

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *oxidare*. **2 puncte**
2. Calculați masa (grame) de solvent și solvat necesare pentru a prepara 2000 grame de soluție NaCl de concentrație procentuală masică 10%. **3 puncte**
3. Hidrogenul se poate obține în laborator prin reacția HCl cu ferul. Ecuația reacției chimice care are loc este:  
$$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$$
  
Calculați volumul (litri) soluției de HCl cu concentrația molară 0,2 M care reacționează stoechiometric cu 2,8 grame de fer. **3 puncte**
4. Indicați caracterul acido-bazic al unei soluții cu pH=1 și precizați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei, în această soluție. **3 puncte**
5. Reacționează 200 mL soluție de KOH cu concentrația molară 0,1 M cu un volum stoechiometric de soluție HNO<sub>3</sub> cu concentrația molară 0,5 M. Din reacție rezultă KNO<sub>3</sub> și H<sub>2</sub>O. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați volumul (mL) soluției de HNO<sub>3</sub> consumat în reacție. **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al manganului în KMnO<sub>4</sub>. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :  
a. H<sub>2</sub>O ;      b. Fe. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai următoarei ecuații chimice:  
$$\text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2$$
  
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre clor și iodură de potasiu. **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) de clor, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, care reacționează stoechiometric cu 4 moli KI. **2 puncte**
5. Notați semnificația noțiunii *acid tare*. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, K-39, Cl-35,5, Na-23, Fe-56, I-127, K-39, N-14.

Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volum molar (condiții normale) = 22,4 L/mol