

Subiectul II(30 puncte)

Varianta 011

Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunii *soluție*. **2 puncte**
2. Într-un vas se găsesc 2000 grame soluție HCl cu concentrația procentuală masică 18,25%.
 - a. Calculați numărul moleculelor de HCl din soluție. **2 puncte**
 - b. Calculați numărul atomilor de clor din soluție. **2 puncte**
3. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de apă conținută în 500 g soluție $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ cu concentrația procentuală masică 10% . **3 puncte**
4. Precizați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție cu $\text{pH}=10$. **2 puncte**
5. Se introduc într-un pahar 5,6 g oxid de calciu și 50 grame soluție HNO_3 cu concentrația procentuală masică 60%.

Ecuția reacției chimice care are loc este:
 $\text{CaO} + 2 \text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
Calculați masa (grame) de reactant în exces. **4 puncte**

Subiectul E

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică HNO_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. NaBr; **4 puncte**
 - b. H_2 .
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației reacției chimice:
 $a\text{FeSO}_4 + b\text{KMnO}_4 + c\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$. **3 puncte**
4. Se dizolvă 9,5 g MgCl_2 în apă; se obțin 500 mL soluție (I). Calculați cantitatea (moli) de MgCl_2 conținută în 1000 mL soluție (I). **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric CuSO_4 cu 400 g soluție NaOH cu concentrația procentuală masică 5% . Ecuția reacției chimice care are loc este:
 $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$.
 - a. Calculați cantitatea (moli) de CuSO_4 consumat. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de precipitat format. **3 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, Cu-64, S-32, Mg-24, N-14, Ca-40
Numărul lui Avogadro : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$