =1,86.

## **LOẠI 3:**

### **Câu 19:**

Tích số ion của nước là gì? pH là gì ? Nó cho biết điều gì?

### **Câu 20:**

Tính pH của các dung dịch có nồng độ ion  $H^+$  bằng  $10^{-3}$  ;  $10^{-5}$  ;  $10^{-8}$  ;  $10^{-11}$  mol/l.

### **Câu 21:**

Tính pH của các dung dịch sau:  $H_2SO_4$  0,05M ,  $HCl$  0,001M ,  $NaOH$  0,0001M ,  $Ba(OH)_2$  0,05M.

### **Câu 22:**

Định nghĩa axit ,bazơ theo Bronstet.Trong những chất sau chất nào là axit bazơ.Viết các dạng axit hay bazơ liên hợp của chúng:

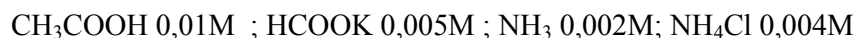


### **Câu 23:**

Viết biểu thức tính pH của dung dịch axit yếu, bazơ yếu cho ví dụ minh họa.

### **Câu 24:**

Tính pH của các dung dịch sau:



Cho  $pK_a$  của  $CH_3COOH$  ;  $HCOOH$  lần lượt bằng 4,76 và 3,74. Và cho  $pK_b$  của  $NH_3$  bằng 4,74.

### **Câu 25:**

Thiết lập biểu thức mối quan hệ hằng số điện ly và độ điện ly.

### **Câu 26:**

Tính hằng số điện ly của  $CH_3COOH$  biết rằng dung dịch 0,1M có độ điện ly 0,0132.

### **Câu 27:**

Hằng số điện ly của axit  $HNO_2 = 5.10^{-4}$ . Hỏi dung dịch có nồng độ bằng bao nhiêu để điện ly bằng 20%.

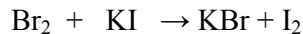
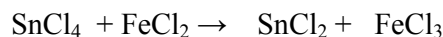
## **LOẠI 4:**

### **Câu 28:**

Một cặp oxi hóa khử được viết như thế nào? Đại lượng nào đặc trưng cho khả năng tham gia phản ứng của một cặp oxi hóa khử? Đại lượng đó được sắp xếp như thế nào?

### **Câu 29:**

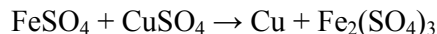
Hãy cho biết chiều của một phản ứng oxi hóa khử. Các phản ứng sau đây xảy ra theo chiều nào ở điều kiện chuẩn:



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+} = +0,15\text{V}$ ;  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = +0,77\text{V}$ ;  $\text{Br}_2/2\text{Br}^- = +1,07\text{V}$ ;  $\text{I}_2/2\text{I}^- = +0,54\text{V}$ .

**Câu 30:**

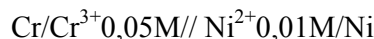
Các phản ứng sau đây xảy ra theo chiều nào ở điều kiện chuẩn:



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = +0,77\text{V}$ ;  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^{2+} = +0,34\text{V}$ ;  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = +1,51\text{V}$ ;  $\text{NO}_3^-/\text{NO}_2^- = +0,01\text{V}$ .

**Câu 31:**

Tính suất điện động của các pin sau ở  $25^\circ\text{C}$ :



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13\text{V}$ ;  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^{2+} = +0,34\text{V}$ ;  $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr} = -0,74\text{V}$ ;  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni} = -0,25\text{V}$ .

**Câu 32:**

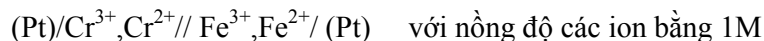
Tính suất điện động của các pin sau ở  $25^\circ\text{C}$ :



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13\text{V}$ ;  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76\text{V}$ ;  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0,44\text{V}$ ;  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni} = -0,25\text{V}$ .

**Câu 33:**

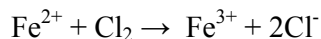
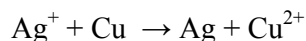
Tính suất điện động của các pin sau:



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = +0,34\text{V}$ ;  $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+} = -0,41\text{V}$ ;  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = +0,77\text{V}$

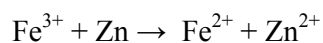
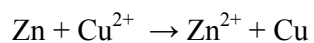
**Câu 34:**

Viết sơ đồ cấu tạo các nguyên tố sau trong đó xảy ra phản ứng:



**Câu 35:**

Viết sơ đồ cấu tạo các pin sau trong đó xảy ra phản ứng:



**Câu 36:**

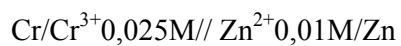
Cấu tạo và công thức tính suất điện động của pin nồng độ? Cho ví dụ?

**Câu 37:**

Thế oxi hóa khử tiêu chuẩn của các cặp oxi hóa khử được xác định như thế nào? Cho ví dụ minh họa.

**Câu 38:**

Tính suất điện động của các pin sau:



Cho thế oxi hóa khử chuẩn  $\varepsilon^0$  của các cặp  $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13\text{V}$  ;  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76\text{V}$  ;  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0,44\text{V}$  ;  $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr} = -0,74\text{V}$ .