

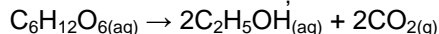
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- a. Notați compoziția (protoni, neutroni) a nucleului atomului $^{31}_{15}\text{P}$. 2 puncte
- b. Scrieți configurația electronică a atomului de fosfor. 2 puncte
2. Explicați semnificația noțiunii: *caracter metalic*. 2 puncte
3. Calculați numărul atomilor conținuți în 224 litri Cl_2 , măsurat în condiții normale de temperatură și presiune. 3 puncte
4. Într-un cilindru cu volum 8 litri se găsesc 280 grame N_2 , la temperatura 400 K. Calculați presiunea gazului din cilindru. 3 puncte
5. Configurația electronică a atomului elementului (X) este $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Indicați pentru acest element chimic:
 - a. numărul atomic (Z), al elementului (X); 1 punct
 - b. sarcina nucleară; 1 punct
 - c. numărul orbitalilor monoelectronici. 1 punct

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Reacția de fermentație alcoolică are loc conform ecuației chimice:



1. Apreciați reacția chimică din punct de vedere a vitezei de reacție (lentă, rapidă). 1 punct
2. Calculați volumul (litri) de CO_2 (c.n.) care se obține stoechiometric din 2 kmoli de glucoză ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). 2 puncte
3. Scrieți ecuația unei reacții chimice care decurge rapid. 2 puncte
4. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare a H_2CO_3 în prima treaptă de ionizare. 2 puncte
b. Precizați natura legăturilor chimice în ionul H_3O^+ ; modelați formarea acestor legături chimice folosind simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 5 puncte
5. Calculați numărul moleculelor din 5,6 litri CO_2 , măsurat la temperatura 0°C și presiunea 2 atm. 3 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Pentru reacția (1) de forma $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Produși}$ s-au determinat următoarele date experimentale:

v (mol/ L·s)	[A] mol/ L	[B] mol/ L
12	0,1	0,1
24	0,1	0,2
48	0,2	0,1

- Determinați expresia matematică a legii de viteză pentru reacția $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Produși}$. 5 puncte
2. Calculați valoarea constantei de viteză pentru reacția (1). 3 puncte
3. Determinați ordinul total de reacție pentru reacția (1). 2 puncte
4. Notați formula chimică și denumirea unei combinații complexe. 2 puncte
5. Notați enunțul *legii acțiunii maselor substanțelor*. 3 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, C-6, F-9, P-15.

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, N-14, C-12

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

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