

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *bază tare*. Scrieți formula chimică pentru o bază tare. **3 puncte**
2. Determinați numărul de atomi de oxigen conținuți în 1,8 g de apă. **2 puncte**
3. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de azotat de calciu, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, conținută într-un volum de 5 litri soluție cu concentrația molară 0,01 M. **3 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție cu $\text{pH}=9$. **3 puncte**
5. Se obțin 14,8 grame de sare din reacția unui volum de 400 mL soluție de acid azotic cu cantitatea stoechiometrică de hidroxid de magneziu.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Calculați concentrația molară a soluției de HNO_3 care a reacționat cu $\text{Mg}(\text{OH})_2$. **4 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al carbonului în Na_2CO_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2O ; b. KI . **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:
 $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ **2 puncte**
b. Precizați agentul oxidant. **1 punct**
4. Sodiul reacționează cu apa. În soluția obținută se adaugă fenolftaleină. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și precizați culoarea soluției după adăugarea fenolftaleinei. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției dintre fer și clor. **2 puncte**
b. Calculați volumul (în litri) de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care reacționează stoechiometric cu 1,4 grame de fer. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Mg-24, Cl-35,5, S-32, N-14, Fe-56, Ca-40

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

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