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. Protonul este particula componentă a nucleului atomic, cu sarcina electrică …(+1/ 0).
2. Elementul chimic …….prezintă caracter chimic metalic (clor / sodiu).
3. Suma dintre numărul de protoni şi numărul de …… din nucleul atomic se numeşte număr de masă (electroni/ neutroni).
4. În urma reacției dintre sodiu şi apă se formează …….. şi hidrogen.
(peroxid de sodiu/ hidroxid de sodiu).
5. Gheața are densitate mai …… decât apa lichidă (mare/ mică).

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. Poziția în Tabelul periodic a elementului chimic, care are în nucleul atomic 14 protoni este:
a. grupa III A (13), perioada 3 b. grupa IV A (14), perioada 3
c. grupa IV A (14), perioada 2 d. grupa III A (13), perioada 4
2. Ionul clorură este baza conjugată a:
a. acidului clorhidric b. clorurii de sodiu
c. acidului hipocloros d. cloratului de sodiu
3. Hidrogenul prezintă număr de oxidare negativ în:
a. H_2SO_4 b. HF c. H_2S d. KH
4. Formula speciei chimice, care prezintă numai legături covalente polare, este:
a. NH_4^+ b. H_3O^+ c. NH_3 d. $MgCl_2$
5. Hipocloritul de sodiu are formula chimică:
a. $NaClO_4$ b. $NaClO_3$ c. NaClO d. $NaClO_2$

10 puncte

Subiectul C
1. Hidrocarburile sunt utilizate drept combustibili. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului (CH_4) ştiind că din reacție rezultă CO_2 şi H_2O. *2 puncte*
2. Explicați sensul noțiunii *reacție exotermă.* *2 puncte*
3. La arderea unui mol de metan se degajă 890 kJ/mol. Calculați cantitatea (moli) de metan care prin ardere degajă căldura necesară pentru a încălzi 100 g apă de la temperatura t_1=25 ^{0}C la temperatura t_2=100 ^{0}C ($c_{apă}$ = 4,18 kJ/kg grad). 3 *puncte*
4. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 200 g de hidrogen:
$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ $\Delta_r H$ = -572kJ *2 puncte*
5. Comparați, pe baza entalpiei de formare standard, stabilitatea $H_2O_{(l)}$ cu stabilitatea $CO_{2(g)}$, cunoscând: $\Delta_f H^0_{H_2O(l)}$ = -285,8 kJ/mol, $\Delta_f H^0_{CO_2(g)}$ =-393,5kJ/mol. *1 punct*

Numere atomice: Cl-17, Na-11.
Mase atomice: C-12, H-1,O-16.