

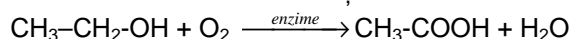
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- Pentru atomul, care are sarcina nucleară (+16) și 18 neutroni în nucleul atomic, precizați:
 - numărul de protoni; 1 punct
 - configurația electronică; 2 puncte
 - numărul orbitalilor monoelectronici. 1 punct
- Precizați caracterul chimic al elementelor caracterizate prin: $Z=12$ și $Z=16$. 2 puncte
- Notați natura legăturii chimice și modelați formarea legăturilor chimice în molecula de apă folosind simbolurile chimice ale elementelor și punctele pentru reprezentarea electronilor. 4 puncte
- Explicați semnificația noțiunii *orbital*. 2 puncte
- Notați poziția (grupa, perioada) în Tabelul periodic și numărul substraturilor electronice ale atomului elementului chimic care are trei orbitali monoelectronici pe substratul $2p$. 3 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Procesul de fermentație acetică are loc conform ecuației chimice:



- a. Apreciați reacția chimică din punct de vedere a vitezei de reacție (lentă/ rapidă). 1 punct
- Notați formula chimică și denumirea unui catalizator, scrieți ecuația reacției chimice asupra căreia acționează acesta. 4 puncte
- În soluțiile acide predomină ionul H_3O^+ ; precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ . 2 puncte
- Scrieți configurația electronică a atomului de oxigen; precizați blocul de elemente din care face parte acest element chimic. 3 puncte
- Calculați volumul (litri) ocupat, la temperatura 273K și presiunea 2 atm de către $60,22 \cdot 10^{22}$ molecule de oxigen. 3 puncte
- Calculați masa (grame) de acid acetic ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) care se obține stoichiometric prin fermentația a 2 moli de etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$). 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Pentru o reacție chimică de forma $A + B \rightarrow$ Produși s-au obținut următoarele valori experimentale:

v (mol/ L's)	[A] mol/ L	[B] mol/ L
0,01	0,2	0,1
0,02	0,4	0,1
0,08	0,2	0,2

- Determinați expresia matematică a ecuației vitezei de reacție. 4 puncte
- Calculați valoarea constantei de viteză (k) pentru reacția $A + B \rightarrow$ Produși. 2 puncte
 - Stabiliți relația matematică dintre viteza de descompunere a ozonului și cea de formare a oxigenului, din următoarea reacție chimică: $2\text{O}_{3(g)} \rightarrow 3\text{O}_{2(g)}$ 2 puncte
 - Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a reactivului *Schweizer* din soluții de CuSO_4 , NaOH și NH_3 . 4 puncte
 - Scrieți configurația electronică a ionului S^{2-} ; precizați blocul de elemente din care face parte elementul sulf. 3 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, Cu-29, S-16.

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

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

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