

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

Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Pe un orbital p se pot repartiza maximum electroni (doi/ șase).
2. Clorura de sodiu, în stare, conduce curentul electric (solidă/ topită).
3. În cazul moleculelor diatomice de gaze cu atomi identici se formează legături covalente (polare/ nepolare).
4. Numărul de oxidare al unei specii chimice crește într-un proces de (oxidare/ reducere).
5. Din reacția clorului cu hidroxidul de sodiu rezultă apă, clorura de sodiu și (clorit de sodiu/ hipoclorit de sodiu).

10 puncte

Subiectul B

Pentru fiecare item al acestui subiect , notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Perechea de substanțe chimice, care sunt formate din molecule nepolare este:
a. HCl și Cl₂ b. H₂O și NH₃ c. CF₄ și H₂O d. H₂ și Cl₂
2. O cantitate de 10 moli de gaz, 273 K și 760 mm Hg ocupă un volum egal cu:
a. 320 L b. 224 L c. 224 mL d. 448 L
3. Electronul distinctiv al atomului care are sarcina nucleară +16 este plasat în substratul :
a. 3p b. 4s c. 3d d. 4p
4. În clorura de sodiu, numărul ionilor Cl⁻ care înconjoară un ion Na⁺ este :
a. 2 b. 3 c. 4 d. 6
5. Cantitatea de soluție de acid clorhidric de concentrație procentuală masică 3,65% consumată stoechiometric în reacție cu 8 g CuO, potrivit ecuației
 $2\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$, este :
a. 2000 g b. 1000 g c. 200g d. 100 g

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați efectul termic al reacției de formare a CO₂ din monoxid de carbon și O₂,
 $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$, utilizând ecuațiile termochimice:
 $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 393,5 \text{ kJ}$
 $\text{C}_{(s)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)} + 110,5 \text{ kJ}$ 2 puncte
2. Determinați căldura care se degajă la arderea unei cantități de 1 kmol acetilenă (C₂H₂) utilizând entalpiile molare de formare :
 $\Delta_f H^0_{\text{C}_2\text{H}_2(g)} = +227 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(g)} = - 241,8 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(g)} = - 393,5 \text{ kJ/ mol}$. 3 puncte
3. Calculați căldura necesară pentru descompunerea a 2 kg CaCO₃ pe baza ecuației termochimice: $\text{CaCO}_{3(s)} + 118\text{kJ} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$. 2 puncte
4. Explicați sensul noțiunii: *reacție endotermă*. 1 punct
5. Notați enunțul *legii lui Hess*. 2 puncte

Mase atomice: H-1, O-16, Cu-64, Cl-35,5, Ca-40, C-12.