

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 afirmațiile următoare:

1. Masa atomică și numărul atomic al clorului au valori (egale/ diferite).
2. Apa conține molecule (polare/ nepolare).
3. Clorura de sodiu are un tip special de rețea cristalină, numită rețea (cubică/ stratificată).
4. Clorura de se obține din reacția ferului cu clorul (fer(II)/ fer(III)).
5. Numărul de moli de substanță dizolvată într-un litru de soluție reprezintă concentrația (procentuală/ molară).

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. Este corectă afirmația referitoare la Tabelul periodic al elementelor:
 - a. în grupa 1 (IA) și în grupa 2 (IIA) se găsesc elemente care formează ioni negativi
 - b. grupele conțin elemente cu număr diferit de electroni de valență
 - c. perioadele conțin elemente ai căror atomi au același număr de straturi
 - d. perioadele conțin elemente cu același număr de electroni pe ultimul strat
2. Pentru a prepara 500 mL soluție de concentrație 0,1 mol/L, trebuie cântărită o cantitate de KNO_3 egală cu :
 - a. 50,5 g
 - b. 10,1 g
 - c. 5,05 g
 - d. 1,01 g
3. Simbolul chimic al elementului care are configurația electronică $1s^2 2s^2 2p^5$, este:
 - a. N
 - b. F
 - c. Na
 - d. P
4. Reprezintă o transformare chimică posibilă :
 - a. $\text{H} \rightarrow \text{H}^+$
 - b. $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3-}$
 - c. $\text{S} \rightarrow \text{S}^{+2}$
 - d. $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{-2}$
5. Numărul straturilor complet ocupate cu electroni, în învelișul de electroni al atomului de oxigen este :
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4

10 puncte

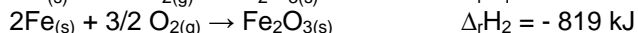
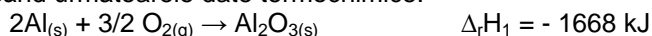
Subiectul C

1. Calculați variația de entalpie pentru reacția de clorurare a metanului (CH_4) reprezentată prin ecuația reacției chimice:



$$\Delta_f H_{\text{CH}_4(g)}^0 = -74,8 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H_{\text{CCl}_4(l)}^0 = -133 \text{ kJ/mol}, \Delta_f H_{\text{HCl}(g)}^0 = -92 \text{ kJ/mol} \quad 2 \text{ puncte}$$

2. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la formarea unui kilogram de oxid de aluminiu prin reacția descrisă de ecuația chimică: $2\text{Al}_{(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + \text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$ cunoscând următoarele date termochimice:



3 puncte

3. Explicați sensul noțiunii: *reacție exotermă*.

2 puncte

4. La arderea unui kilogram de ulei se degajă 36,5 MJ. Calculați masa (kg) de calcar, CaCO_3 , care se descompune cu ajutorul căldurii degajate la arderea a 2 kg ulei. Ecuația termochimică a procesului care are loc este: $\text{CaCO}_{3(s)} + 118 \text{ kJ} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$.

2 puncte

5. Notați variația de entalpie $\Delta_r H$ pentru reacția chimică:



1 punct

Numere atomice: H-1, Al-13, Cu-29, S-16, N-7, F-9, Na-11, P-15, O-8, Mg-12.

Mase atomice: K-39, N-14, O-16, Al-27, Fe-56, Ca-40, C-12.