

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009
Probă scrisă CHIMIE ANORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)
Proba E/F

- Toate subiectele A-F sunt obligatorii. Subiectul G1 este obligatoriu numai pentru NIVELUL I. Subiectul G2 este obligatoriu numai pentru NIVELUL II.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I (30 puncte)

Subiectul A.

1. Specia de atom cu $Z=1$, $A=2$ are simbolul chimic (${}^1_1\text{H} / {}^2_1\text{H}$).
2. Soluția care are $\text{pOH}=8$ prezintă caracter (acid/ bazic).
3. Legătura de hidrogen reprezintă o interacție (intermoleculară/ intramoleculară).
4. Caracterul nemetalic este o proprietate a elementelor chimice (periodică/ neperiodică).
5. Substanțele ionice de tipul NaCl sunt în solvenți nepolari (solubile/ insolubile).
10 puncte

Subiectul B.

1. Solubilitatea în apă, crește cu creșterea presiunii în cazul substanței cu formula:
a. NaCl b. $\text{CO}_2(\text{g})$ c. H_2SO_4 d. CaCO_3
2. Temperatura la care se găsesc 100 moli de aer, într-o butelie cu volumul de 82 L la 15 atm este:
a. 150K b. 400K c. 150°C d. 700K
3. În acumulatorul cu plumb, acidul sulfuric are rol de:
a. anod b. agent reducător c. material de umplutură d. electrolit
4. Ionul amoniu este acidul conjugat al:
a. azotului b. acidului azotic c. acidului azotos d. amoniacului
5. Conțin același număr de molecule:
a. 1g H_2 și 32 g O_2 b. 1L H_2 și 1L O_2 c. 1g H_2 și 1g O_2 d. 1mol H_2 și 16 g O_2
10 puncte

Subiectul C.

1. Notați enunțul *legii lui Hess*.
2 puncte
2. Butanul este utilizat drept combustibil. Scrieți ecuația reacției butanului cu oxigenul.
2 puncte
3. Determinați cantitatea de căldură degajată la arderea a $44,8 \text{ m}^3 \text{ C}_4\text{H}_{10}$ (măsurat în condiții normale). Se cunosc entalpiile de formare standard: $\Delta_f H^\circ \text{CO}_2(\text{g}) = -393,5 \text{ kJ/ mol}$;
 $\Delta_f H^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -241,8 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^\circ \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) = -131,6 \text{ kJ/ mol}$.
2 puncte
4. Ecuația reacției termochimice de stingere a varului este:
 $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 82 \text{ kJ}$
Notați valoarea variației de entalpie $\Delta_r H$ și precizați tipul acestei reacții (exotermă/ endotermă)
2 puncte
5. Notați formula chimică a substanței care are molecula cea mai stabilă termochimic: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ sau $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$. Se cunosc entalpiile de formare standard:
 $\Delta_f H^\circ \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) = +52 \text{ kJ/ mol}$
 $\Delta_f H^\circ \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) = -85 \text{ kJ/ mol}$
2 puncte

Mase atomice: O-16; H-1.