

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 021**

**Subiectul D**

1. Notați formula chimică pentru două specii chimice prezente în soluția apoasă de acid clorhidric. **2 puncte**
2. În 500 g soluție de NaCl cu concentrația procentuală masică  $c=10\%$  se dizolvă 10 g NaCl (solid). Din soluția obținută se evaporă 30 g apă. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **2 puncte**
3. a. Calculați numărul atomilor de carbon conținuți în 8,8 g  $\text{CO}_2$ . **2 puncte**  
b. Determinați volumul (litri) de  $\text{CO}_2$  (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) ocupat de 8,8 g  $\text{CO}_2$ . **2 puncte**
4. Precizați culoarea fenolftaleinei, respectiv a turnesolului într-o soluție cu  $\text{pH}=4$ . **2 puncte**
5. O soluție de acid clorhidric cu concentrația procentuală masică  $c=10\%$  reacționează stoechiometric cu 500 grame soluție de hidroxid de sodiu, cu concentrația procentuală de masă 40%.
  - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
  - b. Calculați masa (grame) de soluție de acid clorhidric consumat. **3 puncte**

**Subiectul E**

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică  $\text{K}_2\text{SO}_4$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
  - a. NaBr; **4 puncte**
  - b. Na. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației reacției 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. Scrieți ecuația unei reacții de neutralizare dintre acidul azotic și o bază tare. Notați denumirea sării formate în reacție. **3 puncte**
5. Acidul clorhidric se obține prin sinteză din elemente.
  - a. Scrieți ecuația chimică a reacției de sinteză a HCl din elemente. **2 puncte**
  - b. Calculați cantitatea (moli) de acid clorhidric obținut din 0,5 g hidrogen. **2 puncte**

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

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

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