

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Determinați numărul atomilor de oxigen conținuți în 0,05 moli de apă. **1 punct**
2. Calculați masa (grame) soluției de NaOH cu concentrația procentuală masică 15% necesară pentru a prepara 4 L soluție de concentrație molară 0,8 M, prin diluare cu apă. **5 puncte**
3. Se diluează cu apă un volum de 0,3 L soluție de KOH cu concentrația molară 1,2 M și se obțin 500 g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **5 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic al unei probe biologice cu pH=6. **1 punct**
5. Hidroxidul de aluminiu reacționează stoechiometric cu 0,3 litri soluție de acid sulfuric cu concentrația molară 0,05 M.  
Ecuția reacției chimice care are loc este:  
$$2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}.$$
  
Calculați masa (grame) de sare rezultată din reacție. **3 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :  
a. NaBr;                      b. Fe. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:  
$$\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
  
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. Notați semnificația noțiunii *acid tare*. Scrieți formula chimică a unui acid tare. **2 puncte**
5. Cuprul este oxidat de  $\text{HNO}_3$ .  
Ecuția reacției chimice care are loc este:  
$$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}.$$
  
Calculați masa (grame) soluției de  $\text{HNO}_3$  cu concentrația procentuală masică 10% care reacționează stoechiometric cu 3,2 g cupru. **3 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, S-32, N-14, Cu-64, Al-27, K-39.  
Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$