

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 din paranteză care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Protonul este particula componentă a nucleului atomic, cu sarcina electrică (-1/ +1).
2. Ionul Al^{3+} are electroni pe ultimul strat electronic (trei/ opt).
3. Suma dintre numărul de protoni și numărul de din nucleul atomic se numește număr de masă (electroni/ neutroni).
4. În urma reacției dintre sodiu și apă se formează (peroxid de sodiu/ hidroxid de sodiu).
5. Gheața are densitate mai decât apa (mare/ mică).

10 puncte

Subiectul B

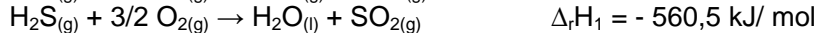
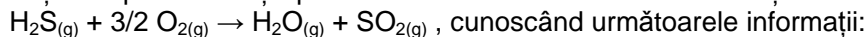
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen, numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

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. Formula chimică a oxidului azotului în care azotul are numărul de oxidare în valoarea cea mai mare este:
a. N_2O_3 b. NO c. NO_2 d. N_2O_5
3. Concentrația molară a unei soluții de acid sulfuric (H_2SO_4) de concentrație procentuală masică 84% și densitate 1,75 g/mL este :
a. 8,36M b. 30M c. 17,8M d. 15M
4. Simbolul elementului chimic al cărui atom are patru electroni pe stratul de valență este :
a. S b. O c. N d. C
5. Hipocloritul de sodiu are formula chimică :
a. $NaClO_4$ b. $NaClO_3$ c. NaClO d. $NaClO_2$

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați entalpia de reacție pentru transformarea descrisă de ecuația chimică :

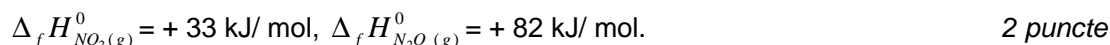
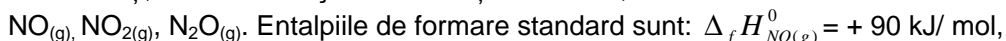


2. Notați semnificația noțiunii: *entalpie de reacție*. 2 puncte

3. Calculați volumul (litri) gazului de apă (amestec echimolecular de CO și H_2) care se obține atunci când în proces se consumă 526 kJ. Ecuația termochimică de obținere a gazului de apă: $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$ $\Delta_r H = + 131,5 \text{ kJ}$ 2 puncte

4. Calculați căldura de formare în condiții standard a acetilenei (C_2H_2). Utilizați în calcule următoarele date termochimice: $C_2H_{2(g)} + 5/2 O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ $\Delta_r H = - 1299,8 \text{ kJ/ mol}$,
 $\Delta_f H^0_{CO_{2(g)}} = - 393,5 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = - 285,8 \text{ kJ/ mol}$. 2 puncte

5. Ordonați, în sensul creșterii stabilității moleculei, formulele următorilor oxizi ai azotului:



Numere atomice: Al-13, S-16, O-8, N-7, C-6

Mase atomice: N-14, O-16, H-1, S-32, C-12.