

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 acumulatorului cu plumb este format dintr-un grătar de plumb având ochiurile umplute cu (dioxid de plumb/ plumb spongios).
4. Valoarea pH-ului soluțiilor apoase bazice este mai decât 7 (mare/ mică).
5. Apa formează 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. Conțin aceeași masă de substanță:
a. 1 mol N_2 și $2 \cdot N_A$ molecule de N_2
b. 2 moli N_2 și N_A molecule de N_2
c. 1 mol N_2 și N_A molecule de N_2
d. 14g N_2 și N_A molecule de N_2
2. Elementul chimic situat în grupa a IV-a principală (14), perioada 3, are numărul atomic Z:
a. 11
b. 12
c. 13
d. 14
3. O soluție de acid clorhidric de concentrație $10^{-3} M$ are:
a. $pH=3$
b. $pH=11$
c. $pH=7$
d. $pH=10^{-3}$
4. Dintre următoarele ecuații ale reacțiilor chimice,
1. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2 \uparrow$
2. $3FeSO_4 + 2Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Fe$
3. $MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$
4. $CaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow 2NaCl + CaSO_4$
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 clor este:
a. 3
b. 2
c. 1
d. 4

10 puncte

Subiectul C

1. Explicați sensul noțiunii: *entalpie de reacție*. 2 puncte
2. Notați enunțul *legii lui Hess*. 2 puncte
3. Carbonatul de calciu se descompune la încălzire. Ecuația reacției chimice care are loc este: $CaCO_{3(s)} + 182 \text{ kJ} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$. Calculați cantitatea de căldură necesară pentru descompunerea a 200 kg carbonat de calciu. 3 puncte
4. Ordonați formulele chimice: $CO_{(g)}$, $NO_{(g)}$, $NO_{2(g)}$ în sensul creșterii stabilității moleculelor utilizând entalpiile de formare standard: $\Delta_f H^0_{CO(g)} = -110,4 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{NO(g)} = 90,29 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{NO_2(g)} = 33,86 \text{ kJ/mol}$. 2 puncte
5. Precizați dacă reacția de descompunere a $CaCO_{3(s)}$ este o reacție exotermă sau endotermă. 1 punct

Numere atomice: Cl-17.

Mase atomice: N-14, Ca-40; C-12; O-16, H-1, Mg-24, Cl-35,5.