

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *bază tare*. **2 puncte**
2. Se amestecă 300 g soluție de KCl cu concentrația procentuală masică 10% cu 100 g soluție de KCl cu concentrația procentuală masică 50%. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **5 puncte**
3. Acidul clorhidric se obține în laborator prin reacția clorurii de sodiu cu acidul sulfuric.  
Ecuatia reacției chimice care are loc este:  
$$2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$$
  
Calculați cantitatea (moli) și volumul (litri), (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de acid clorhidric care se obține din reacția a 11,7 g NaCl cu cantitatea stoechiometrică de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . **2 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea fenolftaleinei într-o soluție cu pH=9. **2 puncte**
5. Reacționează 200 mL soluție de NaOH, cu concentrația molară 1 M cu cantitatea stoechiometrică de acid sulfuric conținută în 500 mL soluție. Din reacție rezultă sulfat de sodiu ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) și apă. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați concentrația molară a soluției de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al fierului în  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :  
a. KI;                      b.  $\text{H}_2\text{O}$ . **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:  
$$\text{KCl} + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$$
  
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc între cupru și clor. **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) de clor, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, care reacționează stoechiometric cu 16 g cupru. **2 puncte**
5. Notați semnificația noțiunii *reducere*. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, K-39, Cl-35,5, Na-23, S-32, Cu-64.

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

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