

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Notați configurația electronică și precizați poziția (grupa, perioada) în Tabelul periodic a elementului chimic al cărui atom are sarcina nucleară +16. 4 puncte
2. Calculați numărul moleculelor conținute în 2,24 L (c.n.) de Cl_2 . 3 puncte
3. Notați natura legăturii chimice în molecula clorului și modelați formarea acestei legături folosind simbolul chimic al clorului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
4. Notați sensul noțiunii: *element chimic*. 2 puncte
5. a. Explicați cauza punctului de fierbere ridicat al apei. 1 punct
- b. Notați ecuația unei reacții chimice care justifică afirmația: "Clorul are caracter nemetalic mai pronunțat decât iodul." 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

În componența aerului predomină azotul și oxigenul.

1. Scrieți configurația electronică a atomului de azot și precizați blocul de elemente din care face parte azotul. 3 puncte
2. Calculați numărul de molecule conținute în:
 - a. 1,4 grame de azot; 2 puncte
 - b. 5,6 L (c.n.) de N_2 . 2 puncte
3. Precizați natura tuturor legăturilor chimice din clorura de amoniu (NH_4Cl). 3 puncte
4. Explicați semnificația noțiunii: *catalizator*. 2 puncte
5. Calculați numărul moleculelor de oxigen care se găsesc într-un vas cu volumul de 2 litri, la temperatura 273 K și presiunea 760 mmHg. 3 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Pentru o reacție de tipul: $2\text{X} \rightarrow \text{Produși}$ s-a constatat că scăderea concentrației reactantului X de la 2 mol/L la 1 mol/L este însoțită de o scădere a vitezei de reacție de la 0,466 mol/L·s la 0,1165 mol/L·s. Determinați ordinul acestei reacții chimice. 4 puncte
2. Calculați valoarea constantei de viteză, k, pentru reacția $2\text{X} \rightarrow \text{Produși}$. 2 puncte
3. Se consideră reacția la echilibru: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(g)}$.
 - a. Scrieți expresia matematică a constantei de echilibru, K_c . 2 puncte
 - b. Precizați sensul de deplasare a echilibrului chimic la creșterea presiunii. 1 punct
4. a. Scrieți ecuația reacției de autoionizare a apei. 2 puncte
- b. Notați expresia matematică a produsului ionic al apei (K_w). 2 puncte
5. Scrieți ecuația unei reacții chimice, care decurge rapid. 2 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, N-7, Cl-17.

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Cu-64, N-14

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

Constanta molară a gazelor: $R = 0,082 \cdot \text{L} \cdot \text{atm} / \text{mol} \cdot \text{K}$.