



Kandidato(-ės) grupės ir eilės numeris egzamino vykdymo protokole \_\_\_\_\_

Vardas ir pavardė \_\_\_\_\_

# CHEMIJA

## Valstybinio brandos egzamino užduotis Pagrindinė sesija

2008 m. gegužės 30 d.

Egzamino trukmė – 3 val. (180 min.)

### NURODYMAI

1. Gavę užduoties sąsiuvinį ir ATSAKYMŲ LAPĄ pasitikrinkite, ar juose nėra spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
2. Užrašykite savo grupės ir eilės numerį, vardą bei pavardę nurodytoje vietoje ant šio užduoties sąsiuvinio viršelio. Įsitinkite, kad ATSAKYMŲ LAPAS pažymėtas lipduku, kurio numeris sutampa su jūsų eilės numeriu.
3. Atlikdami užduotį galite naudotis **TIK tamsiai mėlyna** spalva rašančiu rašikliu ir skaičiuokliu be tekstinės atminties.
4. Atsakymus į užduoties klausimus pirmiausia galite rašyti užduoties sąsiuvinyje, kuriame yra palikta vietos juodraščiui. Pieštuku galite rašyti tik juodraštyje, bet ne ATSAKYMŲ LAPE. Jei neabejojate dėl atsakymo, galite jį iš karto rašyti ATSAKYMŲ LAPE.
5. Visus užduočių atsakymus ir sprendimus privalote tamsiai mėlyna spalva rašančiu rašikliu įrašyti ATSAKYMŲ LAPE. **Vertintojams bus pateikiamas tik ATSAKYMŲ LAPAS!**
6. Saugokite ATSAKYMŲ LAPĄ (neįplėškite ir nesulamdykite), nesinaudokite trintuku. Sugadintuose lapuose įrašyti atsakymai nebus vertinami.
7. Pasirinktus atsakymus į **I dalies** klausimus pažymėkite kryželiu  (žymėkite tik vieną atsakymo variantą). **Šio žymėjimo taisyti negalima. Jei bus pažymėta daugiau kaip vienas atsakymo variantas, tas klausimas bus įvertintas 0 taškų.**
8. Atsakymus į **II dalies** klausimus įrašykite tam skirtoje ATSAKYMŲ LAPO vietoje. Už tam skirtos vietos ribų parašyti atsakymai nebus skenuojami ir nebus pateikiami vertinti.
9. Neatsakę į kurį nors klausimą, nenusiminkite ir stenkitės atsakyti į kitus.
10. Pasibaigus egzaminui, užduoties sąsiuvinį galėsite pasiimti. Jame įrašyti sprendimai ir atsakymai nebus vertinami.

Linkime sėkmės!

18 (VIII A)  
Periodinė elementų lentelė

<b>Grupės</b>																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																										
<b>(IA)</b>	<b>(IIA)</b>		<b>(IIIB)</b>	<b>(IVB)</b>	<b>(VB)</b>	<b>(VIB)</b>	<b>(VIIB)</b>	<b>(VIIIB)</b>	<b>(VIIIB)</b>	<b>(IB)</b>	<b>(IIB)</b>	<b>(IIIA)</b>	<b>(IVA)</b>	<b>(VA)</b>	<b>(VIA)</b>	<b>(VIIA)</b>	<b>(VIIIA)</b>																										
1 <b>H</b> Vandenilis 1,0079	2 <b>Li</b> Litis 6,941	3 <b>Be</b> Berilis 9,0122	4 <b>Li</b> Litis 6,941	5 <b>Na</b> Natrias 22,9898	6 <b>Mg</b> Magnis 24,305	7 <b>K</b> Kalis 39,0983	8 <b>Ca</b> Kalis 40,078	9 <b>Sc</b> Skandis 44,9559	10 <b>Ti</b> Titanas 47,867	11 <b>V</b> Vanadis 50,9415	12 <b>Cr</b> Chromas 51,9961	13 <b>Mn</b> Manganas 54,938	14 <b>Fe</b> Geležis 55,845	15 <b>Co</b> Kobaltas 58,9332	16 <b>Ni</b> Nikelis 58,6934	17 <b>Cu</b> Varis 63,546	18 <b>Zn</b> Cinkas 65,409	19 <b>Ga</b> Galis 69,723	20 <b>Ge</b> Germanis 72,64	21 <b>As</b> Arsenas 74,9216	22 <b>Se</b> Selenas 78,96	23 <b>Br</b> Bromas 79,904	24 <b>Kr</b> Kriptonas 83,798	25 <b>Rb</b> Rubidis 85,4678	26 <b>Sr</b> Stroncis 87,62	27 <b>Y</b> Itris 88,9059	28 <b>La-Lu</b> Lantanoidai 89-103**	29 <b>Zr</b> Cirkonis 91,224	30 <b>Hf</b> Hafnis 178,49	31 <b>Ta</b> Tantalas 180,9479	32 <b>W</b> Volframas 183,84	33 <b>Re</b> Renis 186,207	34 <b>Os</b> Osmis 190,23	35 <b>Ir</b> Iridis 192,217	36 <b>Pt</b> Platina 195,084	37 <b>Au</b> Aukso 196,9666	38 <b>Hg</b> Gyvsidabris 200,59	39 <b>Tl</b> Talis 204,3833	40 <b>Pb</b> Svinas 207,2	41 <b>Bi</b> Bismutas 208,980	42 <b>Po</b> Polonis (209)	43 <b>At</b> Astatas (210)	44 <b>Rn</b> Radonas (222)
45 <b>Ru</b> Rutenis 101,07	46 <b>Rh</b> Rodis 102,9055	47 <b>Pd</b> Paladis 106,42	48 <b>Cd</b> Kadmis 112,411	49 <b>In</b> Indis 114,818	50 <b>Sn</b> Alavas 118,710	51 <b>Sb</b> Stibis 121,760	52 <b>Te</b> Teluras 127,6	53 <b>I</b> Jodas 126,9045	54 <b>Xe</b> Kseonas 131,293	55 <b>Cs</b> Cezis 132,9055	56 <b>Ba</b> Baris 137,327	57 <b>La</b> Lantanoidai 138,9055	58 <b>Ce</b> Cezis 140,116	59 <b>Pr</b> Prazeodimis 140,9077	60 <b>Nd</b> Neodimis 144,242	61 <b>Pm</b> Prometis (145)	62 <b>Sm</b> Samaris 150,36	63 <b>Eu</b> Europis 151,964	64 <b>Gd</b> Gadolinis 157,25	65 <b>Tb</b> Terbis 158,9254	66 <b>Dy</b> Diprozitis 162,500	67 <b>Ho</b> Holmis 164,9303	68 <b>Er</b> Erbis 167,259	69 <b>Tm</b> Tuljis 168,9342	70 <b>Yb</b> Iterbis 173,04	71 <b>Lu</b> Liuicis 174,967	72 <b>Ac</b> Aktinoidai (227)	73 <b>Th</b> Toris 232,0381	74 <b>Pa</b> Protaktinis 231,0359	75 <b>U</b> Uranas 238,0289	76 <b>Np</b> Neptunis (237)	77 <b>Pu</b> Plutonis (244)	78 <b>Am</b> Americis (243)	79 <b>Cm</b> Kuriis (247)	80 <b>Bk</b> Berklis (247)	81 <b>Cf</b> Kalifornis (251)	82 <b>Es</b> Eišteinas (252)	83 <b>Fm</b> Fermis (257)	84 <b>Md</b> Mendelevis (258)	85 <b>No</b> Nobelis (259)	86 <b>Lr</b> Laurencis (262)		

\* Lantanoidai

\*\* Aktinoidai

IUPAC rekomenduojama grupės numeruoti arabaiskiais skaitmenimis. Skliaustuose 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	m	m	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	n	t	n	n	m	n	n	t	n	t	t	n	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	m	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	m	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, m – mažai tirpus, n – netirpus, 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**

Kiekvienas teisingai atsakytas I dalies klausimas vertinamas 1 tašku. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą.

- Du indai buvo pripildyti skirtingų nežinomų dujų. Į abu indus mokinyš įnešė degančią skalelę<sup>1</sup>. Viename inde pasigirdo duslus sprogimas, kitame – skalelė užgeso. Kurios dujos buvo induose?
  - CO ir CH<sub>4</sub>
  - N<sub>2</sub> ir CO<sub>2</sub>
  - H<sub>2</sub> ir CO<sub>2</sub>
  - O<sub>2</sub> ir H<sub>2</sub>
- Kuris iš šių elementų gali būti pažymėtas raide X junginyje<sup>2</sup> X<sub>2</sub>O?
  - Helis.
  - Silicis.
  - Magnis.
  - Litis.
- Kurio oksido bazinės savybės stipriausios?
  - Natrio oksido.
  - Ličio oksido.
  - Cezio oksido.
  - Kalio oksido.
- Kuris junginys n. s. yra dujos?
  - Metanalis.
  - Etanolis.
  - Etano rūgštis.
  - Fenolis.
- Kiek  $\sigma$  ir kiek  $\pi$  ryšių yra propeno molekulėje?
  - 8  $\sigma$  ir 2  $\pi$
  - 8  $\sigma$  ir 1  $\pi$
  - 8  $\pi$  ir 1  $\sigma$
  - 3  $\sigma$  ir 6  $\pi$
- Kurio junginio hidrolizė **nevyksta** žmogaus organizme?
  - Celiuliozės.
  - Baltymų.
  - Krakmolo<sup>3</sup>.
  - Riebalų.
- Kuris iš išvardytų veiksnių **nedidina** SO<sub>2</sub> koncentracijos atmosferoje?
  - Iškastiniu kuru<sup>4</sup> pagrįsta pramonė.
  - Ugnikalnių išsiveržimas.
  - Mazuto naudojimas kurui.
  - Saulės aktyvumo didėjimas.

<sup>1</sup> degančią skalelę – tlejące łuczyno – тлеющую лучину

<sup>2</sup> junginyje – związku – соединения

<sup>3</sup> krakmolo – skrobi (krochmalu) – крахмала

<sup>4</sup> iškastiniu kuru – paliwem wykopaliskowym – ископаемым топливом

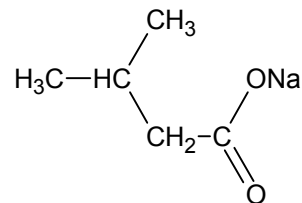
8. Kuriai medžiagai būdingos amfoterinės savybės<sup>1</sup>?

<b>A</b>	$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$	<b>B</b>	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2 \\   \\ \text{C}-\text{OH} \\    \\ \text{O} \end{array}$
<b>C</b>	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{HC} \quad \text{CH} \\    \quad   \\ \text{HC} \quad \text{CH} \\ \backslash \quad / \\ \text{CH} \end{array}$	<b>D</b>	$\begin{array}{c} \text{HO} \\   \\ \text{CH}=\text{O} \end{array}$

9. Kuri rūgštis silpnesnė už etano rūgštį?

- A** Anglies rūgštis.
- B** Azoto rūgštis.
- C** Druskos rūgštis.
- D** Sieros rūgštis.

10. Kuriai junginių klasei priklauso šia sutrumpinta struktūrine formule<sup>2</sup> užrašytas junginys?



- A** Rūgštims.
- B** Oksidams.
- C** Druskoms.
- D** Esteriams.

11. Kietą medžiagą netirpsta vandenyje ir išlydyta nepraleidžia elektros srovės. Koks ryšys yra tarp šią medžiagą sudarančių struktūrinių dalelių?

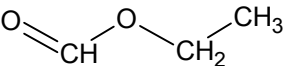
- A** Joninis.
- B** Kovalentinis.
- C** Metališkasis.
- D** Vandeningasis.

12. Koks vandenilio chlorido dujų tankis (n. s.)?

- A** 1,63 g/cm<sup>3</sup>
- B** 0,61 g/cm<sup>3</sup>
- C** 1,63 g/dm<sup>3</sup>
- D** 0,61 g/dm<sup>3</sup>

<sup>1</sup> amfoterinės savybės – własności amfoteryczne – амфотерные свойства

<sup>2</sup> struktūrinė formulė – wzór strukturalny – структурная формула

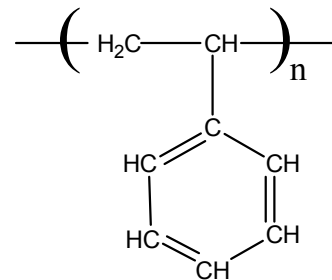
13. Kaip vadinamas junginys  pagal IUPAC nomenklatūrą?

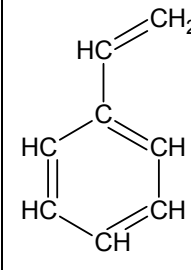
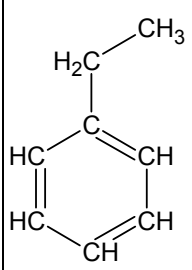
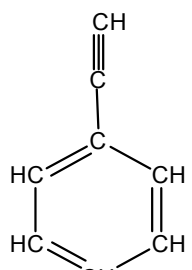
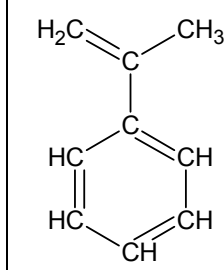
- A Metilmetanoatas.
- B Etilmetanoatas.
- C Metiletanoatas.
- D Etiletanoatas.

14. Kurio iš šių elementų atomo branduolyje<sup>1</sup> nėra neutronų?

- A <sup>28</sup>Si
- B <sup>16</sup>O
- C <sup>4</sup>He
- D <sup>1</sup>H

15. Kuriam junginiui polimerizuojantis galima gauti šį polimerą?



<b>A</b>		<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>	
----------	--	----------	--	----------	---	----------	--

16. Kuri iš pateiktų reakcijų schemų nėra oksidacijos-redukcijos?

- A  $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$
- B  $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- C  $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{SO}_3$
- D  $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-}$

17. Kurie iš žemiau išvardytų teiginių teisingai apibūdina halogenų grupės elementų savybių kitimą<sup>2</sup> nuo fluoro (F) iki jodo (I)?

- I. Atomo spindulys<sup>3</sup> ilgėja.
- II. Elektrinis neigiamumas didėja.
- III. Nemetališkosios savybės silpnėja.

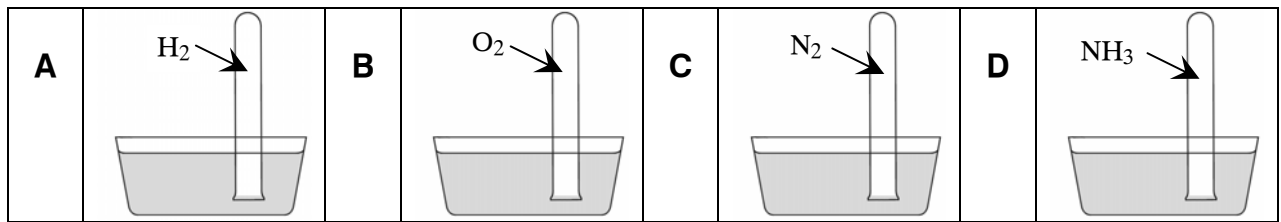
- A I ir II
- B I ir III
- C II ir III
- D I, II ir III

<sup>1</sup> branduolyje – w jądrze – в ядре

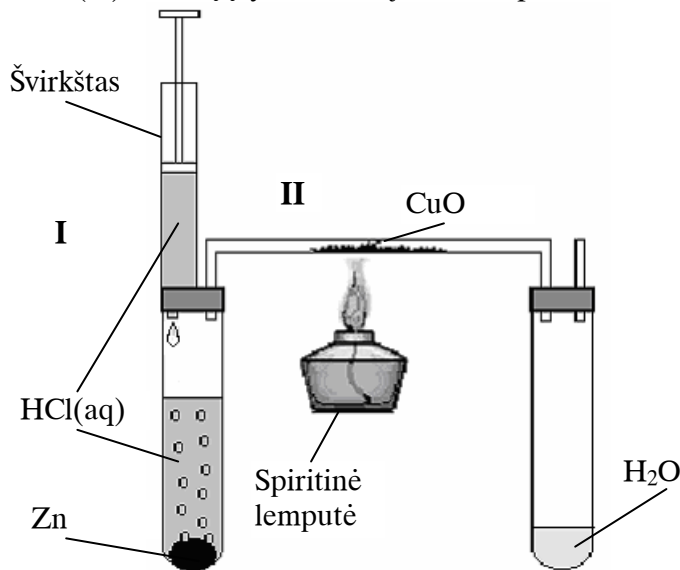
<sup>2</sup> kitimą – zmienność – изменчивость

<sup>3</sup> atomo spindulys – promień atomu – радиус атома

18. Paveiksle pavaizduoti keturi vienodi mėgintuvėliai, pripildyti skirtingų dujų (n. s.) ir panardinti į vandenį. Kuriame mėgintuvėlyje vanduo pakils aukščiausiai?



19. Dujos, gautos paveiksle pavaizduotame prietaise I, buvo leidžiamos į horizontaliai įtvirtintą vamzdelį II, kuriame pabertas<sup>1</sup> plonas<sup>2</sup> vario(II) oksido sluoksnis. Leidžiant dujas ir kaitinant vario(II) oksidą įvyko reakcija. Kurie produktai susidarė II vamzdyje?

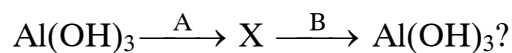


- A Cu ir H<sub>2</sub>O
- B Cu(OH)<sub>2</sub>
- C Cu ir O<sub>2</sub>
- D Cu ir H<sub>2</sub>

20. Kurioje eilutėje surašyti **tik** baziniai oksidai?

- A MgO, CO, Li<sub>2</sub>O, BaO.
- B MgO, CO<sub>2</sub>, CO, CuO.
- C Li<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, BaO.
- D MgO, CaO, Li<sub>2</sub>O, BaO.

21. Kurie junginiai raidėmis A ir B pažymėti šioje kitimų schemoje



	Junginys A	Junginys B
A	NaCl	HNO <sub>3</sub>
B	HNO <sub>3</sub>	NaOH
C	NaOH	NaCl
D	NaCl	NaOH

<sup>1</sup> pabertas – posypany – посыпанный

<sup>2</sup> plonas – sienki – тонкий

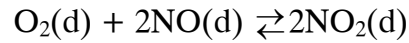
22. Grafitas, geležis, natris ir išlydytas natrio chloridas – visos šios medžiagos praleidžia elektros srovę, bet tik viena iš jų yra elektrolitas. Kuri tai medžiaga?
- A Grafitas.
  - B Geležis.
  - C Natris.
  - D Išlydytas natrio chloridas.
23. Į riebalų sudėtį įeinantys esteriai sudaryti iš sočiųjų arba nesočiųjų karboksirūgščių ir tam tikro junginio likučių. Koks šio junginio pavadinimas?
- A 1, 2, 3-propantriolis.
  - B 1, 2-etandiolis.
  - C Etanolis.
  - D Metanolis.
24. Etanolio degimo termocheminė lygtis  $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ ,  $\Delta H = -1374$  kJ. Koks kiekis etanolio sudegė, jei reakcijos metu išsiskyrė 687 kJ šilumos?
- A 0,5 mol
  - B 1 mol
  - C 1,5 mol
  - D 2 mol
25. Kuris iš junginių **nesudaro** vandenilinių ryšių su vandeniu?
- A Etanolis.
  - B Etenas.
  - C Etano rūgštis.
  - D Etilaminas.
26. Silpniausiomis rūgštinėmis savybėmis pasižymi tirpalas, kurio:
- A pH = 2;
  - B pH = 6;
  - C pH = 7;
  - D pH = 10.
27. Kurios medžiagos tankis<sup>1</sup> priklauso nuo slėgio<sup>2</sup>?
- A CO<sub>2</sub> (d)
  - B NaCl (k)
  - C C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (s)
  - D C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> (aq)
28. Kurioms medžiagoms reaguojant susidaro druska ir vandenilis?
- A Rūgščiai su hidroksidu.
  - B Rūgštiniam oksidui su baziniu oksidu.
  - C Metalo oksidui su rūgštimi.
  - D Aktyviam metalui su praskiesta druskos rūgštimi.

<sup>1</sup> medžiagos tankis – gęstość substancji – плотность материала (вещества)

<sup>2</sup> slėgio – ciśnienia – давления



29. Kurioje eilutėje užrašyta teisinga reakcijos



pusiausvyros konstantos išraiška?

A  $K = \frac{c_{\text{NO}}^2 \cdot c_{\text{O}_2}}{c_{\text{NO}_2}^2}$

B  $K = \frac{c_{\text{NO}_2}}{c_{\text{O}_2} \cdot c_{\text{NO}}}$

C  $K = \frac{c_{\text{NO}_2}^2}{c_{\text{O}_2} \cdot c_{\text{NO}}^2}$

D  $K = \frac{2c_{\text{NO}_2}}{c_{\text{O}_2} \cdot 2c_{\text{NO}}}$

30. Geležies dirbiniams apsaugoti nuo korozijos naudojamos kitų metalų dangos<sup>1</sup>. Kuris metalas **nenaudojamas** geležiai nuo korozijos<sup>2</sup> apsaugoti?

- A Cinkas.
- B Aliuminis.
- C Manganas.
- D Natris.

<sup>1</sup> dangos – покраса – покрытия

<sup>2</sup> korozijos – корозіи – коррозии

## II dalis

1 klausimas. Pateiktas periodinės elementų lentelės fragmentas.

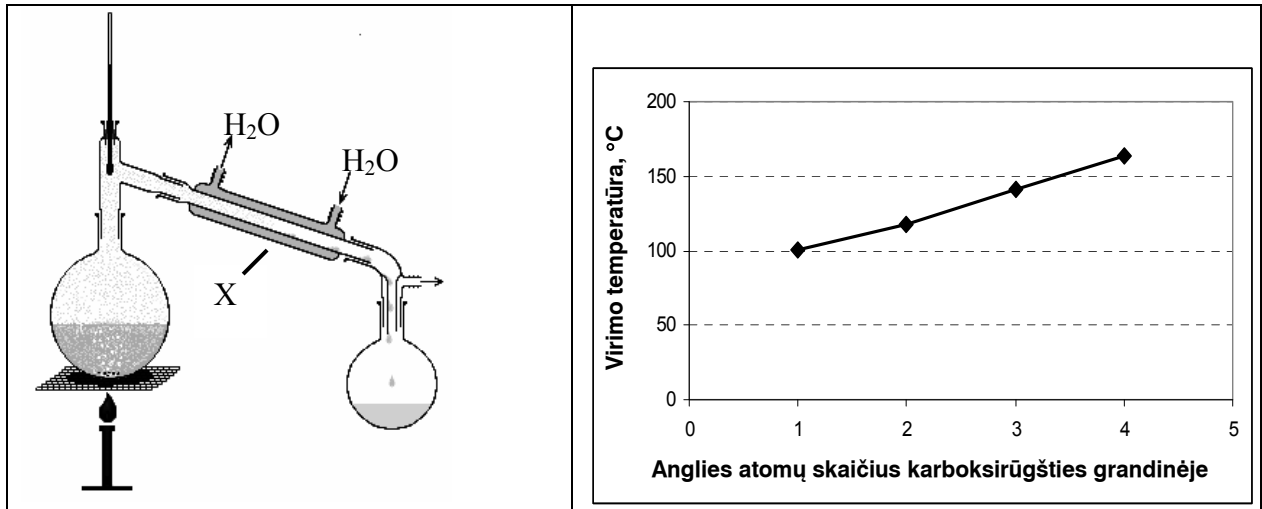
H					He
	B				Ne
		Si			Ar
			As		Kr
				Te	Xe
				At	Rn

- 1.1. Periodinės elementų lentelės fragmente rodyklių nurodytomis kryptimis įrašykite po vieną **skirtingą** elementus apibūdinančią charakteristiką. (2 taškai)
- 1.2. Į atitinkamą pateikto lentelės fragmento tuščią langelį įrašykite simbolį cheminio elemento, sudarančio dvi alotropines atmainas, kurios n. s. yra dujos. (1 taškas)
- 1.3. Į atitinkamą pateikto lentelės fragmento tuščią langelį įrašykite trečiojo periodo elemento nemetalo, kurio atomo spindulys ilgiausias, simbolį. (1 taškas)
- 1.4. Į atitinkamą pateikto lentelės fragmento tuščią langelį įrašykite simbolį cheminio elemento, iš kurio sudaryta vieninė medžiaga<sup>1</sup> yra skystosios (n. s.) agregatinės būsenos<sup>2</sup>. (1 taškas)
- 1.5. Parašykite pateikto lentelės fragmento grupės, kurios cheminių elementų vieninės medžiagos yra tik kietosios agregatinės būsenos (n. s.), numerį.  
 (1 taškas)
- 1.6. Parašykite lengviausių vienatomių dujų (n. s.) pavadinimą.  
 (1 taškas)

<sup>1</sup> vieninė medžiaga – substancija проста – простое вещество

<sup>2</sup> agregatinės būsenos – stanu skupienia – агрегатного состояния

**2 klausimas.** Paveiksle schemiškai pavaizduota distiliavimo aparatūra ir grafiku pateikta karboksirūgščių virimo temperatūros priklausomybė nuo anglies atomų skaičiaus karboksirūgšties grandinėje.



2.1. Kaip vadinama raide X pažymėta distiliavimo aparatūros dalis?

Juodraštis

(1 taškas)

2.2. Kuria fizikine<sup>1</sup> medžiagų savybe pagrįstas distiliavimo, kaip medžiagų atskyrimo, procesas?

Juodraštis

(1 taškas)

2.3. Parašykite karboksirūgšties, kurios virimo temperatūra žemiausia, **trivialų** pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

2.4. Kodėl distiliuojamos butano rūgšties garams aušinti<sup>2</sup> (kondensuoti) aparatūros dalyje X nenaudojamas vanduo?

Juodraštis

(1 taškas)

2.5. Kodėl metilmetanoato virimo temperatūra yra žemesnė nei tos pačios molinės masės etano rūgšties?

Juodraštis

(1 taškas)

2.6. Kokio tūrio 0,1 mol/l koncentracijos natrio šarmo tirpalo reikės 37 g propano rūgšties visiškai neutralizuoti? Parašykite nuoseklų sprendimą.



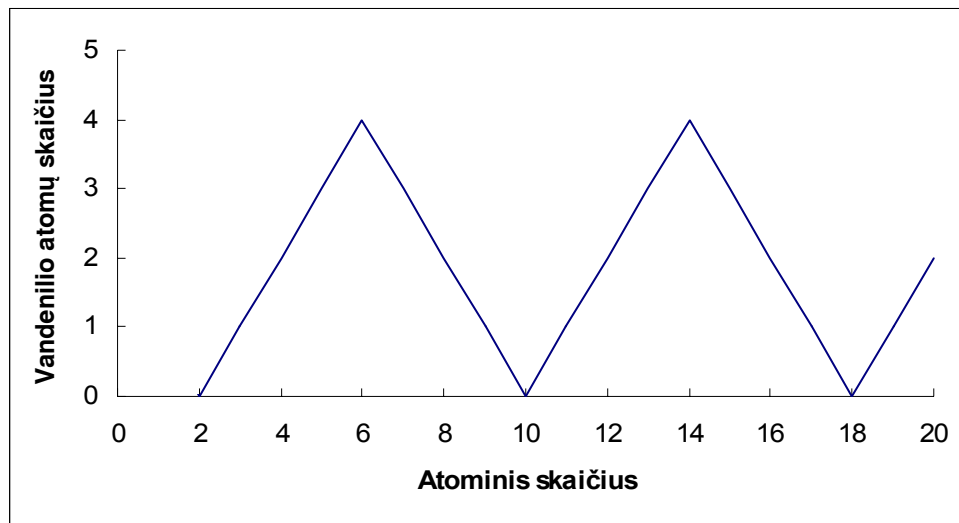
Juodraštis

(2 taškai)

<sup>1</sup> fizikine – fizyczna – физическое

<sup>2</sup> aušinti – studzić – охлаждать

**3 klausimas.** Paveiksle pavaizduota vandenilio atomų skaičiaus hidriduose<sup>1</sup> priklausomybė nuo cheminių elementų atominio skaičiaus.



3.1. Apibūdinkite vandenilio atomų skaičiaus kitimo hidriduose priklausomybę nuo cheminių elementų atominio skaičiaus.

*Juodraštis*

(2 taškai)

3.2. Nurodykite cheminio elemento, kurio atominis skaičius 6, hidrido agregatinę būseną (n. s.). Pavadinkite šį hidridą.

*Juodraštis*

Agregatinė būsena .....

Pavadinimas .....

(2 taškai)

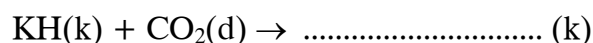
3.3. Remdamiesi paveiksle pavaizduota priklausomybe, parašykite bendrąją VA grupės elementų hidridų formulę.

*Juodraštis*

(1 taškas)

3.4. Baikite rašyti cheminės reakcijos bendrąją lygtį žinodami, kad pradinės medžiagos reaguoja moliniu santykiu<sup>2</sup> 1:1. Šios reakcijos metu susidaro vienas junginys – karboksirūgšties druska. Pavadinkite ją pagal IUPAC nomenklatūrą.

*Juodraštis*

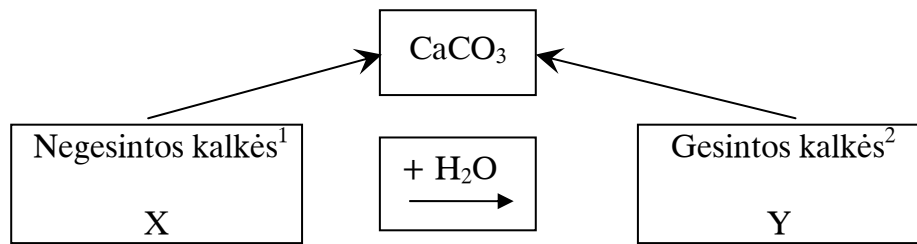


(2 taškai)

<sup>1</sup> hidriduose – w wodorkach – в гидридах

<sup>2</sup> santykiu – stosunku – отношении

## 4 klausimas.



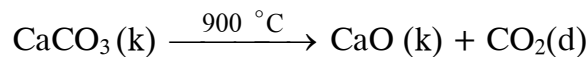
4.1. Parašykite junginių X ir Y chemines formules.

X –

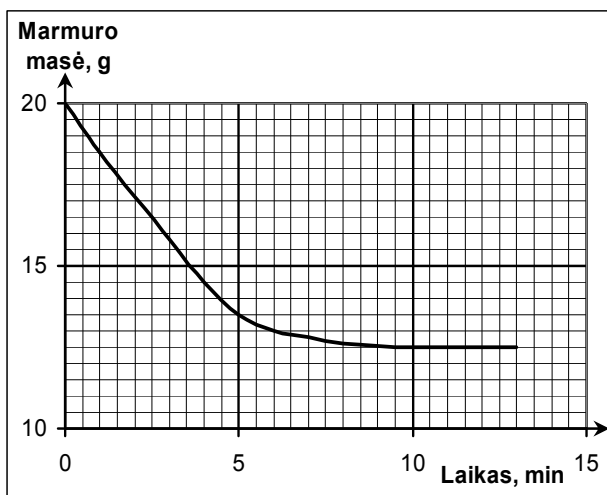
Y –

(2 taškai)

4.2. 20 g marmuro<sup>3</sup> gabaliukas buvo kaitinamas 900 °C temperatūroje. Vyko reakcija



Laikui bėgant buvo užrašomas marmuro gabaliuko masės pokytis. Gauti duomenys pateikti grafiškai. Naudodamiesi pateiktu grafiku, apskaičiuokite priemaišų masės dalį marmure procentais. Parašykite nuoseklų sprendimą.



Juodraštis

(3 taškai)

4.3. Pateiktame grafike apytiksliai nubrėžkite kreivę, kuri atitiktų susmulkinto į miltelius 20 g marmuro gabaliuko masės kitimą kaitinant 900 °C temperatūroje.

(2 taškai)

4.4. Rūgštieji lietūs<sup>4</sup> tirpina marmurą. Parašykite ir išlyginkite šios cheminės reakcijos sutrumpintą joninę lygtį.

Juodraštis

(2 taškai)

<sup>1</sup> negesintos kalkės – wapno niegaszone – негашенная известь

<sup>2</sup> gesintos kalkės – wapno gaszone – гашенная известь

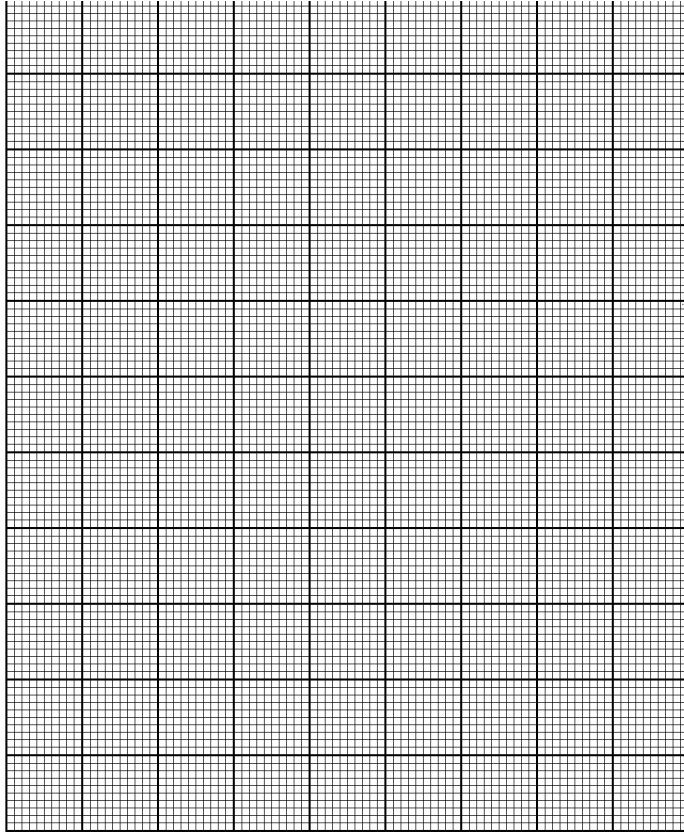
<sup>3</sup> marmuro – marmuru – мрамора

<sup>4</sup> rūgštieji lietūs – kwaśny deszcz – кислотный дождь

5 klausimas. Lentelėje pateikti dujų tankiai (n. s.):

Dujos	Tankis, g/l
Azotas	1,25
Deguonis	1,43
Fluoras	1,70
Neonas	0,90

5.1. Naudodamiesi lentelėje pateiktomis dujų tankio vertėmis, nubraižykite grafiką, vaizduojantį dujų tankio priklausomybę nuo periodinės lentelės grupės numerio.



(3 taškai)

5.2. Paaiškinkite, kodėl neono tankis mažesnis už kitų lentelėje pateiktų dujų tankį.

Juodraštis

(1 taškas)

5.3. Žinodami deguonies ir azoto tūrio dalį ore proc. bei naudodamiesi lentelėje pateikta informacija apie dujų tankį n. s., apskaičiuokite apytikslį oro tankį. Laikykite, kad anglies (IV) oksidas ir kitos dujos, sudarančios 1 proc. oro tūrio, oro tankiui įtakos neturi.

Juodraštis

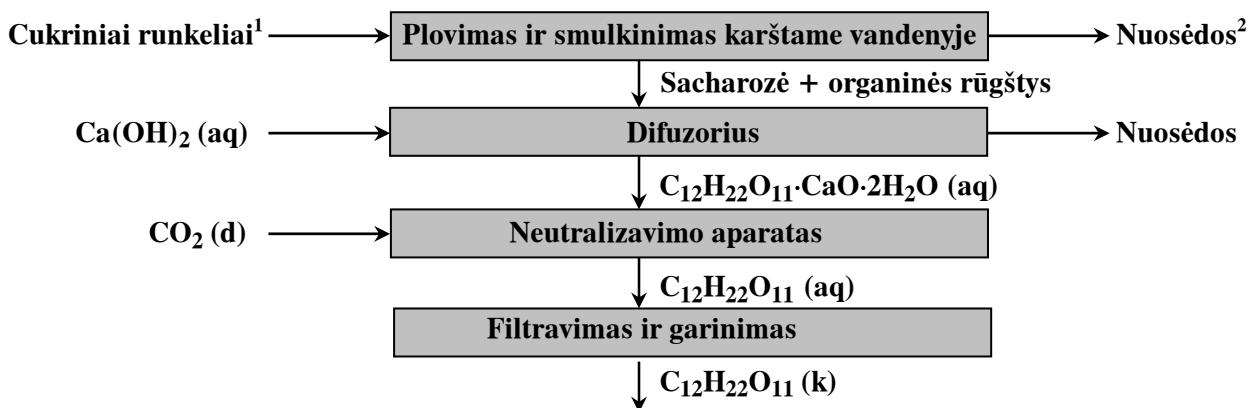
(2 taškai)

5.4. Periodinėje elementų lentelėje yra 7 cheminiai elementai, kurie sudaro dviatomes molekules. Parašykite numerį periodo, kuriame tokių elementų yra daugiausia.

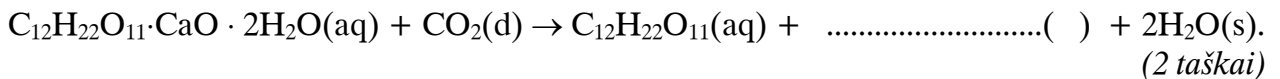
Juodraštis

(1 taškas)

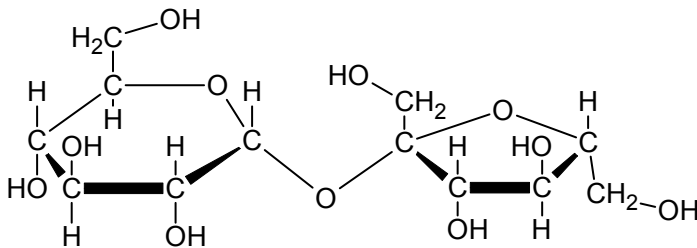
**6 klausimas.** Cukraus gamyba vyksta pagal supaprastintą technologinę schemą:



6.1. Baikite rašyti neutralizavimo aparate vykstančios reakcijos lygtį ir nurodykite susidariusio produkto agregatinę būseną:



6.2. Pateikta sacharozės<sup>3</sup> formulė:



Virinant sacharozę parūgštintame vandenyje, vyksta hidrolizė, kurios metu susidaro du junginiai. Parašykite jų sutrumpintas ciklines struktūrines formules ir pavadinimus.

Juodraštis

(4 taškai)

6.3. Parašykite reagento, kurį naudotumėte norėdami įrodyti, kad sacharozė yra polihidroksilis alkoholis, formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

<sup>1</sup> cukriniai runkeliai – buraki cukrowe – сахарная свёкла

<sup>2</sup> nuosėdos – osad – осадок

<sup>3</sup> sacharozės – sacharozy – сахарозы





- 7.1. Parašykite pavadinimą organinių junginių, kurių bendroji formulė paveiksle pateiktoje schemoje pažymėta raide A.

Juodraštis

(1 taškas)

- 7.2. Parašykite organinio junginio, kurio bendroji formulė schemoje pažymėta raide C, pavadinimą, kai R yra C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>–.

Juodraštis

(1 taškas)

- 7.3. Parašykite **reakcijų**, kurių metu galima iš junginio **B** gauti junginį **D** bei iš junginio **D** gauti junginį **B**, **bendrinį** pavadinimą.

Juodraštis

(2 taškai)

- 7.4. Parašykite organinio junginio, kurio bendroji formulė schemoje pažymėta raide C, gavimo reakcijos lygtį naudodamiesi schemoje pavaizduotomis bendrosiomis formulėmis.

Juodraštis

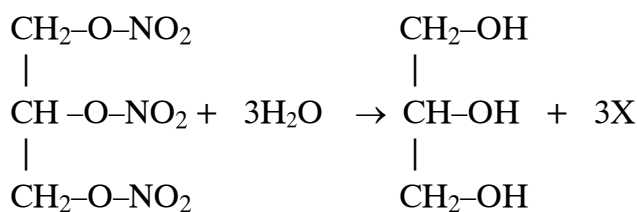
(2 taškai)

- 7.5. Parašykite cheminę formulę reagento, naudojamo junginiams, kurių bendroji formulė schemoje pažymėta raide B, atpažinti, jei reakcijos metu susidarė raudonos spalvos<sup>1</sup> nuosėdos.

Juodraštis

(1 taškas)

- 7.6. Nitroglicerolis<sup>2</sup> yra kraujagysles plečiantis<sup>3</sup> vaistas, kuris sintetinamas iš glicerolio (1, 2, 3-propantriolio) ir neorganinės rūgšties. Nitrogliceroliui hidrolizuojantis vyksta tokia reakcija:



Parašykite susidariusio junginio X pavadinimą.

Juodraštis

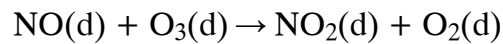
(1 taškas)

<sup>1</sup> raudonos spalvos – koloru czerwonego – красного цвета

<sup>2</sup> nitroglicerolis – nitroglicerol – нитроглицерол

<sup>3</sup> kraujagysles plečiantis – rozszerzający naczyńia krwionośne – расширяющий кровеносные сосуды

**8 klausimas.** Reaktyvinių lėktuvų išmetamosiose dujose<sup>1</sup> yra azoto(II) oksido, kuris reaguoja su viršutiniuose atmosferos sluoksniuose esančiu ozonu:



8.1. Užbaikite sakinį.

*Padidinus NO ir/ar O<sub>3</sub> koncentraciją, reakcijos greitis .....*

(1 taškas)

8.2. Nurodykite dar vieną veiksni, turintį įtakos šios reakcijos greičiui.

*Juodraštis*

(1 taškas)

8.3. Užbaikite sakinį.

*Ozono sluoksnis apsaugo Žemę nuo .....*

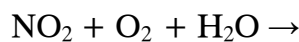
(1 taškas)

8.4. Tas pats cheminis elementas įeina į ardančios ozono sluoksnį medžiagos sudėtį ir į dantų emalio sudėtį. Parašykite šio elemento pavadinimą.

*Juodraštis*

(1 taškas)

8.5. Baikite rašyti ir išlyginkite šią atmosferoje vykstančios reakcijos lygtį:



Parašykite medžiagos, kuri šioje reakcijoje yra oksidatorius, pavadinimą.

*Juodraštis*

(3 taškai)

8.6. Žinodami, kad azoto rūgštis yra stiprus elektrolitas, apskaičiuokite 0,01 mol/l koncentracijos azoto rūgšties tirpalo pH.

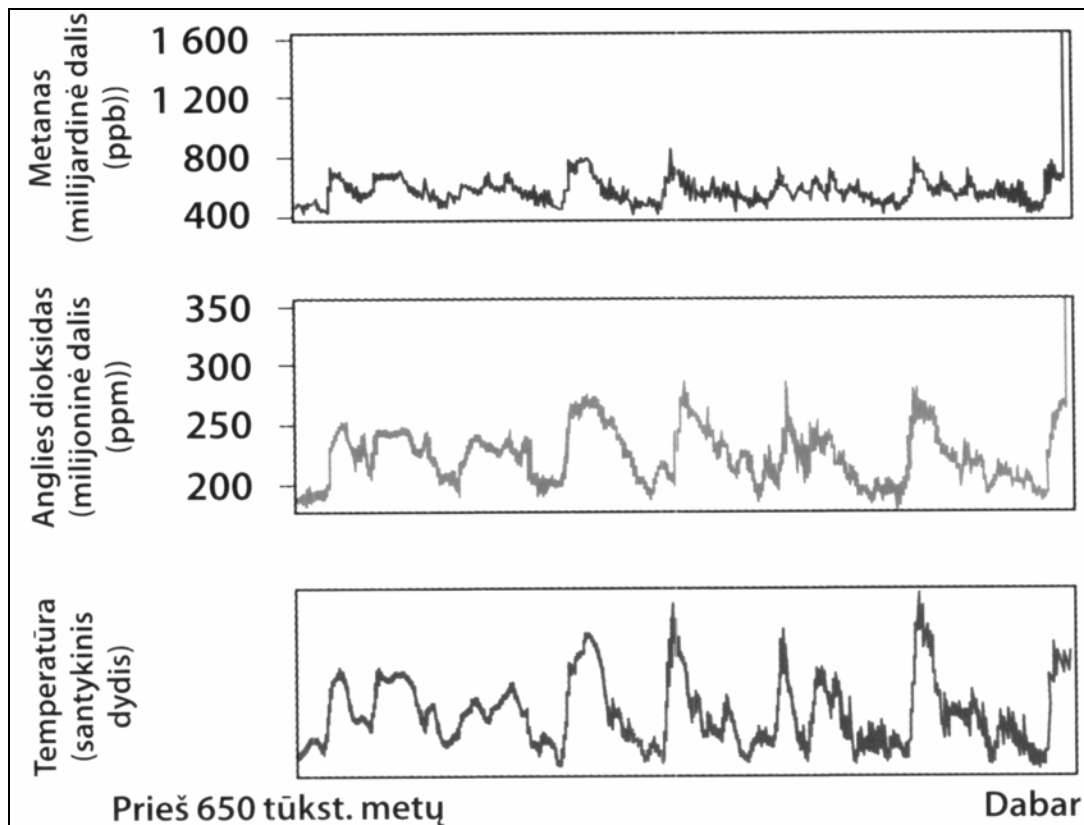
*Juodraštis*

(1 taškas)

<sup>1</sup> išmetamosiose dujose – w spalinach – в выхлопных газах

**9 klausimas.**

9.1. Šiltnamio efektą<sup>1</sup> lemia CO<sub>2</sub> ir metano dujų koncentracijos pokyčiai atmosferoje.



Naudodamiesi paveiksle pateikta informacija, apibūdinkite CO<sub>2</sub> ir metano dujų įtaką Žemės atmosferos temperatūros pokyčiams.

*Juodraštis*

(2 taškai)

9.2. Pateiktoje ištraukoje yra pavadinimas junginio, kuris chemijos vadovėliuose vadinamas kitaip. Parašykite šio junginio pavadinimą.

*www.delfi.lt, 2006 m. gruodžio 11 d.*

Jungtinių tautų pranešime teigiama, jog didžiausia grėsmė klimatui, miškams ir gyvūnijai yra galvijai, kurių pasaulyje šiuo metu yra 1,5 mlrd. Jie yra atsakingi už 18 proc. išmetamų į atmosferą dujų, kurios sukelia šiltnamio efektą. Degalų naudojimas trąšų bei mėsos gamybai ir jų transportavimui pagamina 9 proc. į atmosferą išmetamo anglies dvideginio.

*Juodraštis*

(1 taškas)

<sup>1</sup> šiltnamio efektą – efekt cieplarniany – парниковый эффект

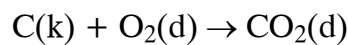
- 9.3. Ypač smarkiai šiltnamio efektą didina metano dujos. Nurodykite vieną žmogaus veiklos sritį, didinančią metano dujų kiekį atmosferoje.

Juodraštis

(1 taškas)

- 9.4. Po renovacijos<sup>1</sup> sporto klubui reikėjo mažiau akmens anglių patalpoms šildyti. Buvo apskaičiuota, kad vieno šildymo sezono metu į atmosferą pateko 3200 t mažiau CO<sub>2</sub> nei prieš renovaciją. Apskaičiuokite, kokią masę akmens anglių sutaupė sporto klubas. Atsižvelkite į tai, kad akmens anglyse yra 2,5 proc. nedegių medžiagų ir 3 proc. sieros. Parašykite nuoseklų sprendimą.

Degant akmens anglims vyksta reakcija:



Juodraštis

(2 taškai)

<sup>1</sup> renovacijos – renowacji – реновации