

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 se pot repartizadoi electroni de spin opus (minim/ maxim).
2. Un element al acumulatorului cu plumb are electrodul pozitiv format dintr-un grătar de plumb, iar ochiurile umplute cu(plumb spongios/ dioxid de plumb).
3. Clorura de sodiu esteîn tetraclorură de carbon (solubilă/ insolubilă).
4. În reacția de ionizare în soluție apoasă, bazele tari formează ionul(hidroniu/ hidroxid).
5. În cazul moleculelor de HCl se formează legături covalente.....(nepolare/ polare).

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. Numărul de straturi complet ocupate care există în învelișul electronic al atomului elementului cu $Z=17$ este egal cu :
a. 3 b. 2 c. 7 d. 4
2. Un element din grupa IV A (14) are configurația electronică a stratului de valență (n) :
a. $nd^{10}ns^2$ b. ns^2np^2 c. $ns^2(n-1)d^2$ d. ns^1np^3
3. Numărul de oxidare al clorului are valoarea cea mai mică în:
a. $NaClO_4$ b. $NaClO_3$ c. $NaClO_2$ d. $NaClO$
4. Este corectă afirmația :
a. clorul este o substanță ionică b. clorul reacționează cu apa
c. $NaBr$ nu reacționează cu clorul d. fierul nu reacționează cu clorul
5. Elementul ai cărui atomi au configurația electronică $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^3$:
a. are $Z=33$ b. este situat în grupa 13 (IIIA)
c. poate forma ioni X^{2+} d. este situat în perioada 5

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați masa (grame) de apă care ar putea fi adusă la fierbere ($t_2=100^\circ\text{C}$) de la temperatura $t_1 = 20^\circ\text{C}$, utilizând căldura degajată la arderea a 100 kg cărbune cu puterea calorică 8936 kJ/kg. ($c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$)
2 puncte
2. Indicați o aplicație practică a legii lui Hess.
1 punct
3. Calculați entalpia de reacție, în condiții standard, la arderea unui mol de metan, dacă se cunosc următoarele entalpii de formare standard: $\Delta_f H_{CH_4(g)}^0 = -74,8 \text{ kJ/mol}$;
 $\Delta_f H_{CO_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}$; $\Delta_f H_{H_2O(l)}^0 = -285,8 \text{ kJ/mol}$.
3 puncte
4. Precizați tipul (exotermă/ endotermă) următoarelor reacții termochimice:
a. $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$ $\Delta_r H = -3340 \text{ kJ}$
b. $NH_4Cl_{(s)} \rightarrow NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$ $\Delta_r H = 176,91 \text{ kJ}$
2 puncte
5. Explicați modul în care se apreciază stabilitatea unei substanțe după valorile entalpiilor de formare.
2 puncte

Mase atomice: C-12, H-1, O-16.

Numere atomice: Na-11, Cl-17, C-6.