

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 033**

**Subiectul D**

1. Explicați sensul noțiunii *soluție*. **2 puncte**
2. Calculați masa (grame) de soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație procentuală masică 80% necesară pentru a prepara 400 grame soluție de concentrație procentuală de masă 40%, prin diluare cu apă. **3 puncte**
3. Se amestecă 5,85 g NaCl cu  $6,022 \cdot 10^{24}$  molecule de apă. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **3 puncte**
4. Indicați culoarea fenolftaleinei într-o soluție cu  $\text{pH}=9$ , respectiv într-o soluție cu  $\text{pH}=3$ . **2 puncte**
5. Reacționează 7,8 g hidroxid de aluminiu cu o cantitate stoechiometrică de soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  cu concentrația procentuală masică 70%.  
Ecuția reacției chimice care are loc:  
$$2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}.$$
  - a. Calculați numărul moleculelor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  care au reacționat. **3 puncte**
  - b. Calculați cantitatea (grame) de soluție de acid sulfuric consumat. **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. Na;                      b. NaBr. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației chimice:  
$$4\text{KMnO}_4 + a\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow b\text{MnSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} + c\text{O}_2.$$
 **3 puncte**
4. Calculați numărul atomilor de carbon conținuți în 2,24 litri  $\text{CO}_2$  (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) . **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric 1,92 g Cu cu o soluție de  $\text{HNO}_3$  cu concentrația procentuală masică 25,2%.  
Ecuția reacției chimice care are loc este:  
$$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}.$$
  - a. Calculați volumul (litri) gazului rezultat (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **3 puncte**
  - b. Calculați masa (grame) de soluție de  $\text{HNO}_3$  care a reacționat. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, C-12, Al-27, Cu – 64, N-14.

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

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