

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați formulele chimice pentru două substanțe ușor solubile în apă. **2 puncte**
2. Din 400 g soluție de saramură, cu concentrație procentuală masică $c=40\%$, se evaporă 100 g apă. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Într-un vas se găsesc $1,2044 \cdot 10^{23}$ molecule de CO_2 .
 - a. Calculați numărul atomilor de oxigen din vas. **2 puncte**
 - b. Calculați masa și cantitatea (în grame și moli) CO_2 din vas. **2 puncte**
4. Într-o soluție cu $\text{pH} = 9$ se introduc câteva picături de fenolftaleină. Precizați culoarea soluției după adăugare de fenolftaleină. **2 puncte**
5. Reacționează 5,6 g KOH cu o cantitate stoechiometrică de soluție HNO_3 cu concentrația molară 0,2 M.

Ecuatia reacției chimice care are loc este:
 $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

 - a. Calculați volumul (litri) soluției de HNO_3 folosit pentru neutralizare. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de sare rezultată. **2 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al manganului în KMnO_4 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre sodiu și :
 - a. H_2O ; b. Cl_2 . **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice și precizați agentul reducător:
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. **3 puncte**
4. Într-un vas se găsesc $3,011 \cdot 10^{23}$ molecule de O_2 . Calculați masa de oxigen și numărul atomilor de oxigen din vas. **3 puncte**
5. Acidul clorhidric se obține industrial prin sinteză din elemente.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice, care are loc. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de acid clorhidric care se obține din 15,68 litri hidrogen (volum măsurat în condiții normale de temperatură și presiune). **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, C-12, K-39, N-14.

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

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