

**OLIMPIADA DE CHIMIE**  
*etapa locală / centre - 17 ianuarie 2014*  
**Clasa a IX-a**

**Subiectul I ..... 30 puncte**

Se dau două elemente chimice X și Y, despre care se știe următoarele: elementul X conține în învelișul electronic 17 electroni de tip p, iar elementul Y conține 20 protoni și 20 neutroni în nucleul atomului. Se cer:

- configurațiile învelișului electronic la cele două elemente;
- poziția acestora în sistemul periodic;
- tipul de ioni formați;
- modelarea legăturii chimice ce se poate stabili între cele două elemente.

**Subiectul II ..... 30 puncte**

Se dau următoarele serii de elemente:

(1)  ${}_{19}\text{K}$ ,  ${}_{20}\text{Ca}$ ,  ${}_{31}\text{Ga}$

(2)  ${}_{15}\text{P}$ ,  ${}_{16}\text{S}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$

Se cere:

- aranjați fiecare serie în ordinea creșterii razelor atomice.
- aranjați fiecare serie în ordinea creșterii caracterului electrochimic. Justificați răspunsul.
- modelați formarea legăturii chimice dintre cel mai electropozitiv element din serie și oxigen.
- modelați formarea legăturii chimice dintre cel mai electronegativ element din serie și hidrogen.

**Subiectul III ..... 30 puncte**

Caracterul puternic electropozitiv al Na se poate pune în evidență prin reacția, violentă, cu apă. Știind că se folosesc pentru o astfel de reacție 10 g Na, determinați:

- cantitatea de bază obținută, în grame și moli;
- volumul de gaz care se degajă, aflat la presiunea de 2 atm și 27°C;
- presiunea care se obține în urma reacției gazului respectiv cu cantitatea necesară de  $\text{Cl}_2$ , într-un recipient cu volumul de 5 l, la o temperatură de 100°C.

Se dau masele atomice:  $A_{\text{H}} = 1$ ,  $A_{\text{O}} = 16$ ,  $A_{\text{Na}} = 23$ ,  $A_{\text{Cl}} = 35,5$

Constanta universală a gazului ideal:  $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ ,  $R = 0,082 \text{ l} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$

Volumul molar:  $V_m = 22,4 \text{ l}$

**Notă:**

- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timp de lucru 2 ore.

