

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 034**

**Subiectul D**

1. Notați semnificația noțiunii *volum molar*. **2 puncte**
2. Calculați masa (grame) soluției de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  cu concentrația procentuală de masă 40% necesară pentru a prepara 400 grame soluție de concentrație procentuală masică 20%, prin diluare cu apă. **3 puncte**
3. Într-un vas în care se găsesc  $6,022 \cdot 10^{24}$  molecule de apă se introduc 0,1 moli NaCl. 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  $\text{pH}=5$ . **2 puncte**
5. Reacționează 7,8 g hidroxid de aluminiu cu o cantitate stoechiometrică de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  cu concentrația procentuală de masă 49%.  
Ecuția reacției chimice care are loc este:  
$$2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}.$$
  - a. Calculați numărul moleculelor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  care au reacționat. **3 puncte**
  - b. Calculați cantitatea (grame) de soluție de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  consumat. **2 puncte**

**Subiectul E**

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică  $\text{FeCl}_2$ . **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:  
$$a\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + b\text{FeSO}_4 + c\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O}.$$
 **3 puncte**
4. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de acid sulfuric conținut în 400 grame soluție cu concentrația procentuală de masă 49%. **2 puncte**
5. Acidul sulfuric reacționează stoechiometric cu 3,84 g cupru.  
Ecuția reacției chimice care are loc este:  
$$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}.$$
  - a. Calculați volumul (litri) gazului rezultat (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **3 puncte**
  - b. Calculați masa (grame) de sare rezultată. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, Al-27, Cu – 64.  
Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol