

## Subiectul II

(30 puncte)

### Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunii *soluție*. Dați un exemplu de soluție obținută prin dizolvarea unui gaz în apă. **3 puncte**
2. Precizați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție de acid sulfuric. **2 puncte**
3. Se prepară 500 g soluție NaOH cu concentrația procentuală masică 5%.  
Calculați masa solventului și masa solvatului din această soluție. **4 puncte**
4. Soluția de KOH este neutralizată cu o soluție de HCl. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
5. Hidrogenul se obține în laborator prin reacția zincului cu acidul clorhidric. Ecuația reacției chimice care are loc este:  
$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$$
  
Calculați masa (grame) de zinc care reacționează stoechiometric cu acidul clorhidric pentru a forma 8,96 litri de hidrogen (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**

### Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al fosforului în  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile chimice ale reacțiilor dintre sodiu și:  
a.  $\text{Cl}_2$ ;                      b.  $\text{H}_2\text{O}$ . **4 puncte**
3. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice următoare și precizați agentul oxidant.  
$$\text{CuCl}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{CuI} + \text{KCl} + \text{I}_2$$
 **3 puncte**
4. Calculați masa de sodiu conținută în 5 moli bromură de sodiu. **2 puncte**
5. Reacționează  $9,033 \cdot 10^{23}$  atomi de sodiu cu o cantitate stoechiometrică de apă.  
a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**  
b. Determinați volumul (litri) hidrogenului rezultat, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură. **3 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, Br-80, Ca-40, Zn-65.

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

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