

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. Ionii pozitivi se obțin din atomi prin de electroni (cedare/ acceptare).
2. În soluție apoasă, bazele pun în libertate ioni(hidroniu/ hidroxid).
3. În procesul de reducere , valoarea numărului de oxidare a elementului (crește/ scade).
4. Cei doi atomi din molecula clorului formează legătură covalentă(polară/ nepolară).
5. Ionul amoniu, NH_4^+ , conține și legături covalente (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. Formula compusului chimic, care prezintă cel mai mare conținut procentual masic de sulf este:

- a. SO_2 b. H_2S c. Na_2S d. H_2SO_4

2. Clorul prezintă numărul de oxidare cel mai mic în compusul chimic:

- a. HCl b. HClO_2 c. HClO_3 d. HClO_4

3. Numărul de protoni conținuți în 69 g de sodiu $^{23}_{11}\text{Na}$ este egal cu:

- a. 69 b. 23 c. $3 N_A$ d. $33 N_A$

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

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

5. Simbolul elementului chimic care face parte din blocul de elemente s este:

- a. Na b. C c. Cl d. P

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați cantitatea de căldură necesară descompunerii a $2,24 \text{ m}^3$ (c.n.) de etan. Ecuația termochimică este : $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 137\text{kJ} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$. 2 puncte

2. La arderea completă a benzenului rezultă dioxid de carbon și apă. Ecuația reacției chimice care are loc este: $\text{C}_6\text{H}_6(\text{l}) + 15/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Calculați căldura degajată la arderea a 7,8 kg benzen C_6H_6 . Se cunosc entalpiile molare de formare:

$\Delta_f H_{\text{C}_6\text{H}_6(\text{l})}^0 = +49\text{kJ/ mol}$, $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^0 = - 285,8\text{kJ/ mol}$, $\Delta_f H_{\text{CO}_2(\text{g})}^0 = - 393,5\text{kJ/ mol}$. 3 puncte

3. Notați enunțul *legii lui Hess*. 2 puncte

4. Se cunosc efectele termice ale reacțiilor următoare:



Calculați efectul termic al reacției: $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 2 puncte

5. Procesul chimic de obținere a gazului de apă are variația de entalpie $\Delta_r H = +131,5 \text{ kJ/ mol}$.

Precizați dacă acest proces chimic este exoterm sau endoterm.

1 punct

Numere atomice: C-6, Na-11, Cu-29, Cl-17, P-15.

Mase atomice: C-12, H-1,O-16, Na-23, S-32.