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. Apa lichidă are densitatea mai …… decât gheața (mare/ mică).
2. Electrodul negativ al unui element din acumulatorul cu plumb este format dintr-un grătar de plumb având ochiurile umplute cu ……. (plumb spongios/ dioxid de plumb).
3. Iodura de potasiu reacționează cu …… şi formează iod ($NaOH$/ Cl_2).
4. În reacția de ionizare în soluție apoasă a sodei caustice, NaOH, se formează în concentrație mare, ionul …….. (hidroniu/ hidroxid).
5. În cazul moleculelor diatomice de gaze cu atomi identici 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 substraturi complet ocupate care există în învelişul electronic al atomului elementului cu Z=12 este egal cu:
a. 5 b. 6 c. 3 d. 4
2. Un element din grupa 14 (IV A) 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. Formula chimică a substanței notată cu (A) în ecuația reacției chimice
$2Na+2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + (A)$, este :
a. NH_3 b. N_2H_4 c. N_2 d. H_2
4. Electronul distinctiv al atomului care are sarcina nucleară +17 este plasat în substratul :
a. 3p b. 4s c. 3d d. 4p
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 cantitatea de căldură care se degajă la arderea unui mol de acetilenă (C_2H_2) în condiții standard ştiind că din reacție rezultă dioxid de carbon şi apă:
$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta_rH_1 = -393,5$ kJ/ mol
$H_{2(g)} + ½ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta_rH_2 = -285,8$ kJ/ mol
$C_{(s)} + ½ H_{2(g)} \rightarrow ½ C_2H_{2\ (g)}$ $\Delta_rH_3 = 113,4$ kJ/ mol *3 puncte*
2. Notați tipul reacției de dehidrogenare a propanului, C_3H_8, (exotermă/ endotermă). Ecuația reacției termochimice care are loc este: $C_3H_{6(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)} + 125,82$ kJ. *1 punct*
3. La arderea unui kilogram de butan se degajă 45835 kJ. Calculați cantitatea (kg) necesară de butan,C_4H_{10}, care prin ardere produce cantitatea de căldură necesară încălzirii a 3 kg apă de la temperatura $t_1 = 20^0C$ la temperatura $t_2 = 80^0C$. ($c_{apă} = 4,18$ J/ g·K) *2 puncte*
4. Notați enunțul *legii lui Hess*. *2 puncte*
5. Explicați sensul noțiunii: *căldura de combustie*. *2 puncte*

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