

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunii *acid tare*. Scrieți formula chimică a unui acid tare. **3 puncte**
2. Precizați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție cu pH=10. **2 puncte**
3. Se prepară 250 mL soluție prin dizolvarea în apă a 11,2 litri HCl, volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură. Calculați concentrația molară a soluției obținute. **4 puncte**
4. Soluția de NaOH este neutralizată cu o soluție de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
5. Oxigenul se obține în laborator prin descompunerea termică a cloratului de potasiu pe baza ecuației chimice:  
$$2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$$
  
Calculați volumul de oxigen, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, care rezultă prin descompunerea termică a 5 moli clorat de potasiu. **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile chimice ale reacțiilor dintre clor și:  
a. H<sub>2</sub>;                                      b. Fe. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai următoarei ecuații chimice:  
$$\text{KI} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{FeCl}_2 + \text{I}_2$$
  
Precizați agentul oxidant. **3 puncte**
4. Calculați numărul ionilor Cl<sup>-</sup> conținuți în 5·10<sup>-2</sup> moli clorură de fier(II). **3 puncte**
5. Acidul clorhidric se obține industrial prin sinteză din elemente.  
a. Scrieți ecuația chimică a reacției de sinteză din elemente a acidului clorhidric. **2 puncte**  
b. Calculați volumul (litri) de acid clorhidric (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care rezultă, dacă în reacție se consumă 30,11·10<sup>23</sup> molecule de hidrogen. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, K-39, Fe-56, Cr-52.  
Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol