

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. Numărul de substraturi complet ocupate, care există în învelișul electronic al atomului elementului cu $Z=12$ este (5/ 4).
2. Numărul straturilor de electroni din învelișul electronic al unui atom indică numărul din care face parte elementul chimic (grupele/ perioadei).
3. În cristalele de clorură de sodiu, nodurile rețelei cristaline sunt ocupate de (atomi/ ioni).
4. Se formează în urma reacției dintre sodiu și apă (peroxid de sodiu / hidroxid de sodiu).
5. Soluția apoasă care are $pH=5$ prezintă caracter (acid/ bazic).

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. Grupul de substanțe care formează molecule nepolare este:
a. metanul (CH_4) și apa
b. fluorul și amoniacul
c. hidrogenul și clorul
d. clorul și apă
2. Electronul distinctiv al atomului care are în nucleul atomic 13 protoni este plasat în substratul:
a. 3p
b. 3d
c. 3s
d. 4p
3. Hidrogenul reacționează cu azotul și formează amoniac, NH_3 . Un volum de 224 mL N_2 (c.n.) reacționează cu H_2 și formează stoechiometric un volum de amoniac egal cu :
a. 224 mL
b. 672 mL
c. 67,2 L
d. 448 mL
4. Culoarea soluției obținute în urma reacției dintre sodiu și apă, după adăugarea fenolftaleinei, devine :
a. roșu-carmin
b. albastră
c. incoloră
d. galben
5. Atomul elementului, care conține doi orbitali monoelectronici în stare fundamentală, este:
a. azotul
b. oxigenul
c. fluorul
d. litiul

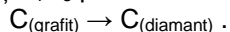
10 puncte

Subiectul C

1. Cunoscând variațiile de entalpie ale următoarelor reacții chimice:



calculați $\Delta_r H_3$ pentru transformarea descrisă de ecuația reacției chimice:



2 puncte

2. Calculați cantitatea de căldură necesară pentru a crește temperatura a 2000 g apă cu $60^\circ C$ ($c_{apă} = 4,18 \text{ J/ g} \cdot \text{grad}$).

2 puncte

3. Notați sensul noțiunii *entalpie de reacție*.

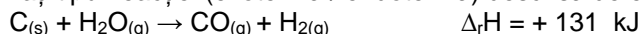
2 puncte

4. Prin arderea unui mol de alcan se degajă 890 kJ. Determinați formula chimică a acestui alcan ($C_n H_{2n+2}$) care are entalpia molară de formare $\Delta_f H^0 = - 74,8 \text{ kJ/ mol}$. Se cunosc entalpiile

molare de formare: $\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = -393,5 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = -285,8 \text{ kJ/ mol}$.

3 puncte

5. Precizați tipul reacției (exotermă / endotermă) descrisă de ecuația termochimică:



1 punct

Mase atomice: C-12, H-1, N-14.

Numere atomice: Na-11, Cl-17, N-7, O-8, F-9, Li-3.