

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. Electronul distinctiv tinde să ocupe în atom locul vacant de energie (minimă/ maximă).
2. Ionizarea unui acid slab în soluție apoasă este un proces chimic (reversibil/ ireversibil).
3. Anodul pilei Daniell este confecționat din (zinc/ cupru).
4. Valoarea pH-ului soluțiilor apoase bazice este mai decât 7 (mare/ mică).
5. Apa este formată din molecule (polare/ nepolare).

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. Ionul clorură reprezintă baza conjugată a :
a. NaCl b. HClO c. HCl d. HClO₄
2. Rezultă clorură de fer(III) din reacția:
a. fer și acid clorhidric b. fer și clor
c. oxid feros (FeO) și acid clorhidric d. sulfat feros (FeSO₄) și acid clorhidric
3. Elementul cu Z=11 este situat în blocul de elemente:
a. p b. s c. d d. f
4. Dintre următoarele ecuații ale reacțiilor chimice:
1. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
2. $3\text{FeSO}_4 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}$
3. $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$
4. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaSO}_4$

sunt reacții cu transfer de electroni:

- a. 3,4 b. 1,3,4 c. 2,3,4 d. 1,2
5. Numărul orbitalilor monoelectronici ai atomului de sulf, ${}_{16}\text{S}$, în stare fundamentală, este:
a. 3 b. 2 c. 1 d. 4

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați variația de entalpie a reacției care are loc între 2 moli FeS₂ și 5,5 moli O₂.

Ecuatia reacției chimice care are loc este: $2\text{FeS}_{2(s)} + 11/2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 4\text{SO}_{2(g)}$.

Se cunosc entalpiile molare de formare: $\Delta_f H^0_{\text{FeS}_2(s)} = -172 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{Fe}_2\text{O}_3(s)} = 824 \text{ kJ/ mol}$,

$\Delta_f H^0_{\text{SO}_2(g)} = -297 \text{ kJ/ mol}$.

2 puncte

2. Explicați sensul noțiunii: *căldură de combustie*.

2 puncte

3. Calculați variația de entalpie corespunzătoare procesului de vaporizare a bromului

(Br_{2(l)} → Br_{2(g)}) pe baza următoarelor date termochimice:



2 puncte

4. Calculați cantitatea de căldură necesară descompunerii a 4,48 m³(c.n.) etan (C₂H₆).

Ecuatia reacției chimice care are loc este: $\text{C}_2\text{H}_{6(g)} + 137\text{kJ} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{4(g)} + \text{H}_{2(g)}$.

2 puncte

5. Notați enunțul *legii lui Hess*.

2 puncte