

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 031**

**Subiectul D**

1. Explicați sensul noțiunii *acid tare*. **2 puncte**
2. Se evaporă 50 g apă din 500 g soluție NaCl cu concentrația procentuală masică 10%.  
Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Într-un vas se găsesc 200 grame soluție de acid sulfuric cu concentrația procentuală de masă 70%.
  - a. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
  - b. Calculați numărul moleculelor de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
4. Indicați culoarea fenoltaleinei într-o soluție acidă, respectiv într-o soluție bazică. **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric 200 grame soluție HCl cu concentrația procentuală masică 60% cu o soluție de NaOH cu concentrația procentuală masică 30%.
  - a. Scrieți ecuația reacției de neutralizare care are loc. **2 puncte**
  - b. Calculați masa (grame) de soluție cu concentrația procentuală masică 30% NaOH consumată în reacție. **2 puncte**

**Subiectul E**

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
  - a. KI;
  - b.  $\text{H}_2$ .**4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației reacției chimice:  
 $2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow a\text{MnSO}_4 + b\text{O}_2 + c\text{H}_2\text{O}$ . **3 puncte**
4. Calculați numărul atomilor de carbon din 3,1 g acid carbonic ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). **3 puncte**
5. Prin oxidarea acidului clorhidric cu dioxid de mangan ( $\text{MnO}_2$ ) se obține clor.  
Ecuația reacției chimice care are loc este:  
 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2\uparrow$ .  
Calculați volumul (litri) de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din reacția  $\text{MnO}_2$  cu 365 g soluție de acid clorhidric cu concentrația procentuală masică de 10%. **4 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, C-12, Mn-55.

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

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