Subiectul III — Exercițiul 3

Chimie — Anorganica

Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.

146 exerciții · din 146 sesiuni (2018–2026)

1. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Pentru încălzirea a 5 kg de apă s-au utilizat 418 kJ degajați la arderea unei cantități de butan. Determinați variația de temperatură, exprimată în kelvini, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(C) = 36 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(CO 2) = 44,8 L 4 p

2. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. a. Calculaţi masa de carbon, exprimată în grame, din 3 mol de dioxid de carbon.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(C) = 36 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(CO 2) = 44,8 L 4 p

3. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

calciu. ***3 puncte***

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară pentru a încălzi 10 kg de apă de la 50 ^{0}C la 80 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Alchinele pot fi hidrogenate partial sau total. Ecuația reacției de hidrogenare totală a propinei (C_3H_4) este:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), m(amestec) = 129 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), N(NH 3) = 0,1N A = 6,022 ·10 22 molecule 5 p

4. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

metan, la un randament al reacției de 90%. **4 puncte**

3. a. Calculaţi masa, exprimată în grame, a 6 mol de amestec echimolar format din metan și acid cianhidric.

b. Calculati numărul moleculelor de amoniac, care ocupă un volum de 2.24 L, măsurat în conditii normale

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), m(amestec) = 129 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), N(NH 3) = 0,1N A = 6,022 ·10 22 molecule 5 p

5. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

2. Determinați căldura degajată la arderea a 9,2 g de alcool etilic, exprimată în kilojoули. ***2 puncte***

3. Determinaţi variația de temperatură, exprimată în kelvini, la încălzirea a 30 kg de apă utilizând 8778 kJ. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie $\Delta_r H$, pentru reactia reprezentată prin ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(NH 3) = 102 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(H) = 25 g 4 p

6. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

descompunerea termică a 15,8 g de hidrogenocarbonat de amoniu.

3. a. Calculaţi masa a $36,132 \cdot 10^{23}$ molecule de amoniac, exprimată în grame.

b. Calculati masa de hidrogen continută în 5 mol de hidrogenocarbonat de ar

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(NH 3) = 102 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(H) = 25 g 4 p

7. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

2. Determinați căldura, exprimată în kilojoули, degajată la arderea a 500 g de propan. ***2 puncte***

3. Calculați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită cu 20^0C, utilizând 8360 kJ. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propinei (C_3H_4):

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Cl2) = 71 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(O2) = 44,8 L 4 p

8. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

obținerea stoechiometric la descompunerea a 36,75 g de clorat de potasiu.

3. a. Calculaţi masa de clor, exprimată în grame, din 2 mol de clorură de potasiu.

b. Determinați volumul ocupat de $1,2044 \cdot 10^{24}$ molecule de oxigen, exprimat în litri.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Cl2) = 71 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(O2) = 44,8 L 4 p

9. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

arderii, exprimată în grame. ***5 puncte***

3. Determinaţi căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 5 kg de apă de la 5°C la 75°C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propanului (C_3H_8), $\Delta_f H^0_{C3H8(g)}$

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(O2) = 96 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Na) = 230 g 4 p

10. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

peroxid de sodiu în reacție cu dioxidul de carbon.

3. a. Calculaţi masa a $18{,}066 \cdot 10^{23}$ molecule de oxigen, exprimată în grame.

b. Calculati masa de sodiu continută în 5 mol de peroxid de sodiu, exprimat

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(O2) = 96 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Na) = 230 g 4 p

11. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

2. Determinaţi căldura, exprimată în kilojouli, degajată la arderea a 7,6 g de acetilenă. ***2 puncte***

3. Determinaţi variaţia de entalpie pentru reacţia descrisă de ecuația chimică:

$2NH_3(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow 2NO(g) + 3H_2O(g)$, utilizând ecuaţiile termochimice:

(1) $1/2N_2(g) + 3/2H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ $\quad \Delta_r H_1^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\quad \Delta_r H_2^0$

(3) $NO(g) \rightarrow 1/2N_2(g) + 1/2O_2(g)$ $\quad \Delta_r H_3^0$

(4) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\quad \Delta_r H_4^0$. ***5 puncte***

4. La arderea unui mol de etanol (C_2H_6O) se eliberează 1234,8 kJ. Calculati masa de etanol, exprimată

Soluție (barem):

raționament corect (4p), calcule (1p), N(K+) = 0,2 ·NA = 12,044 ·10 22 ioni 5 p

12. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

stabile termic. ***4 puncte***

3. Determinați numărul ionilor de potasiu dintr-un amestec echimolar cu masa de 19,7 g ce conține clorat de potasiu și clorură de potasiu. ***5 puncte***

4. Pentru o reactie de tipul:

Soluție (barem):

rațonament corect (4p), calcule (1p), N(K+) = 0,2 ·NA = 12,044 ·10 22 ioni 5 p

13. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

utilizând informații de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. La încălzirea a 10 kg de apă se consumă 2090 kJ. Determinați variația de temperatură, exprimată în kelvini, la încălzirea celor 10 kg de apă. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Utilizați legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie $\Delta_r H^0$ în reactia de hidrogenare totală a acetilenei,

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(CO) = 0,2N A = 12,044 ·10 22 molecule b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(H 2) = 0,2 g 4 p

14. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

hidrogen. Toate volumele sunt măsurate în condiţii normale de tempe

3. a. Calculaţi numărul de molecule din 5,6 g de monoxid de carbon.

b. Calculati masa de hidrogen, care ocupă un volum de 2.24 L, mă

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(CO) = 0,2N A = 12,044 ·10 22 molecule b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(H 2) = 0,2 g 4 p

15. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

2. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, degajată la arderea a 500 g de propan. ***2 puncte***

3. Calculați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită cu 20^0C, utilizând 8360 kJ. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propinei (C_3H_4):

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Cl) = 71 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(O2) = 44,8 L 4 p

16. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

obținerea stoechiometric la descompunerea a 36,75 g de clorat de potasiu.

3. a. Calculaţi masa de clor, exprimată în grame, din 2 mol de clorură de potasiu.

b. Determinați volumul ocupat de $1,2044 \cdot 10^{24}$ molecule de oxigen, exprimat în litri.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Cl) = 71 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), V(O2) = 44,8 L 4 p

17. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

Determinați căldura degajată în reacția de hidrogenare a 5,2 g de etină, exprimată în kilojouli. ***2 puncte***

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 10 kg de apă de la 49,5°C la 89,5°C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a calcula entalpia molară standard de formare a trioxidului de sulf:

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(O) = 5.NA = 30,11 ·10 23 atomi b. raționament corect (2p), calcule (1p), m(CaCl 2) = 5,55 g 5 p

18. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

3. a. Determinați numărul atomilor de oxigen din 90 g de apă.
b. Calculati masa de clorură de calciu, exprimată în grame, ca

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(O) = 5.NA = 30,11 ·10 23 atomi b. raționament corect (2p), calcule (1p), m(CaCl 2) = 5,55 g 5 p

19. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

arderii, exprimată în grame, utilizând informații de la *punctul 1*. ***3 puncte***

3. Determinaţi căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 5 kg de apă de la 5°C la 75°C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare a propanului (C_3H_8)

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(O2) = 96 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Na) = 230 g 4 p

20. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

peroxid de sodiu în reacție cu dioxidul de carbon.

3. a. Calculaţi masa a $18,066 \cdot 10^{23}$ molecule de oxigen, exprimată în grame.

b. Calculati masa de sodiu continută în 5 mol de peroxid de sodiu, exprimat

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), m(O2) = 96 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), m(Na) = 230 g 4 p

21. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

arderea a 80 g de metan se degajă 4000,5 kJ. ***2 puncte***

3. Calculaţi căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 400 g de apă de la 28^0C la 88^0C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei de obtinere a acidului sulfuric:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 10,8396 .10 23 atomi b. raționament corect (3p), calcule (1p), m(C) = 7,2 g 7 p

22. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

stoechiometric obținem a 56 mol de dioxid de carbon, conform ecua

3. a. Calculaţi numărul de atomi din 25,2 g de monoxid de carbon.

b. Calculati masa de carbon, exprimată în grame, din monoxid

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 10,8396 .10 23 atomi b. raționament corect (3p), calcule (1p), m(C) = 7,2 g 7 p

23. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

avand in vedere ecuația reacției de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. Prin arderea unei cantităţi de combustibil se degajă 4180 kJ, căldură folosită pentru a creşte temperatura unei mase *m* de apă, cu 20 ºC. Determinaţi masa de apă *m*, exprimată în kilograme. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mNaOH = 0,08 g 3 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Varianta 6 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

24. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

masa de oxigen din amestec, exprimată în grame. ***3 puncte***

3. O soluție de hidroxid de sodiu, cu *p*H = 12, are volumul de 200 mL. Determinați masa de hidroxid de sodiu din soluție, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. a. Calculati masa apei, exprimată în grame, care contine aceeasi cantitate de oxigen ca cea din 15 mol de

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mNaOH = 0,08 g 3 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Varianta 6 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

25. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

se degajă 1250 kJ. Utilizați informații de la *punctul 1*. ***3 puncte***

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 35 kg de apă de la 10^0C la 60^0C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară standard de formare a pentaoxidului de diazot:

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 900 • NA = 54,198 • 1025 atomi de oxigen b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2SOm 12,8g= 4 p

26. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. a. Calculaţi numărul atomilor de oxigen din 0,3 kmol de trioxid de sulf.
b. Calculati masa de dioxid de sulf, exprimată în grame, care ocupă, î

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 900 • NA = 54,198 • 1025 atomi de oxigen b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2SOm 12,8g= 4 p

27. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 5^0C la 85^0C, utilizând 1672 kJ rezultați la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina entalpia molară standard de formare a sulfatului de zinc:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 0,6 • NA = 36,132 • 1022 atomi de oxigen b. raționament corect (3p), calcule (1p), 2SOm 6,4 g= 7 p

28. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

3. a. Calculaţi numărul atomilor de oxigen din 19,2 g de dioxid de sulf.
b. Calculati masa de dioxid de sulf, exprimată în grame, care contine

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 0,6 • NA = 36,132 • 1022 atomi de oxigen b. raționament corect (3p), calcule (1p), 2SOm 6,4 g= 7 p

29. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. Scrieți formulele chimice ale substanțelor $CO_2(g)$ și $H_2O(g)$ în sensul creșterii stabilității, având în vedere entalpiile molare de formare standard ale acestora. Justificaţi răspunsul.
$\Delta_f H^0 CO_{2(g)} = -393,5$ kJ/mol, $\Delta_f H^0 H_2O_{(g)} = -241,6$ kJ/mol. ***2 puncte***

4. La arderea a 1 kg de metanol se degajă 22300 kJ. Determinati masa de apă, exprimată în kilograme, care

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), 2OV 2,4L= Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Barem de evaluareși notare Test 3 Pagina 2 din 2 b. raționament corect (2p), calcule (1p), 4 10 23 C H AN 2N 12,044 10 molecule= = 5 p

30. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. a. Determinaţi volumul ocupat de 6,4 g de oxigen, exprimat în litri, măsurat la 327°C şi 4,1 atm.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), 2OV 2,4L= Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Barem de evaluareși notare Test 3 Pagina 2 din 2 b. raționament corect (2p), calcule (1p), 4 10 23 C H AN 2N 12,044 10 molecule= = 5 p

31. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

soluția rezultată de la punctul 1 a. **2 puncte**

3. Pentru a încălzi 200 g de apă de la 20 ^{0}C la 70 ^{0}C se utilizează o spirtieră cu etanol. Determinați căldura, exprimată în Jouli, degajată prin arderea etanolului pentru încălzirea celor 200 g de apă, dacă 20% din căldura degajată se pierde. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, ΔrH^0, pentru reactia reprezentată de ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 12 • NA = 72,264 • 1023 atomi Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Test 4 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2Nm 140 g= 4 p

32. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

3. a. Determinați numărul de atomi din 176 g de dioxid de carbon.

b. Calculati masa de azot, exprimată în grame, care exercită o p

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 12 • NA = 72,264 • 1023 atomi Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Test 4 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2Nm 140 g= 4 p

33. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

arderea a 1 mol de metanol se degajă 363,2 kJ. ***2 puncte***

3. La arderea a 1 kg de motorină se degajă o căldură de 46000 kJ. Calculați masa de motorină, exprimată în kilograme, necesară pentru a creşte temperatura a 300 kg de apă de la 20 °C la 60 °C**.** Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, $\Delta_r H^0$, a reactiei de obtinere a hidroxidului de

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 0,6 • NA = 3,6132 • 1023 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), mC = 600 g 4 p

34. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. a. Calculați numărul de atomi din 3,6 g de apă.

b. Determinati masa de carbon, exprimată în g

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 0,6 • NA = 3,6132 • 1023 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), mC = 600 g 4 p

35. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

oxigen, dacă se degajă 1787 kJ. Utilizați informațiile de la punctul 1. ***3 puncte***

3. Determinați variația de temperatură, exprimată în kelvini, la încălzirea a 70 kg de apă, utilizând căldura de 2926 kJ degajată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, în conditii standard, a reactiei dintre metan si

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 4 • NA = 24,088 • 1023 atomi de oxigen b. raționament corect (1p), calcule (1p), 4CHm 16g= 5 p

36. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. a. Calculaţi numărul atomilor din 64 g de oxigen.

b. Determinati masa a $6.022 \cdot 10^{23}$ molecule de me

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 4 • NA = 24,088 • 1023 atomi de oxigen b. raționament corect (1p), calcule (1p), 4CHm 16g= 5 p

37. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de neutralizare a hidroxidului de sodiu cu acid clorhidric.
b. Se tratează 200 g soluție de hidroxid de sodiu, de concentrație procentuală

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 2 • NA = 12,044 • 1023 molecule de azot b. raționament corect (1p), calcule (1p), p = 6 atm 5 p

38. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

3. a. Determinaţi numărul de molecule de azot din 8 mol de amestec care conține azot şi acid clorhidric, în raport molar 1 : 3.

b. Calculati presiunea, exprimată în atmosfere, exercitată de 142 g de clor într-un recipient cu volumul de 8,2 L

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 2 • NA = 12,044 • 1023 molecule de azot b. raționament corect (1p), calcule (1p), p = 6 atm 5 p

39. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

termochimică de la *punctul 1*. ***3 puncte***

3. Calculați căldura, exprimată în kilojouli, degajată în urma reacției cu apa a 160 g de carbid, de puritate 80%. Se consideră că impuritățile nu reacționează cu apa. Utilizați informații de la *punctul 1*. ***3 puncte***

4. Ecuatia termochimică a reactiei de ardere a metanului este:

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 1 4 p

40. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. O soluție de acid clorhidric, cu volumul de 10 L și concentrația 0,01 M, se amestecă cu o soluție de acid clorhidric, cu volumul de 1 L și concentrația 1 M. Determinați *p*H-ul soluției obținute prin amestecarea celor două soluții de acid clorhidric. ***4 puncte***

4. Determinati masa molară a unei substante, exprimată în grame pe mol, dacă în 140 g din această substantă

Soluție (barem):

rațonament corect (3p), calcule (1p), pH = 1 4 p

41. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. Prin arderea unei cantităţi de metan se degajă 8360 kJ, căldură folosită pentru a creşte temperatura unei mase *m* de apă cu 60 de grade. Determinaţi masa de apă *m*, exprimată în kilograme. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, $\Delta_r H^0$, pentru reactia reprezentată de ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 0,2 • NA = 12,044 • 1022 molecule de dioxid de carbon b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2NV = 4480 L 5 p

42. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. a. Un amestec echimolecular de dioxid de carbon şi oxigen are masa 15,2 g. Calculaţi numărul moleculelor de dioxid de carbon din amestec.

b. Determinați volumul, exprimat în litri, ocupat de 5,6 kg de azot, în condiții normale de presiune și

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 0,2 • NA = 12,044 • 1022 molecule de dioxid de carbon b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2NV = 4480 L 5 p

43. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară pentru a încălzi 200 g de apă de la 10 °C la 60 °C**.** Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 0,3 • NA = 18,066 • 1022 molecule NH3 b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2COm 88g= 4 p

44. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

de carbon. ***3 puncte***

3. a. Calculați numărul de molecule din 6,72 L de amoniac, măsurați în condiții normale de temperatură și presiune.

b. Determinați masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține $3,6132 \cdot 10^{24}$ atomi. ***4 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 0,3 • NA = 18,066 • 1022 molecule NH3 b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2COm 88g= 4 p

45. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Se dizolvă 515 g de bromură de sodiu într-o cantitate mare de apă, în condiţii standard. Variaţia de entalpie în procesul de dizolvare este $\Delta_{diz}H^0 = -16$ kJ. Determinaţi căldura molară de dizolvare a bromurii de sodiu, exprimată în kilojouli pe mol. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), 2HON = 180,66·1023 molecule b. raționament corect (1p), calcule (1p), mFe = 224 g

4 p

46. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. a. Determinați numărul de molecule din 540 g de apă.

b. Calculati masa de fier, exprimată în grame, din 320 g c

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), 2HON = 180,66·1023 molecule b. raționament corect (1p), calcule (1p), mFe = 224 g

4 p

47. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. Dizolvarea în apă a azotatului de amoniu, NH_4NO_3, are loc cu absorbţie de căldură. În condiţii standard, căldura absorbită la dizolvarea a 160 g de azotat de amoniu într-o cantitate mare de apă, este 15240 J. Determinaţi căldura molară de dizolvare a azotatului de amoniu, exprimată în kilojouli pe mol. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, $\Delta_r H^0$, a reactiei reprezentată de ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(C) = 20NA = 12,044·1024 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), 24CHm = 140 g 4 p Ministerul Educației și Cercetării Centrul Național de Evaluare și Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Test 12 Barem de evaluare și de notare Pagina 2 din 2

48. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. a. Determinați numărul atomilor de carbon conţinuţi în 10 mol de etenă.
b. Calculați masa de etenă, exprimată în grame, care ocupă un volum d

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), N(C) = 20NA = 12,044·1024 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), 24CHm = 140 g 4 p Ministerul Educației și Cercetării Centrul Național de Evaluare și Examinare Probă scrisă la chimie anorganică Test 12 Barem de evaluare și de notare Pagina 2 din 2

49. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

3. La amestecarea a 150 mL soluţie de acid clorhidric cu o soluţie diluată de hidroxid de sodiu, în exces, se degajă 13744,8 J. Determinaţi concentraţia molară a soluţiei de acid clorhidric. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie, în conditii standard, a reactiei dintre amoniac si

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), mHCl = 18,25 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2ZnN += 12,044·1022 ioni 4 p

50. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

clorhidric.

3. a. Determinați masa a 0,5 mol de acid clorhidric, exprimată în grame.

b. Calculati numărul ionilor de zinc din 27,2 g de clorură de zinc.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), mHCl = 18,25 g b. raționament corect (1p), calcule (1p), 2ZnN += 12,044·1022 ioni 4 p

51. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. La amestecarea a 300 mL soluţie de acid clorhidric cu o soluţie diluată de hidroxid de sodiu în exces se degajă 27489,6 J. Determinaţi concentraţia molară a soluţiei de acid clorhidric. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei de hidrogenare totală a propinei.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), NO = 0,2·NA = 12,044·1022 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), mO = 480 g 4 p

52. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

3. a. Calculați numărul atomilor din 2,24 L de oxigen, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune.
b. Determinați masa de oxigen din 510 g de apă oxigenată, exprimată în grame. ***4 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), NO = 0,2·NA = 12,044·1022 atomi b. raționament corect (1p), calcule (1p), mO = 480 g 4 p

53. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. La amestecarea a 600 mL soluţie de acid clorhidric cu o soluţie diluată de hidroxid de sodiu în exces se degajă 54979,2 J. Determinaţi concentraţia molară a soluţiei de acid clorhidric. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a calcula entalpia molară de formare standard a butanului

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), V(SO2) = 44,8 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), mS = 640 g 4 p

54. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

3. a. Calculaţi volumul ocupat de $12{,}044 \cdot 10^{23}$ molecule de dioxid de sulf, exprimat în litri, măsurat în condiţii normale de temperatură și de presiune.

b. Calculati masa de sulf, exprimată în grame, continută în 1,6 kg de trioxid de sulf. ***4 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), V(SO2) = 44,8 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), mS = 640 g 4 p

55. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

de hidroxid de sodiu. Determinați căldura degajată în reacția de neutralizare, exprimată în kilojoули. **3 puncte**

3. Ecuația termochimică a reacției de oxidare a monoxidului de carbon este:

$$CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g),\ \Delta_rH^0$$

Știind că $\Delta_fH^0_{CO_2(g)} < \Delta_fH^0_{CO(g)}$, precizați dacă reacția este endotermă sau exotermă. Justificați răspunsul dat.

2 puncte

4. Scrieti formulele oxizilor implicati în reactia de oxidare de la *punctul 3*, în ordinea cresterii stabilitătii acestora.

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 13 4 p

56. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

(*v*), exprimată în grame pe mol. ***5 puncte***

3. O soluție de hidroxid de sodiu, cu volumul de 200 mL și concentrația 0,2 M se diluează cu 0,2 L de apă. Determinați *p*H-ul soluției obținute prin diluare. ***4 puncte***

4. În condiții normale de temperatură și de presiune, în 112 L de amestec gazos ce conține monoxid de carbon

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 13 4 p

57. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

exprimată în kilojouli, știind că reacția de la punctul 1. **2 puncte**

3. Dizolvarea în apă a hidroxidului de potasiu, KOH, este un fenomen exoterm. În condiţii standard, căldura degajată la dizolvarea a 33,6 g de hidroxid de potasiu într-o cantitate mare de apă, este 32172 J. Determinaţi entalpia molară de dizolvare a hidroxidului de potasiu, exprimată în kilojouli pe mol. ***3 puncte***

4. a. Ecuația termochimică a reacției de oxidare a dioxidului de sulf este:

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 1 4 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Test 17 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

58. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

grame de miel. ***3 puncte***

3. Peste o soluție de acid clorhidric cu volumul de 150 mL și concentrația 0,2 M se adaugă 150 mL de apă. Determinați *p*H-ul soluției finale. ***4 puncte***

4. Determinați masa unui amestec de monoxid de carbon și dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 1 4 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Test 17 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

59. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

3. Se amestecă 400 mL de soluție de hidroxid de sodiu cu cantitatea stoechiometric necesară de soluție de acid clorhidric. În urma reacției se degajă 11454 J.

a. Scrieti ecuatia reactiei de neutralizare dintre hidroxidul de sodiu si acidul clorhidric.

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mNaOH = 4 g 3 p

60. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

3. Se dizolvă hidroxid de sodiu în apă și se obține o soluție cu volumul de 10 L și *p*H = 12. Determinați masa de hidroxid de sodiu din soluția considerată, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. În conditii normale de temperatură si de presiune, în 89,6 L amestec gazos ce contine monoxid de carbon si

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mNaOH = 4 g 3 p

61. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

Utilizați informații de la subpunctul 1a. ***2 puncte***

3. Pentru a dizolva 1 mol de clorură de amoniu în apă, se consumă 14,73 kJ. Determinați căldura necesară dizolvării în apă a 10,7 g de clorură de amoniu, exprimată în jouli. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mHCl = 0,0365 g 3 p

62. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

măsurați la 27 °C și 1 atm. **3 puncte**

3. O soluție de acid clorhidric cu volumul 100 mL are *p*H = 2. Calculați masa de acid clorhidric din soluție, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. a. Calculati numărul atomilor din 4,6 kg de sodiu.

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), mHCl = 0,0365 g 3 p

63. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. Se amestecă volume egale de soluții de hidroxid de sodiu și de acid clorhidric, cu aceeași concentrație molară. Se degajă o căldură egală cu 28635 J.

a. Scrieti ecuatia reactiei de neutralizare dintre hidroxidul de sodiu si acidul clorhidric.

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), pH = 1 3 p

64. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

3. Într-un balon cotat cu volumul de 100 mL se introduc 40 mL soluție apoasă de acid clorhidric de concentrație 0,25 M și se completează cu apă până la semn. Determinați *p*H-ul soluției finale. ***3 puncte***

4. Determinați masa unei probe de clorură de sodiu, exprimată în grame, care conține $24,088 \cdot 10^{23}$ ioni pozitivi.

Soluție (barem):

raționament corect (2p), calcule (1p), pH = 1 3 p

65. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

avand in vedere ecuația reacției de la *punctul 1*. ***2 puncte***

3. La amestecarea a 600 mL soluţie de acid clorhidric cu o soluţie diluată de hidroxid de sodiu, în exces, se degajă 34362 J. Determinaţi concentraţia molară a soluţiei de acid clorhidric. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 12 4 p

66. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

substanței (A). ***3 puncte***

3. Într-un balon cotat de 2000 cm^3 se introduc 0,8 g de hidroxid de sodiu. Apoi se adaugă apă distilată până la semn. Calculați *p*H-ul soluției astfel preparate. ***4 puncte***

4. Determinati numărul atomilor de oxigen din 57.2 g de dioxid de carbon. ***3 puncte***

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), pH = 12 4 p

67. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

3. Dizolvarea în apă a clorurii de bariu, $BaCl_2$, are loc cu degajare de căldură. În condiţii standard, căldura degajată la dizolvarea a 20,8 g de clorură de bariu, într-o cantitate mare de apă, este 0,866 kJ. Determinaţi entalpia molară de dizolvare standard a clorurii de bariu, exprimată în kilojouli pe mol. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), V = 0,04 L 4 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Varianta 2 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

68. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

cu volumul de 1 L. **3 puncte**

3. O soluție (S_1) de acid clorhidric cu *p*H = 1, se diluează cu apă. Se obțin 400 mL de soluție (S_2) de acid clorhidric, cu *p*H = 2. Determinați volumul soluției (S_1), exprimat în litri. ***4 puncte***

4. Determinati masa, exprimată în grame, a unui amestec de oxigen si ozon, care contine $36,132 \cdot 10^{22}$ molecule,

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), V = 0,04 L 4 p Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la chimie anorganică Varianta 2 Barem de evaluareși de notare Pagina 2 din 2

69. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Dizolvarea în apă a iodurii de potasiu are loc cu degajare de căldură. În condiţii standard, căldura degajată la dizolvarea a 49,8 g de iodură de potasiu, într-o cantitate mare de apă, este 6,15 kJ. Determinaţi entalpia molară de dizolvare standard a iodurii de potasiu, exprimată în kilojouli pe mol. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

70. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Azotatul de argint se utilizează la identificarea anionului clorură. Ecuația reacției care are loc este:

$$Cl^-(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NO_3^-(aq)$$

Precizați dacă reacția este lentă sau rapidă. ***1 punct***

Numere atomice: H- 1; N- 7; O- 8; F- 9; Na- 11; Mg- 12; Cl -17.
Mase atomice: H- 1; N- 14; O- 16; S- 32; Cl- 35,5; K- 39; Cu- 64; I- 127.
Constanta molară a gazelor: $R = 0,082\ L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.
Numărul lui Avogadro: $N = 6,022 \cdot 10^{23}\ mol^{-1}$.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

71. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

informații de la ***punctul 1a.*** ***2 puncte***

3. Determinați căldura necesară încălzirii a 25 kg apă, de la 15 ^{0}C la 19 ^{0}C, exprimată în kilojouli. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), 2OV = 0,82 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), 2HOm = 27 g 6 p

72. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. a. Determinați volumul ocupat de 3,2 g de oxigen, la 127°C și 4 atm, exprimat în litri.
b. Calculați masa de apă, exprimată în grame, care conține $9{,}033 \cdot 10^{23}$ molecule.

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), 2OV = 0,82 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), 2HOm = 27 g 6 p

73. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

de 34,56 kJ. Utilizați informațiile de la **punctul 1.** **3 puncte**

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 16 ^{0}C la 26 ^{0}C, utilizând 1254 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 27,8 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36,5 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

74. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

de reacție directe de 1 cm. Determinați expresia matematică a legii vitezei. **3 puncte**

3. a. Într-o butelie cu volumul de 0,41 L, se află 16 g de oxigen, la 5°C. Calculaţi presiunea oxigenului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa de acid clorhidric, exprimată în grame, care conține $12,044 \cdot 10^{23}$ atomi **5 puncte**

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 27,8 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36,5 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

75. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Pentru încălzirea a 25 kg de apă a fost necesară o căldură de 4180 kJ, folosind *n*-butanul drept combustibil. Determinaţi variația de temperatură, exprimată în grade Celsius, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), 2COV = 0,656 L 4 p

76. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

3. Se tratează cu soluție de acid clorhidric, în exces, o bucată de cretă cu masa de 7,5 g, care conține 80% carbonat de calciu, procentaj masic. Determinaţi volumul de gaz degajat, măsurat la 127°C şi 3 atm, exprimat în litri. Impuritățile nu reacționează cu acidul clorhidric. Utilizați ecuația reacției de la ***punctul 2***. ***4 puncte***

Numere atomice: H- 1; C- 6; N- 7; O- 8; F- 9; Na- 11; Cl- 17; S- 16; Kr- 54.

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Cl- 35,5; Ca- 40; Cu- 64; Zn- 65. $c_{apă} = 4{,}18\ kJ \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$.

Constanta molară a gazelor: $R = 0{,}082\ L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$. Volumul molar (condiții normale): $V = 22{,}4\ L \cdot mol^{-1}$.

Soluție (barem):

raționament corect (3p), calcule (1p), 2COV = 0,656 L 4 p

77. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

Utilizați informații de la **subpunctul 1A.** ***2 puncte***

3. Pentru a dizolva 3 mol de clorură de amoniu în apă, se consumă 44,19 kJ. Determinați căldura necesară dizolvării în apă a 53,5 g de clorură de amoniu, exprimată în kilojouli. ***2 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

scrierea ecuațiilor reacțiilor din schema de transformări (2x2p)-pentru fiecare ecuație: pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului/produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) 4 p

78. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

Numere atomice: H- 1; O- 8; Ne- 10; Na- 11; S- 16; Cl- 17; Ar- 18.
Mase atomice: H- 1; N- 14; O- 16; Na- 23; S- 32; Cl- 35,5; Ca- 40; Fe- 56; Cu- 64.
Constanta molară a gazelor: $R = 0,082\ L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.
Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

Soluție (barem):

scrierea ecuațiilor reacțiilor din schema de transformări (2x2p)-pentru fiecare ecuație: pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanțilorși a produsului/produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) 4 p

79. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

3. La arderea unei cantități de metan se degajă 4180 kJ. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 25 ^{0}C la 75 ^{0}C, utilizând căldura degajată la arderea metanului. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

raționament corect (1p), calcule (1p), k = 1,5·10-5 L·s-1· mol -1 2 p

80. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

de hidrogen. ***3 puncte***

3. Calculaţi constanta de viteză pentru o reacţie ordinul II, de tipul A → produși, ştiind că la o concentraţie a reactantului (A) de 0,02 mol·L^{-1}, viteza de reacţie are valoarea $6 \cdot 10^{-9}$ mol·L^{-1}·s^{-1}. ***2 puncte***

Numere atomice: H- 1; N- 7; O- 8; F- 9; Na- 11; Mg- 12; Al- 13; S- 16; Cl- 17.

Mase atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Na- 23; S- 32; Br- 80. Numărul lui Avogadro: N = $6,022 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}.

Constanta molară a gazelor: R = 0,082 L· atm · mol^{-1} · K^{-1}. Volumul molar (condiții normale): V = 22,4 L· mol^{-1}.

Soluție (barem):

raționament corect (1p), calcule (1p), k = 1,5·10-5 L·s-1· mol -1 2 p

81. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

Utilizați informațiile de la ***punctul VIa.*** ***2 puncte***

3. Calculați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 10 kg apă, de la 5 ^{0}C la 75 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina entalpia reactiei, reprezentată de ecuatia termochimică:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), 2OV = 61,5 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), 2COm = 220 g 6 p

82. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

părțile de reacție sunt $\nu_A = 2$ și $\nu_B = 1$. ***3 puncte***

3. a. Ecuația reacției de ardere a monoxidului de carbon, este:

$$2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g).$$

Calculaţi volumul de oxigen, exprimat în litri, măsurat la 27°C şi 1 atm, consumat pentru a forma 5 mol de dioxid de carbon.

b. Determinați masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține $9{,}033 \cdot 10^{24}$ atomi. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), 2OV = 61,5 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), 2COm = 220 g 6 p

83. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

reacția de la ***punctul 1a*** ; ***2 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 17 ^{0}C la 27 ^{0}C utilizând 836 kJ, furnizați de arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina entalpia reactiei, reprezentată de ecuatia termochimică:

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), 2Op = 56,6 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), N(H) = 6,022 • 1024 atomi

6 p

84. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

3. a. Un scafandru utilizează o butelie cu volumul de 4,1 L, în care se află 0,32 kg de oxigen, la 10°C. Calculaţi presiunea oxigenului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinati numărul atomilor de hidrogen conținuți în 10 mol de acid clorhidric. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), 2Op = 56,6 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), N(H) = 6,022 • 1024 atomi

6 p

85. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. Calculați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 83 ^{0}C la 98 ^{0}C utilizând căldura de 6270 kJ, furnizată de arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), Vamestec gazos = 2,46 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), mHCN = 8,1 g 6 p

86. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

3. a. Într-o incintă închisă se află un amestec care conține 2 mol de heliu și 4 g de neon, la 27°C și 22 atm. Calculați volumul amestecului gazos din incintă, exprimat în litri.

b. Determinați masa de acid cianhidric, exprimată în grame, care conține $18,066 \cdot 10^{22}$ atomi. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), Vamestec gazos = 2,46 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), mHCN = 8,1 g 6 p

87. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

de la ***punctul 1 a.*** ***2 puncte***

3. Calculați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 25 kg de apă, de la 47 ^{0}C la 51 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Ecuatia reactiei de ardere a sulfurii de carbon este:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,64 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 24,088 • 1023 atomi 5 p

88. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

reacția: (4p).

3. **a.** Un amestec gazos conține 2,8 g de monoxid de carbon și 0,1 mol de dioxid de carbon. Determinați presiunea exercitată de amestecul gazos într-un recipient cu volumul de 3 L, la temperatura de 27 ºC.

b. Calculați numărul atomilor din 73 g de acid clorhidric. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,64 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 24,088 • 1023 atomi 5 p

89. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită, de la 37 ^{0}C la 57 ^{0}C, utilizând căldura de 836 kJ, rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură.

3 puncte

4. Dioxidul de azot poate reacționa cu apa și formează acid azotic. Ecuația reacției care are loc, este:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,23 atm b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 10,8396 • 1023 atomi 6 p

90. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

3. a. Un amestec gazos conține 2,2 g de dioxid de carbon și 0,1 mol de monoxid de carbon. Determinați presiunea exercitată de amestecul gazos într-un recipient cu volumul de 5 L, la temperatura de 227 ºC.

b. Calculati numărul atomilor din 18.6 g de acid carbonic. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,23 atm b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 10,8396 • 1023 atomi 6 p

91. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3. Calculați variația de temperatură, exprimată în grade Celsius, înregistrată la încălzirea a 30 kg de apă, utilizând căldura de 1254 kJ rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură.

3 puncte

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei, reprezentată de ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), M = 18 g/mol b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 24,088 • 1026 molecule Cl2 5 p

92. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

b. Calculați concentrația molară a ... la momentul de timp t_2. ***7 puncte***

3. a. La 227°C și 5 atm, un volum de 1,64 L dintr-o substanță (A) cântărește 3,6 g. Determinați masa molară a substanței (A), exprimată în grame pe mol.

b. Calculati numărul moleculelor din 4 kmol de clor. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), M = 18 g/mol b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 24,088 • 1026 molecule Cl2 5 p

93. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

3. Determinați căldura necesară pentru încălzirea a 40 kg de apă, de la 17 ºC la 42 ºC, exprimată în kilojouli. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției, reprezentată de ecuația:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 5 mol (A) b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 24,088 • 1022 atomi de hidrogen 6 p

94. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

exprimată în moli, știind concentrația procentuală (c%) a soluției. ***2 puncte***

3. a. Într-o incintă închisă, cu volumul 35 L, se află o probă dintr-o substanță gazoasă (A), la 77°C și 4,1 atm. Calculați cantitatea de substanță (A) aflată în incintă, exprimată în moli.

b. Calculați numărul atomilor de hidrogen din 3,6 g de apă. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 5 mol (A) b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 24,088 • 1022 atomi de hidrogen 6 p

95. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Determinați căldura necesară pentru încălzirea a 50 kg de apă, de la 54 ºC la 74 ºC, exprimată în kilojouli. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei, reprezentată de ecuatia:

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), t = 127 ^{o}C b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 30,11 • 1022 atomi de oxigen

6 p

96. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. a. Într-o incintă închisă, cu volumul 8 L, se află 1 mol dintr-o substanță gazoasă (A), la 4,1 atm. Determinați temperatura gazului (A) din incintă, exprimată în grade Celsius.

b. Calculați numărul atomilor de oxigen din 26,25 g de acid hipocloros. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), t = 127 ^{o}C b. raționament corect (1p), calcule (1p), N = 30,11 • 1022 atomi de oxigen 6 p

97. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

soluția rezultă de la ***punctul 1.*** ***2 puncte***

3. Se utilizează căldura de 41,8 kJ rezultată la arderea unui combustibil, pentru a creşte temperatura unei probe de apă cu 10 ºC. Determinaţi masa de probei de apă supusă încălzirii, exprimată în kilograme. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), MA = 28 g/mol b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,064 g de oxigen 5 p

98. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

3. a. La 127°C și 4 atm, 20,5 L dintr-o substanță gazoasă (A) cântăresc 70 g. Determinați masa molară a substanței (A), exprimată în grame pe mol.

b. Calculați masa a $12{,}044 \cdot 10^{20}$ de molecule de oxigen, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), MA = 28 g/mol b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,064 g de oxigen 5 p

99. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

de 31,36 kJ. Utilizați informații de la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 16 ^{0}C la 26 ^{0}C, utilizând 1254 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 27,8 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36,5 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

100. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

de reacție direcție de 1 cm. Determinați expresia matematică a legii vitezei. **3 puncte**

3. a. Într-o butelie cu volumul de 0,41 L, se află 16 g de oxigen, la 5°C. Calculaţi presiunea oxigenului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa de acid clorhidric, exprimată în grame, care conține $12,044 \cdot 10^{23}$ atomi **5 puncte**

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 27,8 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36,5 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

101. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 2 ^{0}C la 12 ^{0}C, utilizând 1045 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 35 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 48,176 10 23 atomi 6 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

102. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. a. Într-o incintă închisă se află 5 mol dintr-o substanță gazoasă (A), la 77°C și 4,1 atm. Calculați volumul incintei, exprimat în litri.

b. Calculați numărul atomilor din 146 g de acid clorhidric. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 35 L b. raționament corect (2p), calcule (1p), N = 48,176 10 23 atomi 6 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

103. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 49 ^{0}C la 79 ^{0}C, utilizând căldura de 627 kJ, rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,64 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 34 g NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

104. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

~~Calculați ordinele parțiale de reacție, n_A și n_B.~~ ~~7 puncte~~

3. a. Într-o incintă etanșă cu volumul de 30,2 L, se află 56 g de azot, la 29°C. Calculaţi presiunea azotului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinati masa de amoniac, exprimată în grame, care contine $12,044 \cdot 10^{23}$ molecule. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,64 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 34 g NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

105. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. La încălzirea unei probe de apă de la 17 ^{0}C la 40 ^{0}C s-au consumat 9614 kJ, căldură obținută la arderea unui combustibil. Determinați masa probei de apă, exprimată în kilograme. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), n = 2 mol de argon b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 5,4 g de apă 6 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

106. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. a. Într-o incintă închisă, cu volumul 49,2 L, se află un amestec care conține 2 mol de heliu și o cantitate necunoscută de argon, la 27°C și 2 atm. Determinați cantitatea de argon din incintă, exprimată în moli.

b. Determinați masa de apă, exprimată în grame, care conține $18{,}066 \cdot 10^{22}$ molecule. ***6 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (3p), calcule (1p), n = 2 mol de argon b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 5,4 g de apă 6 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

107. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 2,5 kg de apă de la 23 ^{0}C la 27 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 250 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 3,4 g de amoniac 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

108. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. a. O butelie umplută cu gaz are volumul 8,2 L. Știind că butelia conține 2 mol de gaz la 5 atm, determinați temperatura gazului din butelie, exprimată în kelvini.

b. Determinati masa unei probe de amoniac ce ocupă un volum de 4,48 L, în conditii normale de temperatură

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 250 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 3,4 g de amoniac 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

109. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

...informații de la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 0,5 kg de apă de la 83 ^{0}C la 85 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, $\Delta_r H^0$, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 200 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 44,8 L HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

110. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

3. a. O butelie umplută cu azot are volumul 8,2 L. Știind că butelia conține 5 mol de azot la 10 atm, determinați temperatura gazului din butelie, exprimată în kelvini.

b. Determinati volumul ocupat de o probă de acid clorhidric care are masa 73 g, măsurat în conditii normale de

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 200 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 44,8 L HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

111. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

în condiții normale de temperatură și de presiune. Utilizați informații de la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Pentru încălzirea a 2 kg de apă au fost necesari 418 kJ, căldură obținută la arderea unui combustibil. Determinați variația de temperatură, exprimată în grade Celsius, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 500 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,054 g HCN 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ v

112. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. a. Într-o incintă închisă cu volumul de 205 L, se află 7 mol de metan la 1,4 atm. Calculaţi temperatura metanului din butelie, exprimată în kelvini.

b. Determinati masa de acid cianhidric, care contine $12.044 \cdot 10^{20}$ molecule, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 500 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,054 g HCN 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ v

113. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. Pentru încălzirea a 2 kg de apă au fost necesari 418 kJ, căldură obținută la arderea unui combustibil. Determinaţi variația de temperatură, exprimată în grade Celsius, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 205 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 2,7 g H2O 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

114. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. a. Într-o incintă închisă se află 7 mol de heliu la 1,4 atm și 227 ºC. Calculaţi volumul heliului din incintă, exprimat în litri.

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 205 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 2,7 g H2O 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

115. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. Pentru încălzirea unei probe de apă, de la 25 ºC la 35 ºC, au fost necesari 209 kJ. Determinaţi masa probei de apă supusă încălzirii, exprimată în kilograme. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), p = 4,1 atm b. raționament corect (2p), calcule (1p), m = 0,8 g He 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

116. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. a. Într-o incintă închisă cu volumul de 50 L se află 5 mol de heliu, la 227 ºC. Determinați presiunea heliului din incintă, exprimată în atmosfere.

Soluție (barem):

a. raționament corect (1p), calcule (1p), p = 4,1 atm b. raționament corect (2p), calcule (1p), m = 0,8 g He 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

117. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 5 kg de apă, de la 50 ^{0}C la 90 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 0,82 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 11 g de dioxid de carbon 5 p
0 1rH 0 2rH 0 3rH

118. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. a. Într-o butelie se află 4,4 g de dioxid de carbon, la 27°C și 3 atm. Calculaţi volumul buteliei, exprimat în litri.
b. Determinati masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care ocupă un volum de 5.6 L, măsurat în condi

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 0,82 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 11 g de dioxid de carbon 5 p
0 1rH 0 2rH 0 3rH

119. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 25 kg de apă, de la 30 ^{0}C la 70 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 16,4 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 1 g de hidrogen 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

120. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

3. a. Într-o butelie se află 4 g de hidrogen, la 27°C și 3 atm. Calculaţi volumul buteliei, exprimat în litri.
b. Determinati masa de hidrogen, exprimată în grame, care ocupă un volum de 11,2 L, măsurat

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 16,4 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 1 g de hidrogen 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

121. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

căldura de 32 kJ. Aflați informații de la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 26 ^{0}C la 76 ^{0}C, utilizând 836 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$ a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 28 g de azot 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

122. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

de reacție dreptă de o ord. Determinați ordinul de reacție. ***5 puncte***

3. a. Într-o butelie cu volumul de 1,23 L, se află 1,4 g de azot, la 27°C. Calculaţi presiunea azotului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa de azot, exprimată în grame, care conține $12{,}044 \cdot 10^{23}$ atomi. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 28 g de azot 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

123. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Pentru încălzirea a 8 kg de apă au fost necesari 167,2 kJ, căldură obținută la arderea unui combustibil. Determinaţi variația de temperatură, exprimată în kelvini, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au avut loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacției:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 5 mol Cl2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36 g H2O 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH v

124. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. a. O butelie cu volumul de 41 L este umplută cu clor, la 27°C și 3 atm. Calculaţi cantitatea de clor din butelie, exprimată în moli.

b. Determinați masa de apă, exprimată în grame, care conține $12{,}044 \cdot 10^{23}$ molecule. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 5 mol Cl2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 36 g H2O 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH v

125. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. O probă de 0,8 kg de apă s-a încălzit de la 15 ºC la 25 ºC. Determinaţi căldura necesară procesului, exprimată în kilojouli. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 24 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,85 g NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

126. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

3. a. O butelie cu volumul de 10,25 L conține 10 mol de azot, la 27°C. Determinați presiunea azotului din butelie, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa de amoniac care conține $3{,}011 \cdot 10^{22}$ molecule, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 24 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 0,85 g NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

127. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 27 ^{0}C la 77 ^{0}C, utilizând 2090 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 15 mol O2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 43,8 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

128. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. a. O probă de oxigen se află într-o incintă închisă cu volumul de 123 L, la 37°C și 3,1 atm. Determinați cantitatea de oxigen din incintă, exprimată în moli.

b. Determinati masa unei de probe acid clorhidric, exprimată în grame, care ocupă un volum de 26.88 L măsurati

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 15 mol O2 b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 43,8 g HCl 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

129. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

informații de la **punctul 1**. **3 puncte**

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 2 ^{0}C la 52 ^{0}C, utilizând 104,5 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4 Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)$ Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$, $\Delta_rH_1{}^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_rH_2{}^0$

(3) $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$, $\Delta_rH_3{}^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $PbCl_2(s)$, $PtCl_2(s)$ și $SnCl_2(s)$, în sensul creșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

$\Delta_fH^0_{PbCl2(s)} = -359,4$ kJ/mol, $\Delta_fH^0_{PtCl2(s)} = -123,4$ kJ/mol și $\Delta_fH^0_{SnCl2(s)} = -325,1$ kJ/mol. ***2 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 30 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 32 g He 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

130. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

3. a. O probă de 5 mol de clor se află într-o incintă închisă cu volumul de 4,1 L la 27°C. Determinați presiunea clorului în incintă, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa unei probe de heliu care conține $48{,}176 \cdot 10^{23}$ atomi, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 30 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 32 g He 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

131. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 50 kg de apă de la 42 ^{0}C la 82 ^{0}C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 0,05 mol NH3 b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 44,8 L NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

132. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

3. a. O butelie cu volumul de 3 L este umplută cu amoniac la 27 °C și 0,41 atm. Determinați cantitatea de amoniac din butelie, exprimată în moli.

b. Determinați volumul ocupat de o probă de amoniac cu masa 34 g, măsurat în condiții normale de

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 0,05 mol NH3 b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 44,8 L NH3 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

133. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

Utilizați informațiile de la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 7 ^{0}C la 57 ^{0}C, utilizând 1045 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4 Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$2H_3BO_3(aq) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l)$ Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $H_3BO_3(aq) \rightarrow HBO_2(aq) + H_2O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $H_2B_4O_7(s) + H_2O(l) \rightarrow 4HBO_2(aq)$ $\Delta_rH_2^0$

(3) $H_2B_4O_7(s) \rightarrow 2B_2O_3(s) + H_2O(l)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $CH_3NO(l)$, $CH_3NO_2(l)$ și $CH_3NO_3(l)$, în sensul creșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

$\Delta_fH^0_{CH3NO(l)} = -254,0$ kJ/mol, $\Delta_fH^0_{CH3NO2(s)} = -112,6$ kJ/mol și $\Delta_fH^0_{CH3NO3(l)} = -156,3$ kJ/mol. ***2 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 9 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 320 g Ar 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

134. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

reactantului (B) 0, 1 mol L⁻¹ și viteza de reacție 2·10⁻⁴ mol L⁻¹ s⁻¹. ***5 puncte***

3. a. O probă de 30 mol de argon se află într-o incintă închisă cu volumul de 82 L, la 27°C. Determinați presiunea argonului în incintă, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa unei probe de argon care conține $48{,}176 \cdot 10^{23}$ atomi, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 9 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 320 g Ar 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

135. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. Calculați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 7 kg de apă, de la 10 ºC la 20 ºC. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacției de hidrogenare parțială a 2-butinei

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 205 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 12 kg de hidrogen 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

136. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

3. a. Într-o incintă închisă etanș se află o probă de 25 mol de hidrogen, la 227 °C și 5 atm. Determinați volumul probei de hidrogen în condițiile date, exprimat în litri.

b. Calculați masa unei probe care conține 6 kmol de hidrogen, exprimată în kilograme. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), V = 205 L b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 12 kg de hidrogen 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

137. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 2 ^{0}C la 52 ^{0}C, utilizând 20,9 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 250 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 8 g de hidrogen 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

138. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

creșterii de opt ori a vitezei de reacție. Determinați ordinul de reacție. **3 puncte**

3. a. O probă de 30 mol de hidrogen se află într-o incintă închisă, la presiunea de 2,5 atm. Știind că volumul incintei este 246 L, determinați temperatura hidrogenului din incintă, exprimată în kelvini.

b. Determinați masa unei probe de hidrogen care conține $24,088 \cdot 10^{23}$ molecule, exprimată în grame.

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), T = 250 K b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 8 g de hidrogen 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

139. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

la ***punctul 1.*** ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 12 ^{0}C la 32 ^{0}C, utilizând 1045 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4 Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$$4HCl(g) + O_2(g) \rightarrow 2Cl_2(g) + 2H_2O(g) \qquad \Delta_rH^0$$

în funcție de variațiile de entalpie ale proceselor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $Ag_2O_3(s)$, $Ag_2O_2(s)$ și $Ag_2O(s)$, în sensul descreșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

$\Delta_fH^0_{Ag_2O(s)} = -31{,}04$ kJ/mol, $\Delta_fH^0_{Ag_2O_2(s)} = -24{,}26$ kJ/mol și $\Delta_fH^0_{Ag_2O_3(s)} = 33{,}89$ kJ/mol. ***2 puncte***

Subiectul II

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 120 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 60 g de neon 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

140. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

3. a. O probă de 20 mol de neon se află într-o incintă închisă cu volumul de 4,1 L, la 27°C. Determinați presiunea neonului în incintă, exprimată în atmosfere.

b. Determinați masa unei probe de neon care conține $18{,}066 \cdot 10^{23}$ atomi, exprimată în grame. ***5 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 120 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 60 g de neon 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

141. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

punctaj: 1. ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 38 ^{0}C la 88 ^{0}C, utilizând 2090 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4 Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$Ca^{2+}(aq) + 2HO^-(aq) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s) + H_2O(l)$ Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $Ca(OH)_2(s) \rightarrow H_2O(l) + CaO(s)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $Ca(OH)_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2HO^-(aq)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $CH_2Cl_2(l)$, $CH_2N_2(s)$ și $CH_2O_2(l)$, în sensul creșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

$\Delta_fH^0_{CH_2Cl_2(l)} = -124,2$ kJ/mol, $\Delta_fH^0_{CH_2N_2(s)} = +58,8$ kJ/mol și $\Delta_fH^0_{CH_2O_2(l)} = -425,0$ kJ/mol. ***2 puncte***

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,5 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 400 g Ne 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

142. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

3. a. O probă de 10 mol de neon se află într-o incintă închisă cu volumul de 164 L, la 27°C. Determinați presiunea neonului în incintă, exprimată în atmosfere.

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 1,5 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 400 g Ne 5 p 0 1rHΔ 0 2rHΔ 0 3rHΔ

143. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

de la **punctul 1.** **3 puncte**

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 18 ^{0}C la 68 ^{0}C, utilizând 1045 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4 Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$C(s, grafit) + H_2(g) + N_2(g) \rightarrow CH_2N_2(s)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $CH_2N_2(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l) + N_2(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $C_3H_5Br(g)$, $C_3H_5Cl(g)$ și $C_3H_5I(g)$, în sensul creșterii stabilității acestora, utilizând entalpiile molare de formare standard:

$\Delta_fH^0_{C_3H_5Br(g)} = +45{,}2$ kJ/mol, $\Delta_fH^0_{C_3H_5Cl(g)} = -21$ kJ/mol și $\Delta_fH^0_{C_3H_5I(g)} = +91{,}5$ kJ/mol. ***2 puncte***

Subiectul F

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 10 mol de heliu b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 153 g de amoniac 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

144. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

3. a. O probă de heliu se află într-o incintă închisă cu volumul de 82 L, la 137°C și 4,1 atm. Determinați cantitatea de heliu din incintă, exprimată în moli.

b. Determinați masa unei probe de amoniac, exprimată în grame, care ocupă un volum de 201,6 L măsurați în

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), n = 10 mol de heliu b. raționament corect (1p), calcule (1p), m = 153 g de amoniac 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

145. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

exprimată în grame, necesară obținerii căldurii de 90,36 kJ. ***3 puncte***

3. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 5 ^{0}C la 15 ^{0}C, utilizând 418 kJ, căldură rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 8,2 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 11,2 L de neon 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH

146. Chimie — Subiectul III, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

Calculați viteza medie de reacție, exprimată în mol·L⁻¹·min⁻¹. **5 puncte**

3. a. O probă de 10 mol de neon se află într-o incintă închisă, cu volumul de 31,5 L la 42°C. Determinați presiunea neonului din incintă, exprimată în atmosfere.

b. Determinati volumul unei probe de neon, măsurat în conditii normale de temperatură si de presiune, exprimat

Soluție (barem):

a. raționament corect (2p), calcule (1p), p = 8,2 atm b. raționament corect (1p), calcule (1p), V = 11,2 L de neon 5 p 0 1rH 0 2rH 0 3rH