



(savivaldybė, mokykla)

\_\_\_\_\_ grupės mokinio(ės)

(vardas ir pavardė)

# CHEMIJA

Mokyklinio brandos egzamino užduotis  
Pagrindinė sesija

2007 m. birželio 4 d.

Trukmė – 2 val. (120 min.)

## NURODYMAI

- Pasitikrinkite, ar egzamino užduoties sąsiuvinyje nėra tuščių lapų ar kitokio aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
- Galite naudotis rašymo priemonėmis (mėlyna spalva rašančiu parkeriu ar tušinuku, pieštuku), trintuku, liniuote, neprogramuojamu skaičiuokliu be tekstinės atminties.
- Iš pradžių savo atsakymus galite žymėti ar rašyti pieštuku, tačiau galutinius atsakymus žymėkite **mėlynai** rašančiu parkeriu ar tušinuku.
- Atsakydami į I dalies klausimus, teisingą atsakymą pažymėkite apveddami atitinkamą raidę, pvz.:

A  
ⓑ  
C  
D

Jei savo pasirinkimą keičiate, perbraukite ankstesnį ir aiškiai pažymėkite kitą pasirinktą atsakymą.

- Neatsakę į kurį nors klausimą, nenusiminkite ir stenkitės atsakyti į kitus.
- Užduoties 7 ir 16 puslapyje palikta vietos juodraščiui. Vertinant darbą, į juodrašį nebus žiūrima.

Linkime sėkmės!

## VERTINIMAS

I dalis 1–20 klausimai	II dalis 1–9 klausimai	TAŠKŲ SUMA

Vertinimo komisijos pirmininkas \_\_\_\_\_  
(parašas, vardas ir pavardė)

I vertintojas \_\_\_\_\_  
(parašas, vardas ir pavardė)

II vertintojas \_\_\_\_\_  
(parašas, vardas ir pavardė)

**Periodinė elementų lentelė**

**Grupės**

Grupės Pe-riodai	18 (VIII A)																																																																																																																																														
	1 (IA)		2 (IIA)		3 (IIIB)		4 (IVB)		5 (VB)		6 (VIB)		7 (VIIB)		8 (VIII B)		9 (IIIB)		10 (IIB)		11 (IB)		12 (IIB)		13 (III A)		14 (IVA)		15 (VA)		16 (VIA)		17 (VIIA)		18 (VIIIA)																																																																																																												
I	H Vandenilis 1,00794	2 Be Berilis 9,01218		3 Sc Skandis 44,9559		4 Ti Titanas 47,867		5 V Vanadis 50,9415		6 Cr Chromas 51,9961		7 Mn Manganas 54,93805		8 Fe Geležis 55,845		9 Co Kobaltas 58,933195		10 Ni Nikelis 58,6934		11 Cu Varis 63,546		12 Zn Cinkas 65,409		13 Al Aluminis 26,981538		14 Si Silicis 28,0855		15 P Fosforas 30,973762		16 S Siera 32,065		17 Cl Chloras 35,453		18 Ar Argonas 39,948																																																																																																													
II	Li Litis 6,941	4 Be Berilis 9,01218		3 Mg Magnis 24,3050		4 Ca Kalcis 40,078		5 Sr Stroncis 87,62		6 Ba Banis 137,327		7 La-Lu Lantanoidai		8 Ce Cezis 137,905451		9 Pr Francis (223)		10 Th Toris 232,03606		11 Pa Protaktinis 231,03588		12 U Uranas 238,02891		13 Np Nepunis (237)		14 Pu Plutonis (244)		15 Am Americis (243)		16 Cm Kurius (247)		17 Bk Berklis (247)		18 Cf Kalifornis (251)		19 Es Eištenas (252)		20 Fm Fermis (257)		21 Md Mendelėvis (258)		22 No Nobelis (259)		23 Lr Laurenis (262)																																																																																																			
III	Na Natriis 22,9898	4 Mg Magnis 24,3050		3 Al Aluminis 26,981538		4 Si Silicis 28,0855		5 P Fosforas 30,973762		6 S Siera 32,065		7 Cl Chloras 35,453		8 Ar Argonas 39,948		9 K Kalis 39,0983		10 Ca Kalcis 40,078		11 Sc Skandis 44,9559		12 Ti Titanas 47,867		13 V Vanadis 50,9415		14 Cr Chromas 51,9961		15 Mn Manganas 54,93805		16 Fe Geležis 55,845		17 Co Kobaltas 58,933195		18 Ni Nikelis 58,6934		19 Cu Varis 63,546		20 Zn Cinkas 65,409		21 Ga Galas 69,723		22 Ge Germanis 72,64		23 As Arsenas 74,9216		24 Se Selenas 78,96		25 Br Bromas 79,904		26 Kr Kriptonas 83,798		27 Rb Rubidis 85,4678		28 Sr Stroncis 87,62		29 Y Itris 88,90585		30 Zr Cirkonis 91,224		31 Nb Niobis 92,90638		32 Mo Molibdenas 95,94		33 Tc Technecis (97,9072)		34 Ru Rutenis 101,07		35 Rh Rodis 102,9055		36 Pd Paladis 106,42		37 Ag Sidabras 107,8682		38 Cd Kadmis 112,411		39 In Indis 114,818		40 Sn Alavas 118,710		41 Sb Sibis 121,760		42 Te Telūras 126,90447		43 I Jodas 131,293		44 Xe Ksenonas 131,293		45 Ba Banis 137,327		46 La-Lu Lantanoidai		47 Ce Cezis 137,905451		48 Pr Francis (223)		49 Th Toris 232,03606		50 Pa Protaktinis 231,03588		51 U Uranas 238,02891		52 Np Nepunis (237)		53 Pu Plutonis (244)		54 Am Americis (243)		55 Cm Kurius (247)		56 Bk Berklis (247)		57 Cf Kalifornis (251)		58 Es Eištenas (252)		59 Fm Fermis (257)		60 Md Mendelėvis (258)		61 No Nobelis (259)		62 Lr Laurenis (262)																					
IV	K Kalis 39,0983	4 Ca Kalcis 40,078		3 Sc Skandis 44,9559		4 Ti Titanas 47,867		5 V Vanadis 50,9415		6 Cr Chromas 51,9961		7 Mn Manganas 54,93805		8 Fe Geležis 55,845		9 Co Kobaltas 58,933195		10 Ni Nikelis 58,6934		11 Cu Varis 63,546		12 Zn Cinkas 65,409		13 Al Aluminis 26,981538		14 Si Silicis 28,0855		15 P Fosforas 30,973762		16 S Siera 32,065		17 Cl Chloras 35,453		18 Ar Argonas 39,948		19 K Kalis 39,0983		20 Ca Kalcis 40,078		21 Sc Skandis 44,9559		22 Ti Titanas 47,867		23 V Vanadis 50,9415		24 Cr Chromas 51,9961		25 Mn Manganas 54,93805		26 Fe Geležis 55,845		27 Co Kobaltas 58,933195		28 Ni Nikelis 58,6934		29 Cu Varis 63,546		30 Zn Cinkas 65,409		31 Ga Galas 69,723		32 Ge Germanis 72,64		33 As Arsenas 74,9216		34 Se Selenas 78,96		35 Br Bromas 79,904		36 Kr Kriptonas 83,798		37 Rb Rubidis 85,4678		38 Sr Stroncis 87,62		39 Y Itris 88,90585		40 Zr Cirkonis 91,224		41 Nb Niobis 92,90638		42 Mo Molibdenas 95,94		43 Tc Technecis (97,9072)		44 Ru Rutenis 101,07		45 Rh Rodis 102,9055		46 Pd Paladis 106,42		47 Ag Sidabras 107,8682		48 Cd Kadmis 112,411		49 In Indis 114,818		50 Sn Alavas 118,710		51 Sb Sibis 121,760		52 Te Telūras 126,90447		53 I Jodas 131,293		54 Xe Ksenonas 131,293		55 Ba Banis 137,327		56 La-Lu Lantanoidai		57 Ce Cezis 137,905451		58 Pr Francis (223)		59 Th Toris 232,03606		60 Pa Protaktinis 231,03588		61 U Uranas 238,02891		62 Np Nepunis (237)		63 Pu Plutonis (244)		64 Am Americis (243)		65 Cm Kurius (247)		66 Bk Berklis (247)		67 Cf Kalifornis (251)		68 Es Eištenas (252)		69 Fm Fermis (257)		70 Md Mendelėvis (258)		71 No Nobelis (259)		72 Lr Laurenis (262)	
V	Rb Rubidis 85,4678	4 Ca Kalcis 40,078		3 Sc Skandis 44,9559		4 Ti Titanas 47,867		5 V Vanadis 50,9415		6 Cr Chromas 51,9961		7 Mn Manganas 54,93805		8 Fe Geležis 55,845		9 Co Kobaltas 58,933195		10 Ni Nikelis 58,6934		11 Cu Varis 63,546		12 Zn Cinkas 65,409		13 Al Aluminis 26,981538		14 Si Silicis 28,0855		15 P Fosforas 30,973762		16 S Siera 32,065		17 Cl Chloras 35,453		18 Ar Argonas 39,948		19 K Kalis 39,0983		20 Ca Kalcis 40,078		21 Sc Skandis 44,9559		22 Ti Titanas 47,867		23 V Vanadis 50,9415		24 Cr Chromas 51,9961		25 Mn Manganas 54,93805		26 Fe Geležis 55,845		27 Co Kobaltas 58,933195		28 Ni Nikelis 58,6934		29 Cu Varis 63,546		30 Zn Cinkas 65,409		31 Ga Galas 69,723		32 Ge Germanis 72,64		33 As Arsenas 74,9216		34 Se Selenas 78,96		35 Br Bromas 79,904		36 Kr Kriptonas 83,798		37 Rb Rubidis 85,4678		38 Sr Stroncis 87,62		39 Y Itris 88,90585		40 Zr Cirkonis 91,224		41 Nb Niobis 92,90638		42 Mo Molibdenas 95,94		43 Tc Technecis (97,9072)		44 Ru Rutenis 101,07		45 Rh Rodis 102,9055		46 Pd Paladis 106,42		47 Ag Sidabras 107,8682		48 Cd Kadmis 112,411		49 In Indis 114,818		50 Sn Alavas 118,710		51 Sb Sibis 121,760		52 Te Telūras 126,90447		53 I Jodas 131,293		54 Xe Ksenonas 131,293		55 Ba Banis 137,327		56 La-Lu Lantanoidai		57 Ce Cezis 137,905451		58 Pr Francis (223)		59 Th Toris 232,03606		60 Pa Protaktinis 231,03588		61 U Uranas 238,02891		62 Np Nepunis (237)		63 Pu Plutonis (244)		64 Am Americis (243)		65 Cm Kurius (247)		66 Bk Berklis (247)		67 Cf Kalifornis (251)		68 Es Eištenas (252)		69 Fm Fermis (257)		70 Md Mendelėvis (258)		71 No Nobelis (259)		72 Lr Laurenis (262)	
VI	Cs Cezis 132,905451	4 Ca Kalcis 40,078		3 Sc Skandis 44,9559		4 Ti Titanas 47,867		5 V Vanadis 50,9415		6 Cr Chromas 51,9961		7 Mn Manganas 54,93805		8 Fe Geležis 55,845		9 Co Kobaltas 58,933195		10 Ni Nikelis 58,6934		11 Cu Varis 63,546		12 Zn Cinkas 65,409		13 Al Aluminis 26,981538		14 Si Silicis 28,0855		15 P Fosforas 30,973762		16 S Siera 32,065		17 Cl Chloras 35,453		18 Ar Argonas 39,948		19 K Kalis 39,0983		20 Ca Kalcis 40,078		21 Sc Skandis 44,9559		22 Ti Titanas 47,867		23 V Vanadis 50,9415		24 Cr Chromas 51,9961		25 Mn Manganas 54,93805		26 Fe Geležis 55,845		27 Co Kobaltas 58,933195		28 Ni Nikelis 58,6934		29 Cu Varis 63,546		30 Zn Cinkas 65,409		31 Ga Galas 69,723		32 Ge Germanis 72,64		33 As Arsenas 74,9216		34 Se Selenas 78,96		35 Br Bromas 79,904		36 Kr Kriptonas 83,798		37 Rb Rubidis 85,4678		38 Sr Stroncis 87,62		39 Y Itris 88,90585		40 Zr Cirkonis 91,224		41 Nb Niobis 92,90638		42 Mo Molibdenas 95,94		43 Tc Technecis (97,9072)		44 Ru Rutenis 101,07		45 Rh Rodis 102,9055		46 Pd Paladis 106,42		47 Ag Sidabras 107,8682		48 Cd Kadmis 112,411		49 In Indis 114,818		50 Sn Alavas 118,710		51 Sb Sibis 121,760		52 Te Telūras 126,90447		53 I Jodas 131,293		54 Xe Ksenonas 131,293		55 Ba Banis 137,327		56 La-Lu Lantanoidai		57 Ce Cezis 137,905451		58 Pr Francis (223)		59 Th Toris 232,03606		60 Pa Protaktinis 231,03588		61 U Uranas 238,02891		62 Np Nepunis (237)		63 Pu Plutonis (244)		64 Am Americis (243)		65 Cm Kurius (247)		66 Bk Berklis (247)		67 Cf Kalifornis (251)		68 Es Eištenas (252)		69 Fm Fermis (257)		70 Md Mendelėvis (258)		71 No Nobelis (259)		72 Lr Laurenis (262)	
VII	Fr Francis (223)	4 Ca Kalcis 40,078		3 Sc Skandis 44,9559		4 Ti Titanas 47,867		5 V Vanadis 50,9415		6 Cr Chromas 51,9961		7 Mn Manganas 54,93805		8 Fe Geležis 55,845		9 Co Kobaltas 58,933195		10 Ni Nikelis 58,6934		11 Cu Varis 63,546		12 Zn Cinkas 65,409		13 Al Aluminis 26,981538		14 Si Silicis 28,0855		15 P Fosforas 30,973762		16 S Siera 32,065		17 Cl Chloras 35,453		18 Ar Argonas 39,948		19 K Kalis 39,0983		20 Ca Kalcis 40,078		21 Sc Skandis 44,9559		22 Ti Titanas 47,867		23 V Vanadis 50,9415		24 Cr Chromas 51,9961		25 Mn Manganas 54,93805		26 Fe Geležis 55,845		27 Co Kobaltas 58,933195		28 Ni Nikelis 58,6934		29 Cu Varis 63,546		30 Zn Cinkas 65,409		31 Ga Galas 69,723		32 Ge Germanis 72,64		33 As Arsenas 74,9216		34 Se Selenas 78,96		35 Br Bromas 79,904		36 Kr Kriptonas 83,798		37 Rb Rubidis 85,4678		38 Sr Stroncis 87,62		39 Y Itris 88,90585		40 Zr Cirkonis 91,224		41 Nb Niobis 92,90638		42 Mo Molibdenas 95,94		43 Tc Technecis (97,9072)		44 Ru Rutenis 101,07		45 Rh Rodis 102,9055		46 Pd Paladis 106,42		47 Ag Sidabras 107,8682		48 Cd Kadmis 112,411		49 In Indis 114,818		50 Sn Alavas 118,710		51 Sb Sibis 121,760		52 Te Telūras 126,90447		53 I Jodas 131,293		54 Xe Ksenonas 131,293		55 Ba Banis 137,327		56 La-Lu Lantanoidai		57 Ce Cezis 137,905451		58 Pr Francis (223)		59 Th Toris 232,03606		60 Pa Protaktinis 231,03588		61 U Uranas 238,02891		62 Np Nepunis (237)		63 Pu Plutonis (244)		64 Am Americis (243)		65 Cm Kurius (247)		66 Bk Berklis (247)		67 Cf Kalifornis (251)		68 Es Eištenas (252)		69 Fm Fermis (257)		70 Md Mendelėvis (258)		71 No Nobelis (259)		72 Lr Laurenis (262)	

\*  
**Lantanoidai**

\*\*  
**Aktinoidai**

IUPAC rekomenduojama grupės numeruoti arabaiskais skaitmenimis. Skliausteliuose nurodyti tradiciniai grupių numeriai.

## Tirpumo lentelė

Jonai	H <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup>
Br <sup>-</sup>	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	t	t	t	t	t	m	t	t	t	t	t	t	t	r	t	n	t
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>2</sub> m	t	t	t	t	n	n	n	n	n	n	n	n	r	n	r	r
Cl <sup>-</sup>	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
F <sup>-</sup>	t	t	t	t	m	t	n	n	m	m	t	t	n	t	m	m	m
I <sup>-</sup>	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	CuI n	t	n	m	t	-	t
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
OH <sup>-</sup>		t	NH <sub>3</sub> t	t	t	Ag <sub>2</sub> O n	n	m	t	n	n	n	n	n	n	n	n
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	t	t	t	t	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
S <sup>2-</sup>	m	t	t	t	t	n	r	r	t	n	n	n	n	n	n	r	r
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>2</sub> m	t	t	t	t	n	m	n	n	n	n	n	n	n	n	r	r
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	t	t	t	t	t	m	t	n	n	t	t	t	n	t	t	t	t
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	n	t	r	t	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n

t – tirpus, 1 litre 25 °C vandens ištirpsta 0,1 mol ir daugiau junginio, m – mažai tirpus, 1 litre 25 °C vandens ištirpsta nuo 0,01 mol iki 0,1 mol junginio, n – netirpus, 1 litre 25 °C vandens ištirpsta mažiau nei 0,01 mol junginio, r – susidarymo metu reaguoja su vandeniu (hidrolizuoja), brūkšnys rodo, kad tokio junginio nėra. Jeigu junginys skyla, lentelėje nurodytas skilimo produktas.

## Pagrindinių grupių elementų elektriniai neigiamumai santykiniais vienetais

Grupės Periodai	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H 2,1							He
2	Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
3	Na 1,0	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
4	K 0,9	Ca 1,0	Ga 1,7	Ge 1,9	As 2,1	Se 2,4	Br 2,8	Kr 3,0
5	Rb 0,9	Sr 1,0	In 1,6	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe 2,6
6	Cs 0,8	Ba 1,0	Tl 1,6	Pb 1,7	Bi 1,8	Po 1,9	At 2,1	Rn
7	Fr 0,8	Ra 1,0						

## Metalų įtampų eilė

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Ti	Mn	Zn	Cr	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H <sub>2</sub>	Cu	Ag	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----

## I dalis

Teisingai atsakytas kiekvienas iš 1–20 klausimų vertinamas vienu tašku. Į šiuos klausimus yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

1. Kuri formulė yra junginio<sup>1</sup>, sudaryto iš II A grupės elemento X ir VII A grupės elemento Y ?

- A XY.  
B XY<sub>2</sub>.  
C X<sub>2</sub>Y<sub>7</sub>.  
D X<sub>7</sub>Y<sub>2</sub>.

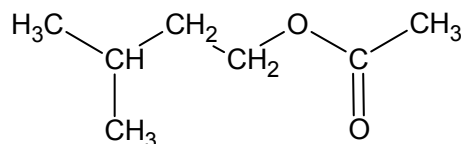
2. Kuris elektronų išsidėstymas aplink branduolį<sup>2</sup> jone <sup>16</sup>O<sup>2-</sup> yra teisingas?

- A 2, 8.  
B 2, 6.  
C 2, 8, 6.  
D 2, 8, 8.

3. Kokia yra hidroksido jono formulė?

- A H<sup>+</sup>.  
B OH<sup>-</sup>.  
C H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>.  
D H<sup>-</sup>.

4. Kurioje eilutėje nurodytoms medžiagoms reaguojant susidaro bananų kvapą turintis esteris?



- A Butano rūgštis ir etanolis.  
B 3-metilpentano rūgštis ir metanolis.  
C Propano rūgštis ir 2-propanolis.  
D Etano rūgštis ir 3-metil-1-butanolis.

5. Kiek valentinių elektronų turi II periodo III A grupės cheminis elementas?

- A 2.  
B 3.  
C 5.  
D 6.

6. Kurioje eilutėje surašyti junginiai yra tos pačios homologinės eilės<sup>3</sup>?

- A CH<sub>3</sub>OH, CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>.  
B CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CHO, CH<sub>3</sub>COOH.  
C HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.  
D CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Br, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br.

Čia rašo vertintojai

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

<sup>1</sup> junginys – związek – соединение

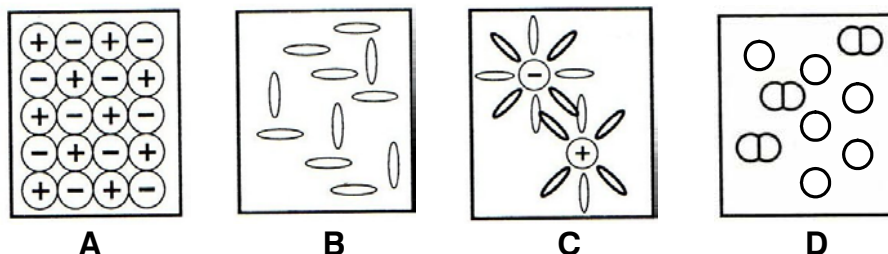
<sup>2</sup> branduolys – jądro – ядро

<sup>3</sup> homologinė eilė – szereg homologiczny – гомологический ряд

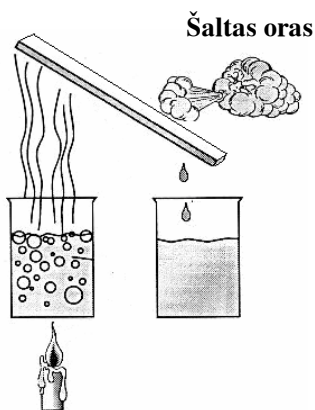
7. Dirvos užterštumo<sup>1</sup> priežastis gali būti:

- A liūtys;
- B žema oro temperatūra;
- C didelės sausros<sup>2</sup>;
- D gausus trąšų<sup>3</sup> naudojimas.

8. Kuriam paveiksle pavaizduotas elektrolito tirpalas<sup>4</sup>?



9.



Paveiksle matome labai supaprastintą vieno medžiagų gryninimo<sup>5</sup> būdo schemą. Šis būdas vadinamas:

- A filtravimu;
- B distiliavimu;
- C kristalizavimu<sup>6</sup>;
- D nusistovėjimu.

10. Kurioje medžiagoje tarp dalelių yra kovalentinis polinis ryšys?

- A  $[K]^+ [:\ddot{C}l:]^-$
- B  $\ddot{N}::\ddot{N}$
- C  $:\ddot{O}::\ddot{O}:$
- D  $H:\ddot{C}l:$

11. Dauguma nemetalų oksidų yra:

- A joniniai ir rūgštiniai junginiai;
- B joniniai ir baziniai junginiai<sup>7</sup>;
- C kovalentiniai ir rūgštiniai junginiai;
- D kovalentiniai ir baziniai junginiai.

Čia rašo vertintojai

I II III

<sup>1</sup> užterštumas – zanieczyszczenie – загрязненность

<sup>2</sup> sausra – susza – засуха

<sup>3</sup> trąšos – nawozy – удобрения

<sup>4</sup> tirpalas – roztwór – раствор

<sup>5</sup> gryninimas – oczyszczanie – очищение

<sup>6</sup> kristalizavimas – krystalizowanie – кристаллизование

<sup>7</sup> baziniai junginiai – związki zasadowe – основные соединения

12. Didėjant pH vertei tirpale,  $H^+$  jonų koncentracija:

- A didėja;
- B mažėja;
- C nekinta;
- D iš pradžių didėja, vėliau mažėja.

13. Natris ore labai lengvai oksiduojasi, todėl jis laikomas/saugojamas sandariame<sup>1</sup> inde užpildas skysčiu. Kokio skysčio nesiūlytumėte naudoti?

- A Vandens.
- B Žibalo<sup>2</sup>.
- C Aliejaus.
- D Benzeno.

14. Reakcija  $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + 2H_2O$  yra šio tipo:

- A skilimo;
- B jungimosi;
- C mainų;
- D pavadavimo.

15. Vykstant reakcijai  $C + O_2 \rightarrow CO_2$ , anglis:

- A redukuojasi;
- B oksiduojasi;
- C prisijungia elektronus;
- D nekeičia oksidacijos laipsnio.

16. Medžiaga neutralizuoja bazes. Ši medžiaga yra:

- A vanduo;
- B druska;
- C bazė;
- D rūgštis.

17. Kiek elektronų turi  $Fe^{2+}$  jonas?

- A 26.
- B 24.
- C 54.
- D 28.

18. Kuri iš šių medžiagų yra skystis?

- A  $Br_2$ .
- B  $I_2$ .
- C  $Cl_2$ .
- D S.

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

<sup>1</sup> sandarus – szczelny – плотный

<sup>2</sup> žibalas – nafta – керосин

19. Grafitas ir deimantas yra:

- A homologai;
- B izomerai;
- C alotropinės atmainos<sup>1</sup>;
- D jonai.

20. Anglies dioksido patekimas į atmosferą turi būti kontroliuojamas, nes CO<sub>2</sub> yra:

- A nuodingos<sup>2</sup> dujos;
- B pagrindinės<sup>3</sup> dujos, turinčios įtakos „šiltnamio efektui“<sup>4</sup>;
- C pagrindinės dujos, nulemiančios ozono sluoksnio plonėjimą<sup>5</sup>;
- D būtinos degimo procesui.

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—

<b>I DALIES (1–20 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA</b>			
--------------------------------------------	--	--	--

## JUODRAŠTIS

<sup>1</sup> alotropinės atmainos – odmyny alotropowe – alotropные видоизменения

<sup>2</sup> nuodingas – trujący – ядовитый

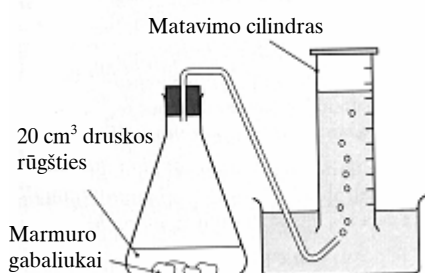
<sup>3</sup> pagrindinės – podstawowe – основные

<sup>4</sup> šiltnamio efektas – efekt cieplarniany – парниковый эффект

<sup>5</sup> ozono sluoksnio plonėjimas – zmniejszanie się warstwy ozonowej – утончение озонового слоя

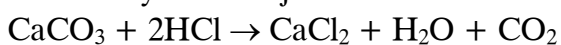
## II dalis

**1 klausimas.** Mokinys atliko paveiksle pavaizduotą eksperimentą. Eksperimento duomenis surašė į lentelę.



Laikas, min	Susidariusio anglies dioksido masė, g
0	0,00
1	0,54
2	0,71
3	0,78
4	0,80
5	0,80

Eksperimento metu vyko reakcija



1.1. Apskaičiuokite sureagavusio marmuro masę po 2 min.

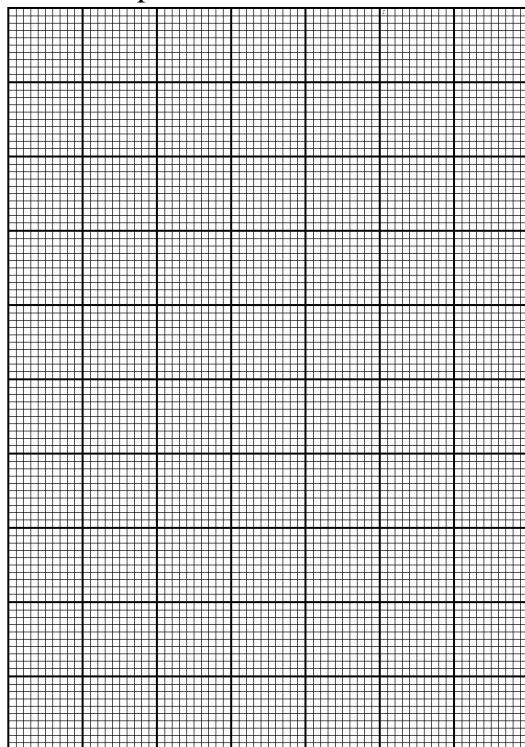
(2 taškai)

1.2. Parašykite dar vienos kalcio karbonato atmainos<sup>1</sup> pavadinimą.

.....

(1 taškas)

1.3. Grafiškai pavaizduokite susidariusio anglies dioksido priklausomybę<sup>2</sup> nuo laiko.



(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

1 klausimo taškų suma			
-----------------------	--	--	--

<sup>1</sup> atmaina – odmiana – разновидность

<sup>2</sup> priklausomybė – zależność – зависимость

**2 klausimas.** Mineralinio vandens „Vytautas“ sudėtis:



Jonai	Koncentracija mg/l
Na <sup>+</sup>	1600
K <sup>+</sup>	34
Mg <sup>2+</sup>	254
Ca <sup>2+</sup>	534
Cl <sup>-</sup>	3437
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	990
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	315

2.1. Kokį reagentą naudotumėte norėdami nustatyti, ar vandenyje yra Cl<sup>-</sup> jonų?

.....

(1 taškas)

2.2. Parašykite šios atpažinimo reakcijos sutrumpintą joninę lygtį.

(1 taškas)

2.3. Parašykite po vieną bet kurio skirtingo katijono druskos formulę, lemiančią:

laikinąjį vandens kietumą<sup>1</sup> .....

pastovųjį vandens kietumą<sup>2</sup> .....

(2 taškai)

2.4. Pasiūlykite bent vieną cheminį reagentą pastoviajam vandens kietumui šalinti.

.....

(1 taškas)

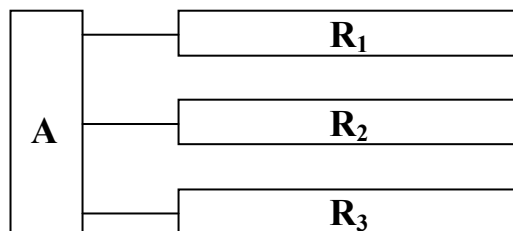
Čia rašo vertintojai

I	II	III
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2 klausimo taškų suma			
-----------------------	--	--	--

<sup>1</sup> laikinasis vandens kietumas – twardość przemijająca wody – непостоянная жесткость воды

<sup>2</sup> pastovusis vandens kietumas – twardość nieprzemijająca wody – постоянная жесткость воды

**3 klausimas.** Schemiškai pavaizduota riebalų molekulė<sup>1</sup>.

3.1. Koks junginys susidaro iš riebalų molekulės fragmento A vykstant hidrolizei?

..... (1 taškas)

3.2. Koks bendrinis pavadinimas junginių  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , kurie susidaro hidrolizės metu iš riebalų molekulės?

..... (1 taškas)

3.3. Nurodykite bent vieną riebalų panaudojimo ne maisto pramonėje<sup>2</sup> sritį.

..... (1 taškas)

3.4. Paaiškinkite riebalų biologinę reikšmę<sup>3</sup>.

.....  
 ..... (1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

— — —

— — —

— — —

— — —

3 klausimo taškų suma

**4 klausimas.** Lentelėje pateikti kai kurių elementų atomų simboliai:

Ca	C	He
Zn	N	O

4.1. Iš lentelėje pateiktų elementų simbolių išrinkite ir parašykite visų metalų simbolius.

..... (2 taškai)

4.2. Nurodykite, kurio iš lentelėje užrašytų elementų atome yra didžiausias skaičius protonų.

..... (2 taškai)

4.3. Kai kurie lentelėje užrašyti elementai sudaro dviatomes molekules<sup>4</sup>. Užrašykite šių molekulių formules.

..... (1 taškas)

4.4. Iš lentelėje pateiktų simbolių išrinkite ir parašykite simbolių cheminio elemento, kurio atome išorinis elektronų sluoksnis<sup>5</sup> yra visiškai užpildytas.

..... (1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

— — —

— — —

— — —

— — —

4 klausimo taškų suma

<sup>1</sup> riebalų molekulė – cząsteczka tłuszczów – молекула жиров

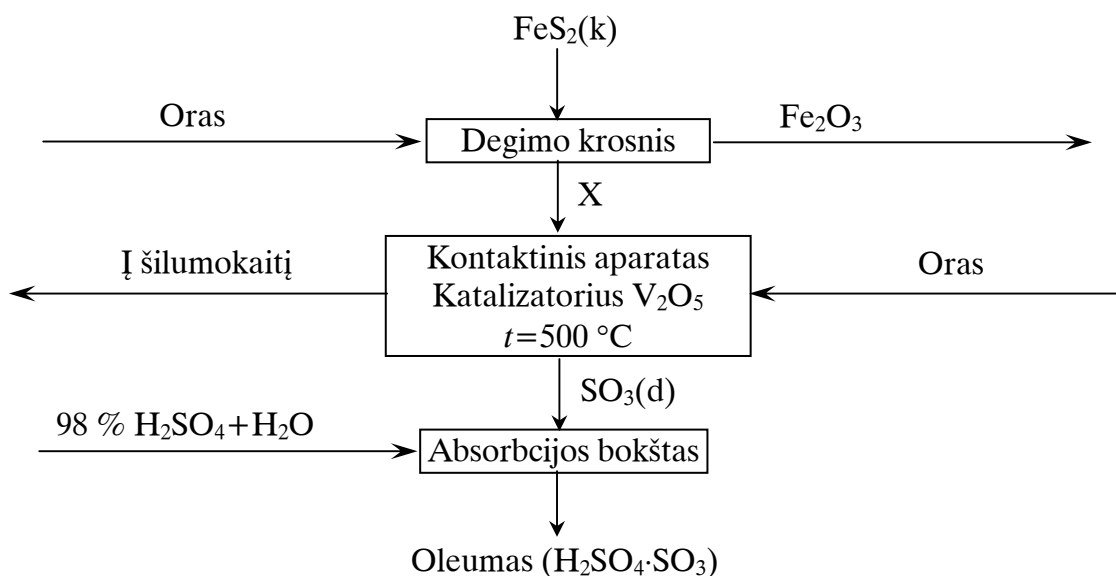
<sup>2</sup> ne maisto pramonė – nie przemysł spożywczy – не пищевая промышленность

<sup>3</sup> biologinė reikšmė – znaczenie biologiczne – биологическое значение

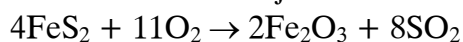
<sup>4</sup> dviatomė molekulė – cząsteczka dwuatomowa – двухатомная молекула

<sup>5</sup> išorinis elektronų sluoksnis – zewnętrzna warstwa elektronowa – внешний электронный слой

**5 klausimas.** Sieros rūgštis gamybai naudojamas piritas<sup>1</sup> (FeS<sub>2</sub>). Gamyba vyksta pagal tokią supaprastintą technologinę schemą:



Degimo krosnyje vyksta tokia cheminė reakcija:



5.1. Nurodykite šioje reakcijoje oksidatorių<sup>2</sup>.

.....

(1 taškas)

5.2. Parašykite degimo aparate susidariusio produkto X cheminę formulę.

.....

(1 taškas)

5.3. Nurodykite, kuri medžiaga absorbcijos bokšte<sup>3</sup> susidariusiame produkte yra tirpiklis<sup>4</sup>.

.....

(1 taškas)

5.4. Parašykite lygtį galimos SO<sub>3</sub> reakcijos atmosferoje. Šios reakcijos metu susidaro medžiaga, esanti rūgščiame lietuje<sup>5</sup>.

(1 taškai)

5.5. Nurodykite bent vieną rūgštaus lietaus poveikį aplinkai.

.....

.....

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I	II	III

5 klausimo taškų suma

--	--	--

<sup>1</sup> piritas – pirit – пирит

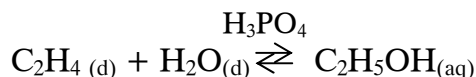
<sup>2</sup> oksidatorius – utleniacz – окислитель

<sup>3</sup> absorbcijos bokštas – wieża absorbcyjna – поглотительная башня

<sup>4</sup> tirpiklis – rozpuszczalnik – растворитель

<sup>5</sup> rūgštus lietus – kwaśny deszcz – кислотный дождь

**6 klausimas.** Etanolis laboratorijoje gaunamas iš eteno ir vandens garų:



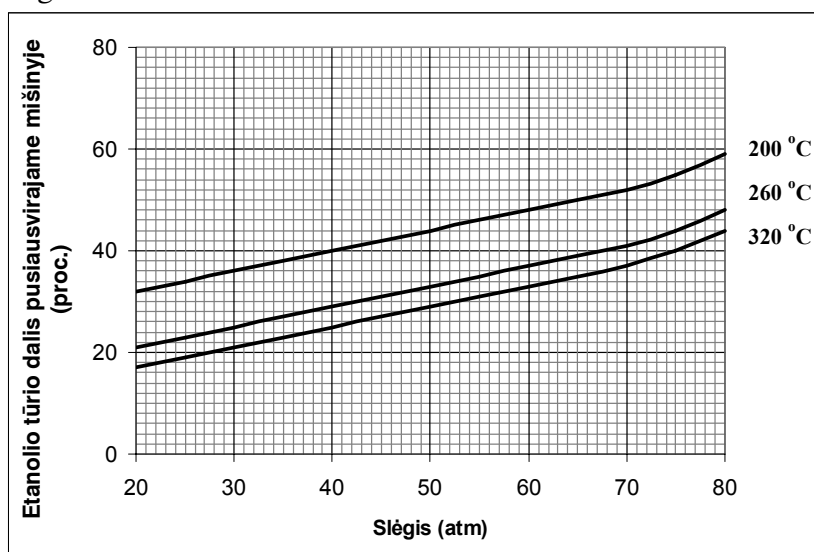
6.1. Pateikta reakcija yra egzoterminė<sup>1</sup>. Apibūdinkite egzoterminę reakciją

.....  
 .....  
 (1 taškas)

6.2. Remdamiesi pateikta reakcijos lygtimi nustatykite, kokia yra etanolio gavimo reakcija (grįžtama<sup>2</sup> ar negrįžtama<sup>3</sup>).

.....  
 (1 taškas)

6.3. Kiek procentų eteno virsta etanoliumi 260 °C temperatūroje esant 45 atmosferų slėgiui?



.....  
 (1 taškas)

6.4. Etenas naudojamas ir 1,2-etandiolio, kurį galima naudoti kaip antifrizą, gamybai. Nurodykite 1,2-etandiolio agregatinę būseną.

.....  
 (1 taškas)

6.5. Kokiai organinių junginių klasei priskirtumėte 1,2-etandiolį?

.....  
 (2 taškai)

6.6. Dabar gaminamas nenuodingas antifrizas 1,2-propandiolis. Parašykite jo pilnąją struktūrinę formulę.

(1 taškas)

6 klausimo taškų suma

<sup>1</sup> egzoterminė – egzotermiczna – эгзотермическая

<sup>2</sup> grįžtama – odwracalna – обратимая

<sup>3</sup> negrįžtama – nieodwracalna – необратимая

**7 klausimas.** Glicinas<sup>1</sup> yra aminorūgštis<sup>2</sup>, reikalinga normaliam smegenų darbui. Jos molekulinė formulė<sup>3</sup> yra C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>.

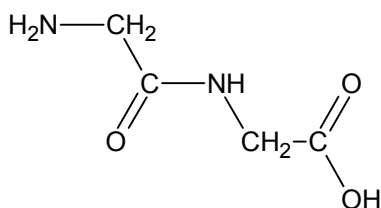
7.1. Parašykite šios medžiagos sutrumpintą struktūrinę formulę, formulėje apibraukite aminogrupę.

(2 taškai)

7.2. Pavadininkite šį junginį pagal IUPAC nomenklatūrą.

(1 taškas)

7.3. Pateiktoje struktūrinėje dipeptido formulėje apibraukite peptidinį ryšį<sup>4</sup>.



(1 taškas)

7.4. Apskaičiuokite glicino kiekio, kuriame yra 1,5 mol azoto atomų, masę.

(2 taškai)

7 klausimo taškų suma			
-----------------------	--	--	--

<sup>1</sup> glicinas – glicyna – глицин

<sup>2</sup> aminorūgštis – aminokwas – аминокислота

<sup>3</sup> molekulinė formulė – wzór cząsteczkowy – молекулярная формула

<sup>4</sup> peptidinis ryšys – związek peptydowy – пептидная связь

**8 klausimas.** Butenai – nesotieji angliavandeniliai, gaunami naftos krekingo<sup>1</sup> metu, naudojami polimerų sintezei.

8.1. Nurodykite buteno agregatinę būseną normaliomis sąlygomis.

.....

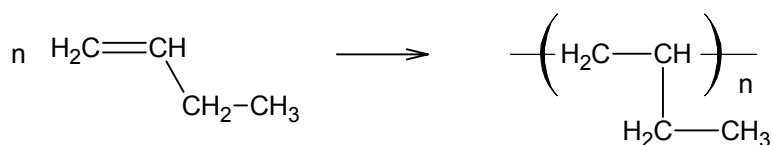
(1 taškas)

8.2. Parašykite buteno reakcijos su bromo vandeniu lygtį, organinius junginius rašydami sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis, ir pavadinkite susidariusį produktą pagal IUPAC nomenklatūrą.

.....

(3 taškai)

8.3. Pateiktoje buteno-1 polimerizacijos lygtyje apibraukite ir raide A pažymėkite monomerą<sup>2</sup>, o raide B – polimerizacijos laipsnį<sup>3</sup>.



(2 taškai)

8.4. Paaiškinkite, kas yra polimerizacijos laipsnis.

.....  
.....

(1 taškas)

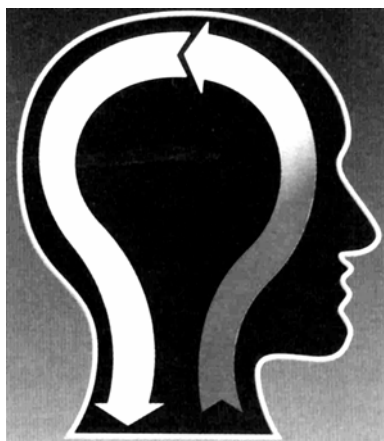
8 klausimo taškų suma			
-----------------------	--	--	--

<sup>1</sup> naftos krekingas – kraking gory naftowej – кракинг нефти

<sup>2</sup> monomeras – monomer – мономер

<sup>3</sup> polimerizacijos laipsnis – stopień polimeryzacji – степень полимеризации

**9 klausimas.** Ramybės būsenoje<sup>1</sup> kvėpuodamas žmogus per parą sunaudoja 1,4 m<sup>3</sup> deguonies. 25 proc. šio deguonies sunaudoja smegenys.



9.1. Kiek litrų oro reikia žmogaus, esančio ramybės būsenoje, smegenų darbui?

(2 taškai)

9.2. Medicinoje plačiai taikoma ozonoterapija<sup>2</sup>. Nustatyta, kad efektyviausias kovos su žarnyno parazitais<sup>3</sup> būdas yra deguonies ir ozono dujų mišinio leidimas į žarnyną. Deguonis paralyžiuoja<sup>4</sup> parazitus, o ozonas dezinfekuoja žarnyno aplinką ir sunaikina tuos parazitus. Parašykite ozono cheminę formulę.

(1 taškas)

9.3. Ozono sluoksnis saugo Žemę nuo žalingų ultravioletinių<sup>5</sup> spindulių. Nurodykite bent vienos buityje naudojamos medžiagos, kurios sudėtyje yra ozono sluoksnį ardančių<sup>6</sup> junginių, pavadinimą?

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I	II	III

9 klausimo taškų suma

**II DALIES (1–9 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA**

<sup>1</sup> ramybės būseną – stan spokoju – состояние покоя

<sup>2</sup> ozonoterapija – terapia ozonowa – озонотерапия

<sup>3</sup> žarnyno parazitai – pasožyty jelit – паразиты кишечника

<sup>4</sup> paralyžiuoja – paraližuje – парализует

<sup>5</sup> žalingieji ultravioletiniai – szkodliwe ultrafioletowe – вредные ультрафиолетовые

<sup>6</sup> ardančios – uszkadzające – разрушающие

## **JUODRAŠTIS**