



2008 METŲ CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ

2008 m. gegužės 30 d. valstybinį chemijos brandos egzaminą laikė 2141 kandidatas – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai ir ankstesnių laidų abiturientai, panorę perlaikyti chemijos valstybinį brandos egzaminą. Dėl įvairių priežasčių į egzaminą neatvyko 48 kandidatai.

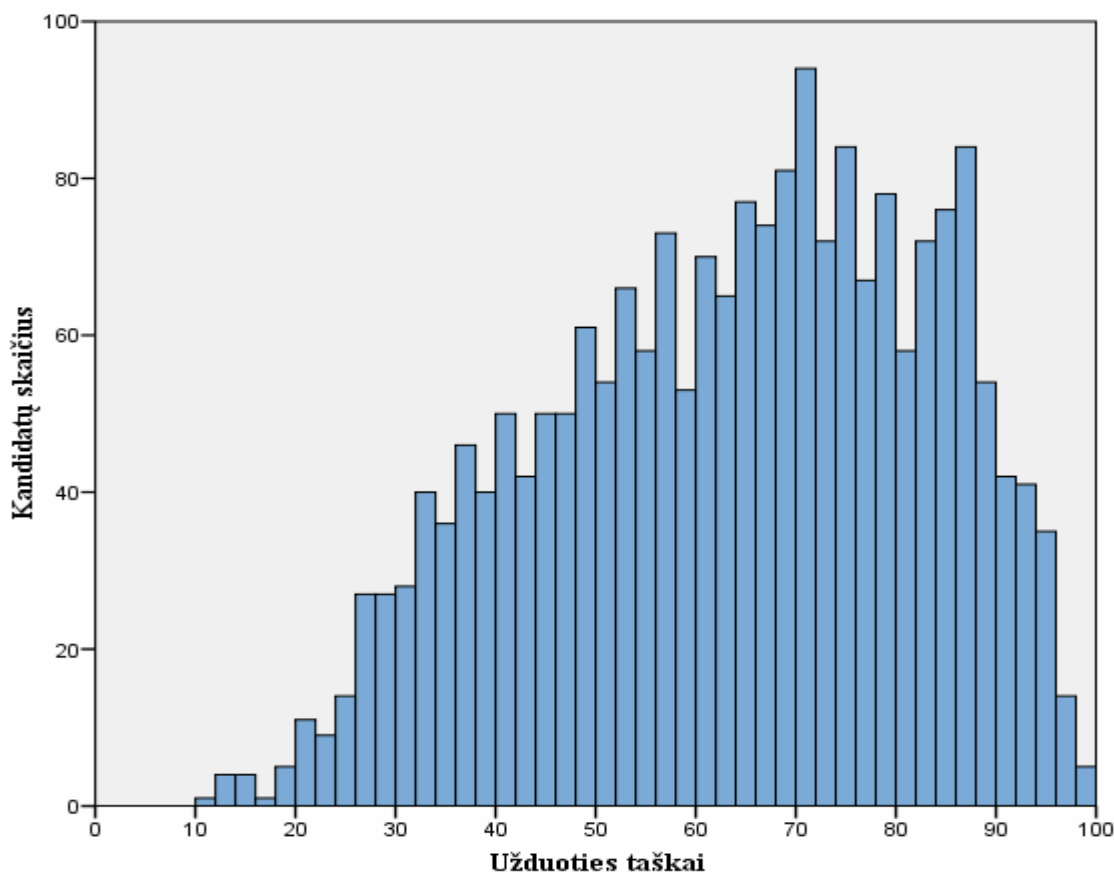
Maksimali taškų suma, kurią galėjo surinkti laikantieji egzaminą, – 100 taškų. Minimali egzamino išlaikymo taškų sumos riba, kuri nustatoma po egzamino rezultatų sumavimo, – 21 taškas. Tai sudarė 21 proc. visų galimų taškų. Valstybinio chemijos brandos egzamino neišlaikė 31 kandidatas (1,48 proc. jį laikusiųjų).

Pakartotinės sesijos chemijos valstybinį brandos egzaminą 2008 m. birželio 26 d. laikė 19 kandidatų (2 neišlaikė), 5 kandidatai į egzaminą neatvyko. Neišlaikiusieji valstybinio chemijos brandos egzamino, liepos 11 d. galėjo laikyti pakartotinį mokyklinį chemijos brandos egzaminą.

Žemiau pateikta statistinė analizė paremta chemijos valstybinio pagrindinės sesijos brandos egzamino kandidatų rezultatais.

Valstybinio chemijos brandos egzamino užduoties taškų vidurkis yra 63,04 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis (dispersija) – 19,10. Mažiausias šiemet gautas egzamino įvertinimas – 10 taškų, didžiausias – 98 taškai.

Laikusių valstybinį chemijos brandos egzaminą kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.

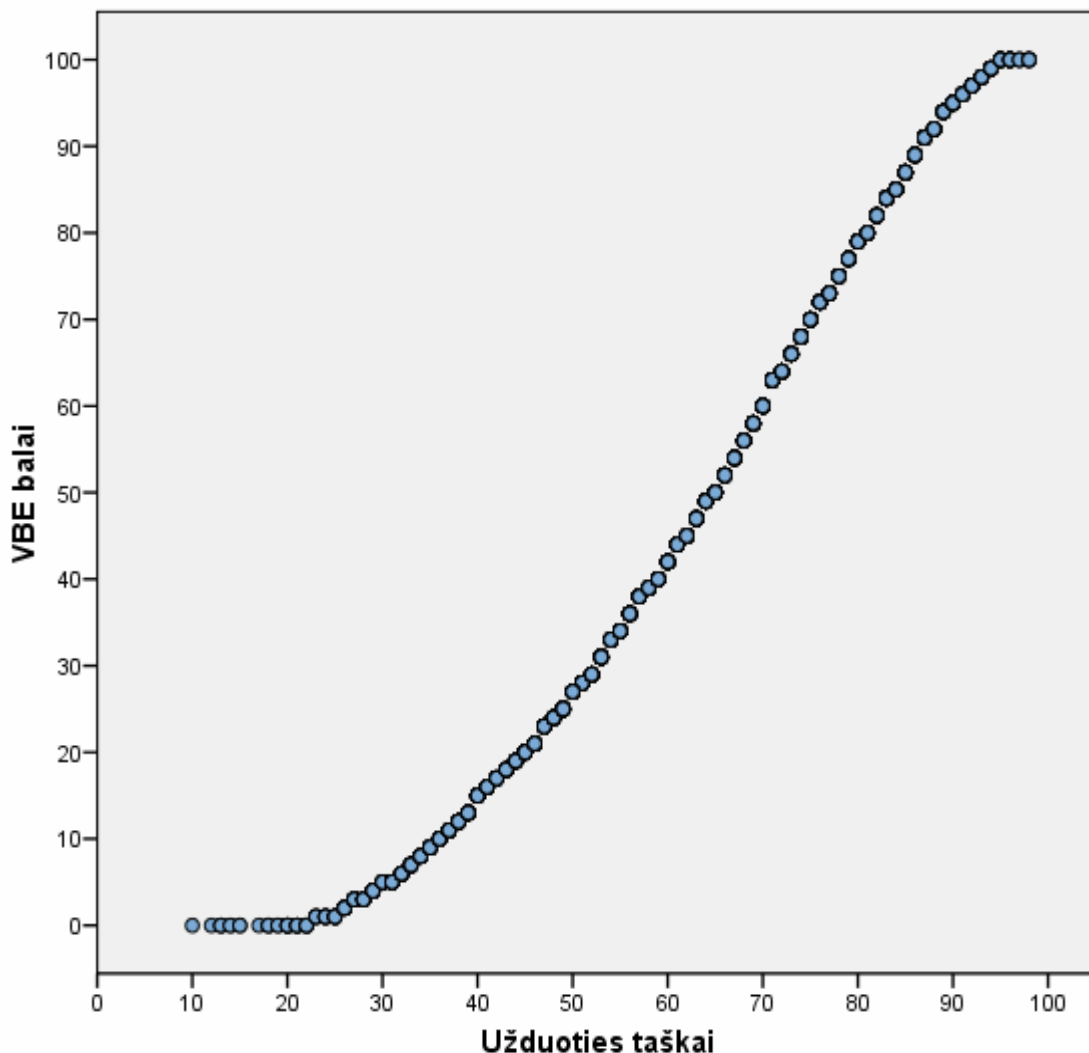


1 diagrama. Valstybinį chemijos brandos egzaminą laikusių kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas

Valstybinio brandos egzamino vertinimas yra norminis: kiekvieno mokinio pasiekimai lyginami su kitų laikusiųjų šį egzaminą pasiekimais. Valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra šimtabalės skalės skaičius nuo



1 iki 100. Šis skaičius rodo, kurią egzaminą išlaikiusių kandidatų dalį (procentais) mokinys pralenkė. Pavyzdžiui, 40 balų reiškia, kad blogiau egzaminą išlaikė 40 proc. kandidatų, geriau – 60 proc. ($100 - 40 = 60$). Minimalus išlaikymo valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 1 (vienas) balas, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtbalės skalės pažymį nėra verčiami. Jie įrašomi į kandidato brandos atestato priedą kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimai. Pavyzdžiui, įrašoma 40 (keturiasdešimt). Kandidatų surinktų egzamino užduoties taškų ir jų įvertinimo valstybinio chemijos brandos egzamino balais sąryšis pateiktas 2 diagramoje.



2 diagrama. Už egzamino užduotį gautų taškų ir įvertinimo VBE balais sąryšis.

Statistinei analizei atlikti atsitiktinai buvo atrinkta 400 kandidatų darbų. Apibendrinus informaciją, esančią atrinktuose darbuose, kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jei jis buvo sudarytas iš struktūrinių dalių) buvo nustatyta:

- **kuri dalis kandidatų pasirinko atitinkamą atsakymą** (A, B, C ar D, jei klausimas buvo su pasirenkamaisiais atsakymais, teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku) **ar surinko atitinkamą skaičių taškų** (0, 1, 2 ir t.t.);
- **klausimo sunkumas**. Šį parametą išreiškia toks santykis:

$$\frac{(\text{visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma})}{(\text{visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma})}$$

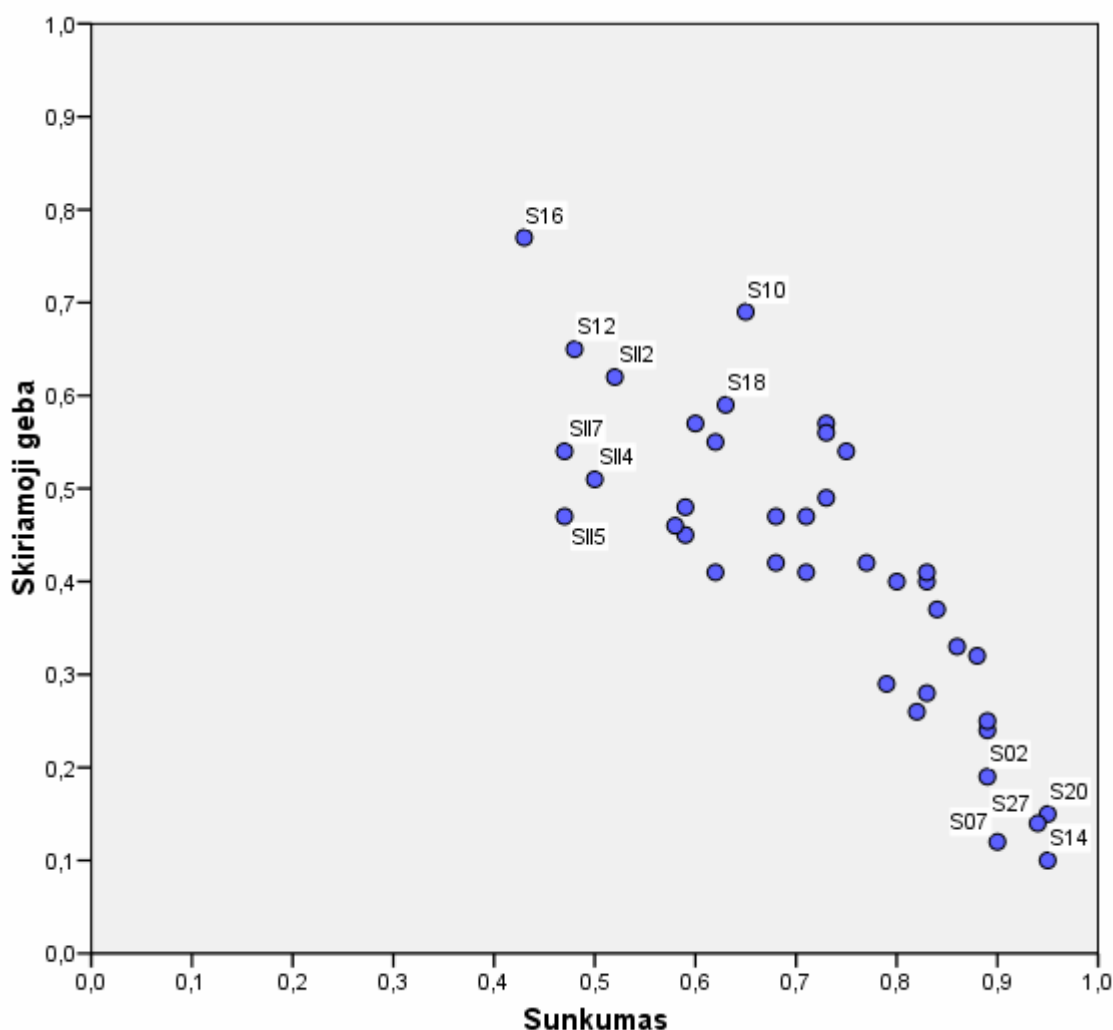
Jei klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų į tą klausimą atsakė teisingai;



▪ **klausimo skiriamoji geba.** Šis parametras rodo, kaip atskiras egzamino klausimas išskiria stipresnius ir silpnesnius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir į jį beveik vienodai sėkmingai atsakė ir stipresnieji, ir silpnesnieji kandidatai, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį beveik niekas neatsakė. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad silpnesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų, nei stipresnieji (tai – prasto klausimo požymis). Pagal testų teoriją, geri klausimai yra tie, kurių skiriamoji geba yra 0,4 – 0,5, labai geri – 0,6 ir daugiau. Dėl įvairių pedagoginių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs arba labai lengvi klausimai vis vien pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir nėra optimali;

▪ **klausimo koreliacija su visa užduotimi.** Tai to klausimo surinktų taškų ir visų užduoties surinktų taškų koreliacijos koeficientas (apskaičiuojamas naudojant Pirsono koreliacijos koeficientą). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas žinias ir gebėjimus matuoja taip, kaip ir visa užduotis. Žinoma, daugiataškio klausimo koreliacija su visa užduotimi yra didesnė, nei vienataškio.

Visų chemijos valstybinio brandos egzamino užduočių sunkumo ir skiriamosios gebos priklausomybė pavaizduota 3 diagramoje.



3 diagrama. Visų užduočių sunkumo ir skiriamosios gebos priklausomybė

Toliau pateikiama chemijos valstybinio brandos egzamino užduoties klausimų statistinė analizė.



**2008 m. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS****I d a l i s**

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

1. Du indai buvo pripildyti skirtingų nežinomų dujų. Į abu indus mokinys įnešė degančią skalelę. Viename inde pasigirdo duslus sproginimas, kitame – skalelė užgeso. Kurios dujos buvo induose?

- A** CO ir CH₄
B N₂ ir CO₂
C H₂ ir CO₂
D O₂ ir H₂

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
4,9	4,4	83,00	7,6	0	0,83	0,28	0,31

2. Kuris iš šių elementų gali būti pažymėtas raide X junginyje X₂O?

- A** Helis.
B Silicis.
C Magnis.
D Litis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
1,2	5,5	3,8	89,3	0,2	0,89	0,19	0,27

3. Kurio oksido bazinės savybės stipriausios?

- A** Natrio oksido.
B Ličio oksido.
C Cezio oksido.
D Kalio oksido.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
6,9	27,5	62,4	3,0	0,2	0,62	0,41	0,34

4. Kuris junginys n. s. yra dujos?

- A** Metanalis.
B Etanolis.
C Etano rūgštis.
D Fenolis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
82,3	5,3	1,3	10,9	0,2	0,82	0,26	0,28



5. Kiek σ ir kiek π ryšių yra propeno molekulėje?

- A 8 σ ir 2 π
 B 8 σ ir 1 π
 C 8 π ir 1 σ
 D 3 σ ir 6 π

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
5,7	83,5	7,1	3,6	0	0,84	0,37	0,42

6. Kurio junginio hidrolizė **nevyksta** žmogaus organizme?

- A Celiuliozės.
 B Baltymų.
 C Krakmolo.
 D Riebalų.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
88,6	1,8	6,8	2,7	0,1	0,89	0,24	0,30

7. Kuris iš išvardytų veiksnių nedidina SO₂ koncentracijos atmosferoje?

- A Iškastiniu kuru pagrįsta pramonė.
 B Ugnikalnių išsiveržimas.
 C Mazuto naudojimas kurui.
 D Saulės aktyvumo didėjimas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
2,7	1,9	4,8	90,4	0,1	0,90	0,12	0,18

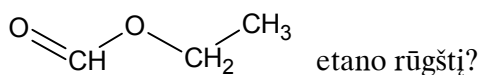
8. Kuriai medžiagai būdingos amfoterinės savybės?

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
8,5	72,9	12,1	6,2	0,3	0,73	0,57	0,52



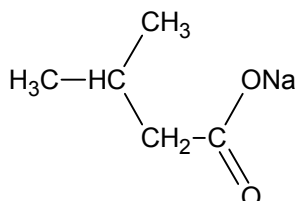
9. Kuri rūgštis silpnesnė už



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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
83,2	6,8	7,8	2,0	0,1	0,83	0,40	0,45

10. Kuriai junginių klasei priklauso šia sutrumpinta struktūrine formule užrašytas junginys?



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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
8,5	2,0	64,7	24,7	0,1	0,65	0,69	0,58

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

- A Joninis.
- B Kovalentinis.
- C Metališkasis.
- D Vandenilinis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
12,4	59,4	22,9	5,0	0,3	0,59	0,48	0,38

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

- A 1,63 g/cm³
- B 0,61 g/cm³
- C 1,63 g/dm³
- D 0,61 g/dm³

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
35,0	12,1	47,9	4,8	0,3	0,48	0,65	0,51

13. Kaip vadinamas junginys pagal IUPAC nomenklatūrą?

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
2,9	73,5	20,8	2,8	0,1	0,73	0,49	0,45

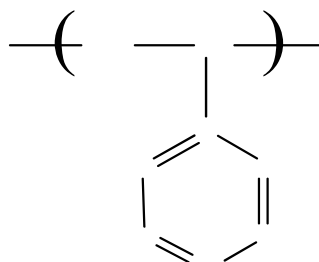


14. Kurio iš šių elementų atomo branduolyje **nėra** neutronų?

- A ^{28}Si
 B ^{16}O
 C ^4He
 D ^1H

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
1,0	1,0	3,0	94,9	0,2	0,95	0,10	0,19

15. Kuriam junginiui polimerizuojantis galima gauti šį polimerą?



A	B	C	D

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
86,5	4,3	5,6	3,5	0,2	0,86	0,33	0,41

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 $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-}$

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
29,5	12,6	43,2	14,3	0,3	0,43	0,77	0,58

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

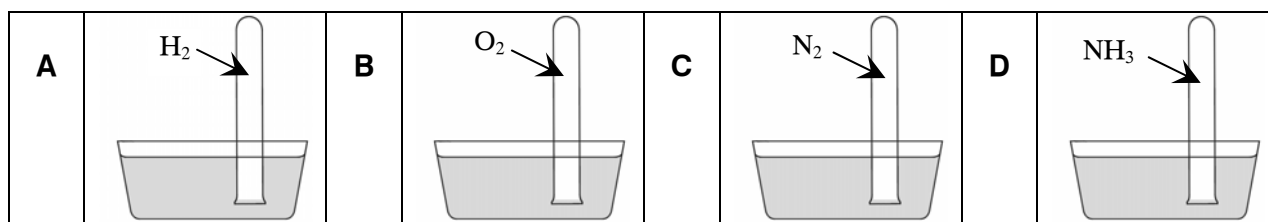
- I. Atomo spindulys ilgėja.
 II. Elektrinis neigiamumas didėja.
 III. Nemetališkiosios savybės silpnėja.

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
8,8	80,4	6,1	4,6	0,1	0,80	0,40	0,41

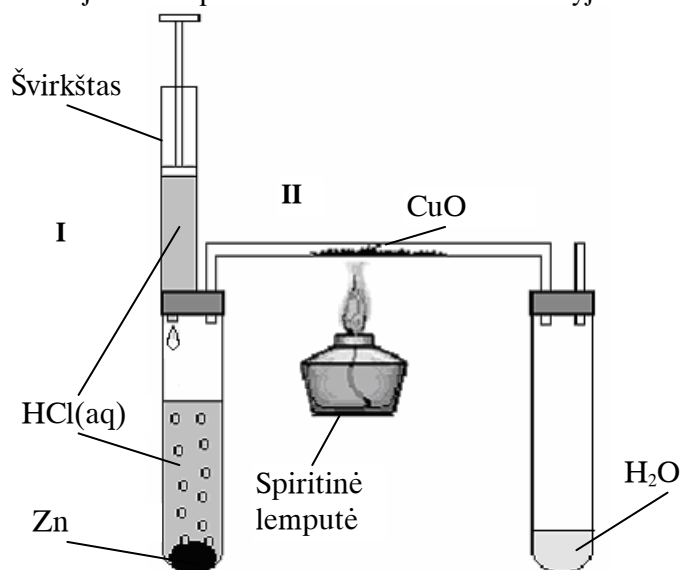


18. Paveiksle pavaizduoti keturi vienodi mėgintuvėliai, pripildyti skirtingų dujų (n. s.) ir panardinti į vandenį. Kuriam mėgintuvėlyje vanduo pakils aukščiausiai?



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
17,6	13,8	5,6	62,6	0,4	0,63	0,59	0,47

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



- A Cu ir H₂O
 B Cu(OH)₂
 C Cu ir O₂
 D Cu ir H₂

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
71,4	19,0	5,1	4,2	0,3	0,71	0,41	0,35

20. Kurioje eilutėje surašyti tik baziniai oksidai?

- A MgO, CO, Li₂O, BaO.
 B MgO, CO₂, CO, CuO.
 C Li₂O, SO₂, SiO₂, BaO.
 D MgO, CaO, Li₂O, BaO.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
1,4	1,5	1,6	95,4	0,2	0,95	0,15	0,31



21. Kurie junginiai raidėmis A ir B pažymėti šioje kitimų schemoje $\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{A}} \text{X} \xrightarrow{\text{B}} \text{Al}(\text{OH})_3$?

	Junginys A	Junginys B
A	NaCl	HNO ₃
B	HNO ₃	NaOH
C	NaOH	NaCl
D	NaCl	NaOH

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
5,3	58,1	6,7	29,8	0,1	0,58	0,46	0,35

22. Grafitas, geležis, natriis 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** Natriis.
- D** Išlydytas natrio chloridas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
14,5	8,6	6,2	70,6	0,2	0,71	0,47	0,41

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.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
88,5	5,5	4,1	1,7	0,3	0,88	0,32	0,41

24. Etanolio degimo termocheminė lygtis $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, $\Delta H = -1374 \text{ kJ}$. 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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
75,3	5,2	5,2	14,0	0,4	0,75	0,54	0,50

25. Kuris iš junginių **nesudaro** vandenilinių ryšių su vandeniu?

- A** Etanolis.
- B** Etenas.
- C** Etano rūgštis.
- D** Etilaminas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
3,0	72,8	6,3	17,6	0,3	0,73	0,56	0,51



26. Silpniausiomis rūgštinėmis savybėmis pasižymi tirpalas, kurio:

- A pH = 2;
- B pH = 6;
- C pH = 7;
- D pH = 10.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D*	Neatsakė			
7,8	46,6	3,1	42,4	0,2	0,89	0,25	0,32

27. Kurios medžiagos tankis priklauso nuo slėgio?

- A CO₂ (d)
- B NaCl (k)
- C C₂H₅OH (s)
- D C₁₂H₂₂O₁₁ (aq)

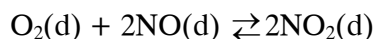
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
94,0	1,5	2,8	1,6	0,1	0,94	0,14	0,25

28. Kurios 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.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
7,0	2,9	6,7	83,3	0,1	0,83	0,41	0,25

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
11,5	3,7	77,4	7,2	0,1	0,77	0,42	0,40



30. Geležies dirbiniams apsaugoti nuo korozijos naudojamos kitų metalų dangos. Kuris metalas nenaudojamas geležiai nuo korozijos apsaugoti?

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
7,6	4,5	8,4	79,3	0,1	0,79	0,29	0,30

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 yra skystosios (n. s.) agregatinės būsenos. (1 taškas)
- 1.5. Parašykite pateikto lentelės fragmento grupės, kurios cheminių elementų vieninės medžiagos yra tik kietosios agregatinės būsenos (n. s.), numerį. (1 taškas)

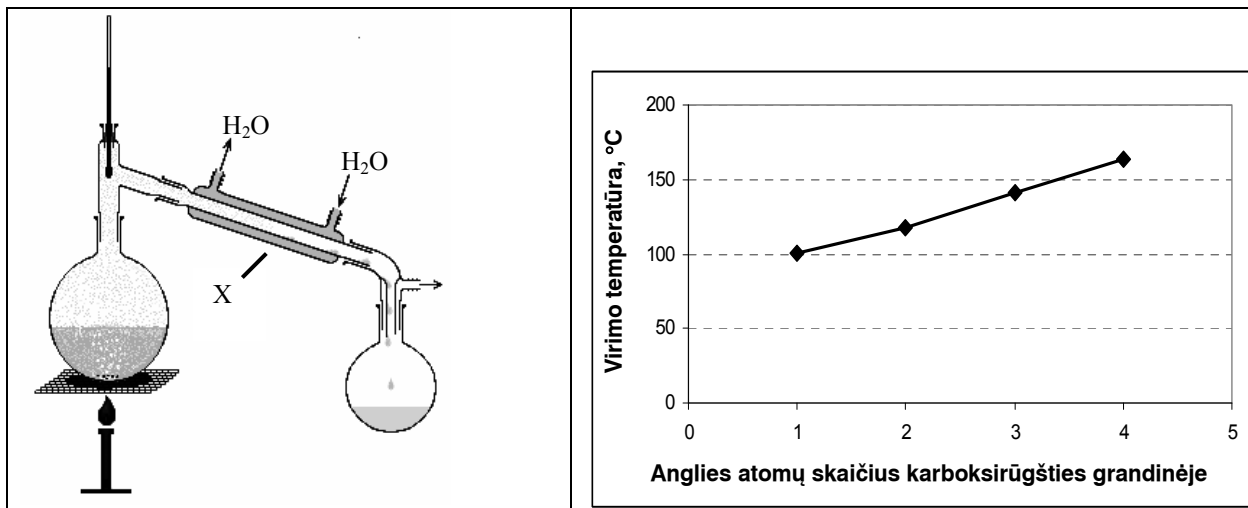


1.6. Parašykite lengviausių vienatomių dujų (n. s.) pavadinimą.

(1 taškas)

1 klausimas	<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
	0,68	0,42	0,72

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?

(1 taškas)

2.2. Kuria fizikine medžiagų savybe pagrįstas distiliavimo, kaip medžiagų atskyrimo, procesas?

(1 taškas)

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

(1 taškas)

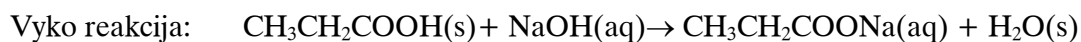
2.4. Kodėl distiliuojamos butano rūgšties garams aušinti (kondensuoti) aparatūros dalyje X nenaudojamas vanduo?

(1 taškas)

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

(1 taškas)

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

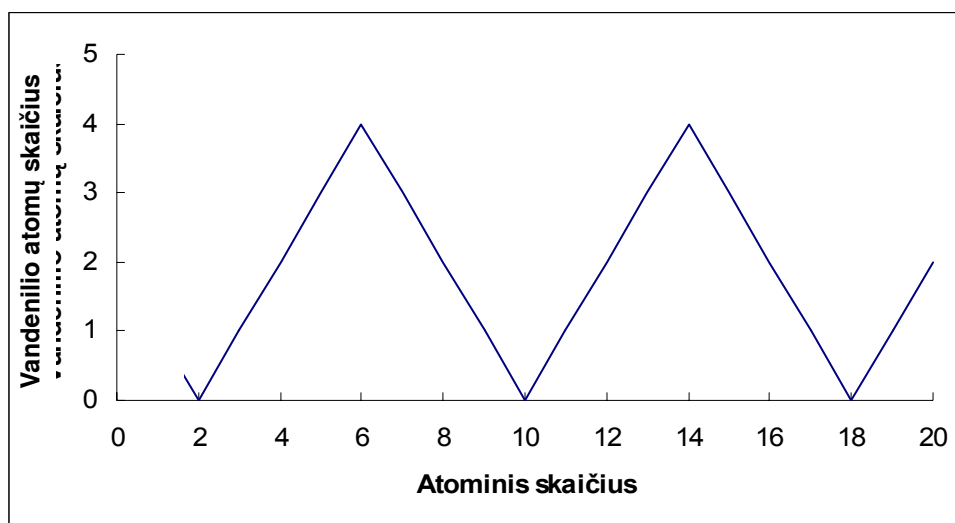


(2 taškai)

2 klausimas	<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
	0,52	0,62	0,85



3 klausimas. Paveiksle pavaizduota vandenilio atomų skaičiaus hidriduose priklausomybė nuo cheminių elementų atominio skaičiaus.



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

(2 taškai)

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

Agregatinė būsena

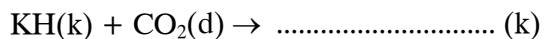
Pavadinimas

(2 taškai)

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

(1 taškas)

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



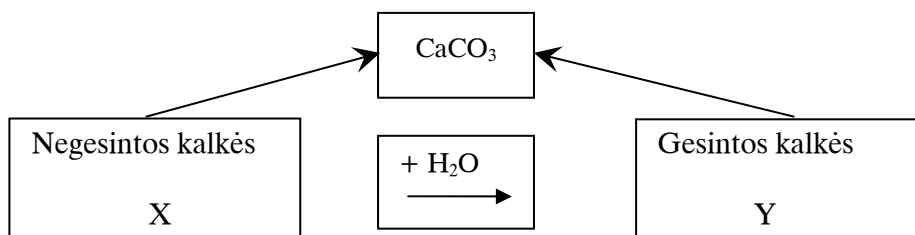
.....

(2 taškai)

3 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,60	0,57	0,80



4 klausimas.



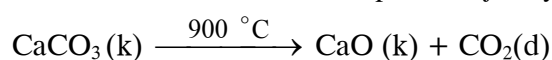
4.1. Parašykite junginių X ir Y chemines formules.

X –

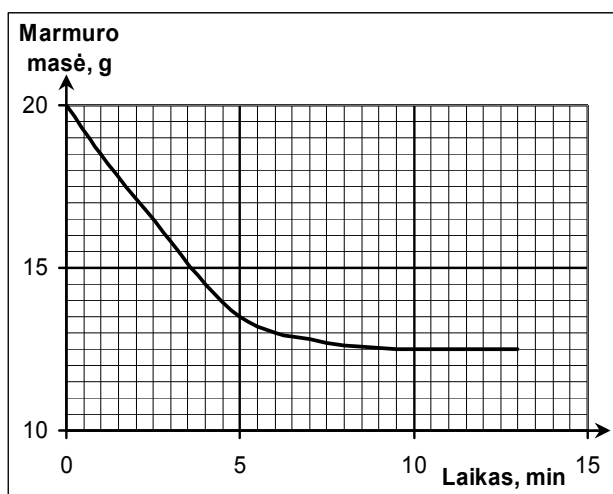
Y –

(2 taškai)

4.2. 20 g marmuro 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.



(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 tirpina marmurą. Parašykite ir išlyginkite šios cheminės reakcijos sutrumpintą joninę lygtį.

(2 taškai)

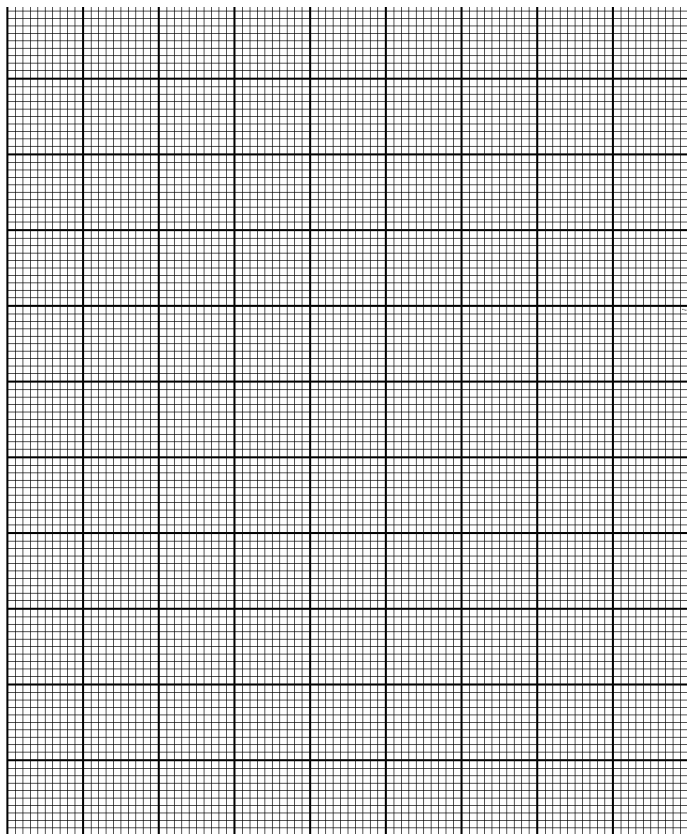
4 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,5	0,51	0,82



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.

(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.

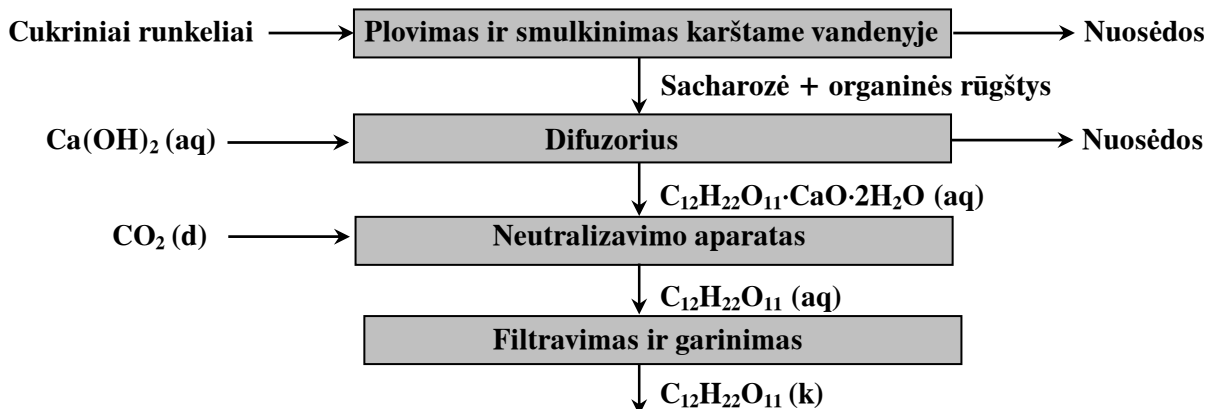
(2 taškai)

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

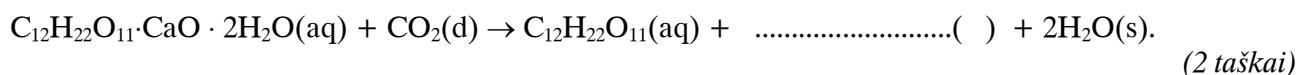
(1 taškas)

5 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,47	0,47	0,75

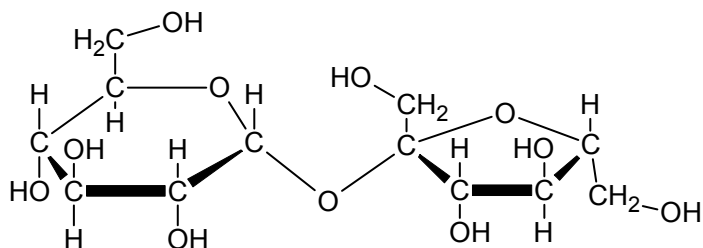
6 klausimas. Cukraus gamyba vyksta pagal supaprastintą technologinę schemą:



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



6.2. Pateikta sacharozės formulė:



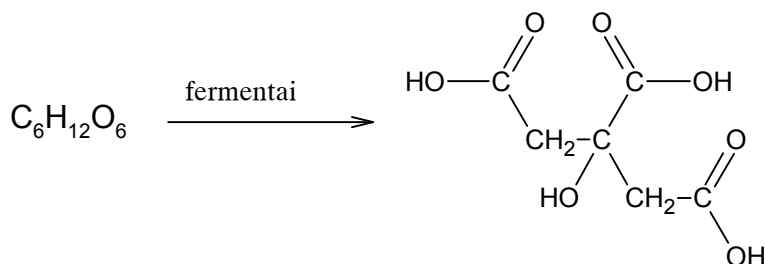
Virinant sacharozę parūgštintame vandenyje, vyksta hidrolizė, kurios metu susidaro du junginiai. Parašykite jų sutrumpintas ciklines struktūrines formules ir pavadinimus.

(4 taškai)

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

(1 taškas)

6.4. Monosacharidams būdingos fermentinio skilimo reakcijos – rūgimas. Tai daugiastadijinis procesas, kurio metu susidaro daug tarpinių junginių. Viena iš procesų yra jų citrinrūgštis rūgimas:



Pateiktoje citrinų rūgšties formulėje apibraukite visus **antrinius** anglies atomus.

(2 taškai)

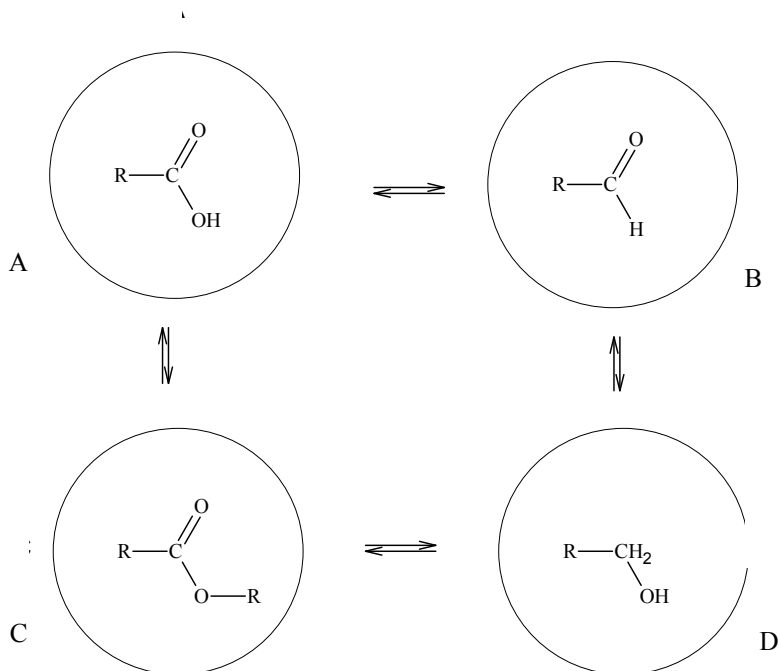
6.5. Parašykite ir išlyginkite citrinų rūgšties reakcijos su natrio šarmo tirpalo pertekliumi lygtį. Organinius junginius rašykite sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

(2 taškai)

6 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,62	0,55	0,84



7 klausimas. Ryšiai tarp organinių junginių schemiškai pavaizduoti šiame paveiksle.



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

(1 taškas)

7.2. Parašykite organinio junginio, kurio bendroji formulė schemoje pažymėta raide C, pavadinimą, kai R yra C_2H_5- .

(1 taškas)

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

(2 taškai)

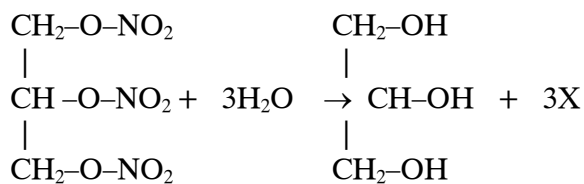
7.4. Parašykite organinio junginio, kurio bendroji formulė schemoje pažymėta raide C, gavimo reakcijos lygtį naudodamiesi schemoje pavaizduotomis bendrosiomis formulėmis.

(2 taškai)

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

(1 taškas)

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



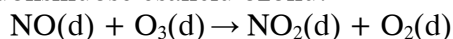
Parašykite susidariusio junginio X pavadinimą.

(1 taškas)

7 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,47	0,54	0,81



8 klausimas. Reaktyvinių lėktuvų išmetamosiose dujose yra azoto(II) oksido, kuris reaguoja su viršutiniuose atmosferos sluoksniuose esančiu ozonu:



8.1. Užbaikite sakinį.

Padidinus NO ir/ar O₃ koncentraciją, reakcijos greitis

(1 taškas)

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

(1 taškas)

8.3. Užbaikite sakinį.

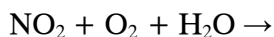
Ozono sluoksnis apsaugo Žemę nuo

(1 taškas)

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

(1 taškas)

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



Parašykite medžiagos, kuri šioje reakcijoje yra oksidatorius, pavadinimą.

(3 taškai)

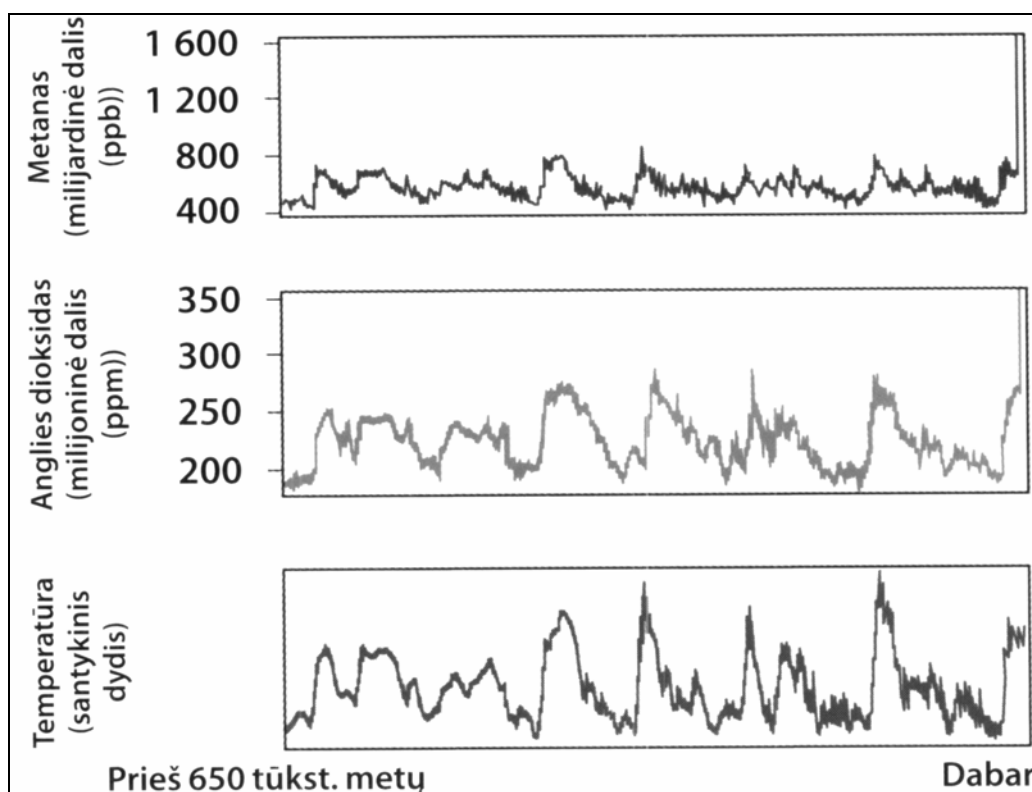
8.6. Žinodami, kad azoto rūgštis yra stiprus elektrolitas, apskaičiuokite 0,01 mol/l koncentracijos azoto rūgšties tirpalo pH.

(1 taškas)

8 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,68	0,47	0,79

9 klausimas.

9.1. Šiltnamio efektą lemia CO₂ ir metano dujų koncentracijos pokyčiai atmosferoje.





Naudodamiesi paveiksle pateikta informacija, apibūdinkite CO₂ ir metano dujų įtaką Žemės atmosferos temperatūros pokyčiams.

(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.

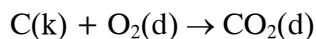
Jungtinių tautų pranešime teigiama, jog didžiausia grėsmė klimatui, miškams ir gyvūnijai yra galvijai, kurių pasaulyje šiuo metu yra 1,5 mlrd. Jie yra atsakingi už 18 proc. išmetamų į atmosferą dujų, kurios sukelia šiltnamio efektą. Degalų naudojimas trąšų bei mėsos gamybai ir jų transportavimui pagamina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

(1 taškas)

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

(1 taškas)

- 9.4. Po renovacijos sporto klubui reikėjo mažiau akmens anglių patalpoms šildyti. Buvo apskaičiuota, kad vieno šildymo sezono metu į atmosferą pateko 3200 t mažiau CO₂ 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:



(2 taškai)

9 klausimas	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0,59	0,45	0,70

