

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- a. Precizați numărul neutronilor și numărul electronilor care se găsesc în atomul ${}^{195}_{78}\text{Pt}$. 2 puncte
- b. Indicați poziția (grupa, perioada) siliciului în Tabelul periodic al elementelor. 2 puncte
2. Precizați semnificația noțiunii : *atom*. 2 puncte
3. Calculați volumul (m^3) ocupat de 5,6 kg N_2 , la temperatura de 300 K și presiunea 1 atm. 4 puncte
4. Notați sarcina electrică nucleară a atomilor elementelor chimice (X) și (Y):
 - a. (X) este situat în tabelul periodic în grupa 13 (IIIA), perioada 3; 1 punct
 - b. (Y) are doi electroni pe substratul 3p; 1 punct
5. Indicați natura legăturii chimice în molecula de azot; modelați formarea acestei legături chimice, utilizând simbolul chimic al azotului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

1. Notați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 2 puncte
2. Scrieți ecuația unei reacții chimice care decurge lent. 2 puncte
3. Notați configurația electronică a ionului Cl^- ; precizați blocul de elemente din care face parte clorul. 3 puncte
4. Determinați numărul moleculelor care se găsesc în:
 - a. 3,55 kg Cl_2 ; 2 puncte
 - b. 1,12 L O_3 (c.n.). 2 puncte
5. a. Precizați natura legăturilor chimice din ionul amoniu (NH_4^+). 2 puncte
b. Calculați volumul (c.n.) ocupat de 4 moli de oxigen, O_2 . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

În laborator se găsesc soluții de AgNO_3 , ZnSO_4 , CuSO_4 , baghete de zinc și de cupru.

1. Scrieți două ecuații chimice posibile între substanțele chimice enumerate mai sus. 4 puncte
2. Notați configurația electronică a elementului cupru; precizați blocul de elemente din care face parte acesta. 3 puncte
3. Calculați viteza de reacție raportată la acid știind că la tratarea zincului cu 100 mL soluție HCl, masa amestecului scade cu 0,4 grame după 3 minute, iar volumul soluției rămâne constant. Ecuația reacției chimice care are loc este: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$. 3 puncte
4. Notați enunțul *legii acțiunii maselor substanțelor*. 3 puncte
5. Scrieți formula chimică și denumirea IUPAC a reactivului *Tollens*. 2 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, Na-11, Cl-17, K-19, Fe-26, Ar-18, Zn-30, Si-14, N-7, Cu-29.

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

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

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