

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *bază tare*. Scrieți formula chimică a unei baze tari. **3 puncte**
2. Scrieți ecuația unei reacții chimice între un acid tare și o bază tare. **2 puncte**
3. a. Calculați concentrația molară a soluției care conține 8,5 g  $\text{NaNO}_3$  în 2000 mL soluție. **2 puncte**  
b. Determinați numărul moleculelor conținute în 3,6 grame de apă. **2 puncte**
4. Indicați caracterul acido-bazic și culoarea fenolftaleinei în soluția care are  $\text{pH}=9$ . **2 puncte**
5. O masă de 15 g soluție de  $\text{Ca(OH)}_2$  este neutralizată total cu 100 mL soluție de  $\text{HCl}$  cu concentrația molară 0,2 M.  
Ecuația reacției chimice este:  
 $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
Calculați concentrația procentuală de masă a soluției de  $\text{Ca(OH)}_2$  utilizată la neutralizare. **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al clorului în  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre sodiu și :  
a.  $\text{H}_2\text{O}$ ;                      b.  $\text{Cl}_2$ . **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:  
 $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  **2 puncte**  
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. Notați semnificația noțiunii *soluție*. **2 puncte**
5. Ecuația reacției chimice care are loc între cupru și acidul sulfuric este:  
 $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
a. Calculați masa (grame) soluției de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  cu concentrația procentuală masică 40% care reacționează stoechiometric cu 3,2 g de cupru. **3 puncte**  
b. Calculați cantitatea (moli) de sare rezultată. **1 punct**

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, Cl-35,5, N-14, Cu-64, S-32, Ca-40.  
Numărul lui Avogadro :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$