

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 045**

**Subiectul D**

1. a. Explicați sensul noțiunii *concentrație procentuală de masă a soluțiilor*. **2 puncte**  
b. Calculați numărul de atomi conținuți în 0,23 g sodiu. **2 puncte**
2. Se evaporă 100 g apă din 400 g soluție iodură de potasiu de concentrație procentuală masică 37,5% . Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținută după evaporarea apei. **3 puncte**
3. Se diluează cu apă o masă de 500 grame soluție KCl cu concentrația procentuală de masă 80% și se obțin 1200 g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
4. Indicați culoarea turnesolului într-o soluție cu pH=5, respectiv într-o soluție cu pH = 10. **2 puncte**
5. Calculați masa (grame) soluției de  $\text{HNO}_3$  de concentrație procentuală masică 5%, care reacționează stoechiometric cu 500 grame soluție de  $\text{Mg(OH)}_2$  cu concentrația procentuală masică 29%.  
$$\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
 **3 puncte**

**Subiectul E**

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică  $\text{K}_2\text{SO}_4$ . **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :  
a. NaBr;      b. Na **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației 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. Acidul clorhidric se obține industrial prin sinteză directă din elemente.  
a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc . **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) acidului clorhidric rezultat (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) din 5 moli de hidrogen. **2 puncte**
5. Se introduc 3,9 g potasiu în apă. Calculați volumul de hidrogen rezultat, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură.  
Ecuația reacției chimice care are loc:  
$$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2\uparrow$$
 **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Na-23, Cl-35,5, K- 39, I- 127, Mg-24,N-14.  
Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol