

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *reacție de neutralizare*. **2 puncte**
2. Determinați numărul atomilor conținuți în 3 moli de clor. **2 puncte**
3. a. Calculați masa (grame) de azotat de calciu, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, conținută în 0,3 litri soluție cu concentrația molară 0,5 M. **2 puncte**
b. Notați semnificația noțiunii *solubilitate*. Scrieți formula chimică a unei substanțe solubile în apă. **3 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea turnesolului într-o soluție cu $\text{pH}=12$. **2 puncte**
5. Se neutralizează total o masă de 800 g soluție de NaOH cu 4000 mL soluție de H_2SO_4 cu concentrația molară 0,4 M.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}.$$
Calculați concentrația procentuală de masă a soluției de NaOH utilizată la neutralizare. **4 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în Cr_2O_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2 ; b. NaBr. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:
 $\text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2$. **2 puncte**
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. Notați semnificația noțiunii *reducere*. **2 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției dintre fer și clor. **2 puncte**
b. Calculați masa (grame) de sare rezultată din reacția stoechiometrică a ferului cu 2,24 L clor (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, Cl-35,5, S-32, Ca-40, N-14, Fe-56

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

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