

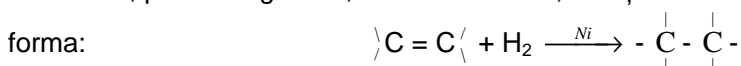
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- Pentru specia de atomi ${}^{14}_7\text{N}$, notați:
 - numărul de protoni și numărul de neutroni; *2 puncte*
 - configurația electronică; *2 puncte*
 - numărul orbitalilor monoelectronici în starea fundamentală a atomului de azot. *1 punct*
- Precizați caracterul chimic al elementelor cu $Z=12$ și $Z=15$. *2 puncte*
- Notați natura legăturii chimice în clorura de sodiu și modelați formarea acesteia, folosind simbolurile chimice ale elementelor și punctele pentru reprezentarea electronilor. *4 puncte*
- Indicați semnificația noțiunii: *atom*. *2 puncte*
- Calculați numărul atomilor de oxigen conținuți în 5 moli SO_2 . *2 puncte*

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

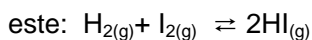
Alchenele, prin hidrogenare, formează alcani; reacția chimică poate fi reprezentată sub



- Precizați rolul Ni în această reacție. *2 puncte*
- Scrieți configurația electronică a elementului sulf și precizați blocul de elemente din care face parte acesta. *3 puncte*
- Precizați natura legăturilor chimice în ionul H_3O^+ și modelați formarea acestui ion, utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. *4 puncte*
- Calculați volumul (c.n.) de oxigen, O_2 , necesar pentru arderea stoechiometrică a 6,4 grame de sulf. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc, știind că din această reacție rezultă numai SO_2 . *4 puncte*
- Determinați numărul de molecule conținute în $22,4 \text{ m}^3$ (c.n.) SO_2 . *2 puncte*

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Acidul iodhidric se obține prin sinteză din elemente. Ecuația reacției chimice care are loc



- Scrieți expresia matematică a ecuației vitezei de reacție știind că sinteza acidului iodhidric este o reacție simplă. *2 puncte*
- Calculați viteza de formare a acidului iodhidric, știind că viteza de consum a iodului este $3 \text{ mol/L}\cdot\text{s}$. *3 puncte*
- Notați ordinul total de reacție, pentru reacția de obținere a acidului iodhidric din elemente. *2 puncte*
- Sinteza acidului iodhidric are loc într-un vas cu volumul de 5 litri. După stabilirea echilibrului chimic, în vas se găsesc: 2 moli H_2 , 0,15 mol I_2 și 15 moli HI .
Determinați valoarea constantei de echilibru, K_c . *5 puncte*
- Scrieți configurația electronică a elementului al cărui atom are 27 de electroni în învelișul electronic și indicați numărul orbitalilor monoelectronici ai acestui atom. *3 puncte*

Numere atomice : H-1, O-8, Na-11, Cl-17, Cu-29, S-16; K-19.

Mase atomice : H-1, O-16, C-12, S-32, I-127

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

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