

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Calculați numărul și masa moleculelor conținute în 4,48 litri clor (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **3 puncte**
2. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute prin dizolvarea a 2 moli NaOH în 800 g apă. **3 puncte**
3. Se diluează cu apă un volum de 0,5 litri soluție de NaCl cu concentrația molară 0,8 M și se obțin 1000 g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
4. Indicați culoarea fenolftaleinei într-o soluție cu pH=9, respectiv într-o soluție cu pH =4. **2 puncte**
5. Calculați masa (grame) soluției de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație procentuală masică 10% care reacționează stoechiometric cu 400 mL soluție de KOH cu concentrația molară 0,1 M.  
Ecuatia reacției chimice care are loc este:  
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
 **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :  
a. Cu;                      b. NaBr. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:  
 $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  . **2 puncte**
4. Acidul clorhidric se obține industrial prin sinteză directă din elemente.  
a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**  
b. Calculați masa (grame) acidului clorhidric rezultat din 112 litri hidrogen (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **2 puncte**
5. Se introduc 1,84 g sodiu în apă.  
a. Scrieți ecuația reacției chimice. **2 puncte**  
b. Calculați masa de apă stoechiometric necesară reacției cu Na. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, S-32, Na-23.

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

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