

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 foia de examen termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Atomul ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ are în nucleul atomic nucleoni (20/ 37).
2. În cazul clorurii de sodiu, fiecare ion clorură este înconjurat de ioni de sodiu (șase/ patru).
3. Elementul chimic situat în perioada 3 și grupa 13 (IIIA) are straturi complet ocupate cu electroni (două/ trei).
4. Între moleculele de apă, în stare solidă, se stabilesc.....(legături covalente polare/ legături de hidrogen).
5. Oxigenul are numărul de oxidare -2 în($\text{Na}_2\text{O}/ \text{Na}_2\text{O}_2$).

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. Simbolul elementului chimic al cărui atom are configurație stabilă de octet pe ultimul strat electronic este :

a. Na b. O c. Ar d. Cl

2. Numărul maxim de electroni care se pot repartiza pe un orbital *d* este:

a. 2 b. 6 c. 10 d. 14

3. O cantitate de 5 moli de gaz la 273K și 760 mmHg ocupă un volum de :

a. 160 L b. 112 L c. 112 mL d. 224 L

4. Sarcina nucleară a atomului care are trei orbitali monoelectronici în stare fundamentală este:

a. 11 b. 13 c. 14 d. 15

5. Clorura de sodiu , la 273 K și 1 atm, se găsește în stare de agregare:

a. lichidă b. gazoasă c. solidă d. gazoasă sau lichidă

10 puncte

Subiectul C

1. Notați definiția noțiunii: *entalpie de reacție*.

2 puncte

2. Calculați cu ajutorul legii lui Hess, variația de entalpie pentru procesul descris de ecuația chimică: $\text{Br}_{2(l)} \rightarrow \text{Br}_{2(g)}$ pe baza următoarelor informații:



2 puncte

3. Determinați formula moleculară a alcanului ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$) care are entalpia de formare

$\Delta_f H^0 = - 74,8 \text{ kJ/ mol}$. Prin arderea unui mol din acest alcan se produc 889,5 kJ. Entalpiile

de formare: $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2(g)} = - 393,5 \text{ kJ}$, $\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(l)} = - 285,8 \text{ kJ/ mol}$.

3 puncte

4. Notați formula chimică a substanței mai puțin stabile termochimic:

$\text{HF}_{(g)}$ ($\Delta_f H^0_{\text{HF}(g)} = - 273 \text{ kJ/ mol}$) și $\text{HI}_{(g)}$ ($\Delta_f H^0_{\text{HI}(g)} = + 26 \text{ kJ/ mol}$).

1 punct

5. La arderea unui kilogram de motorină se degajă 46 MJ. Calculați cantitatea (kg) de motorină care trebuie să ardă pentru a crește temperatura a 800 g de apă cu 40°C.

($c_{\text{apă}} = 4,18 \text{ J/gK}$).

2 puncte

Numere atomice: Na-11, O-8, Ar-18, Cl-17

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