



2010 METŲ CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ

2010 m. birželio 10 d. valstybinį chemijos brandos egzaminą laikė 3087 kandidatai – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai ir ankstesnių laidų abiturientai, panorę perlaikyti chemijos valstybinį brandos egzaminą. Dėl įvairių priežasčių į egzaminą neatvyko 114 kandidatų.

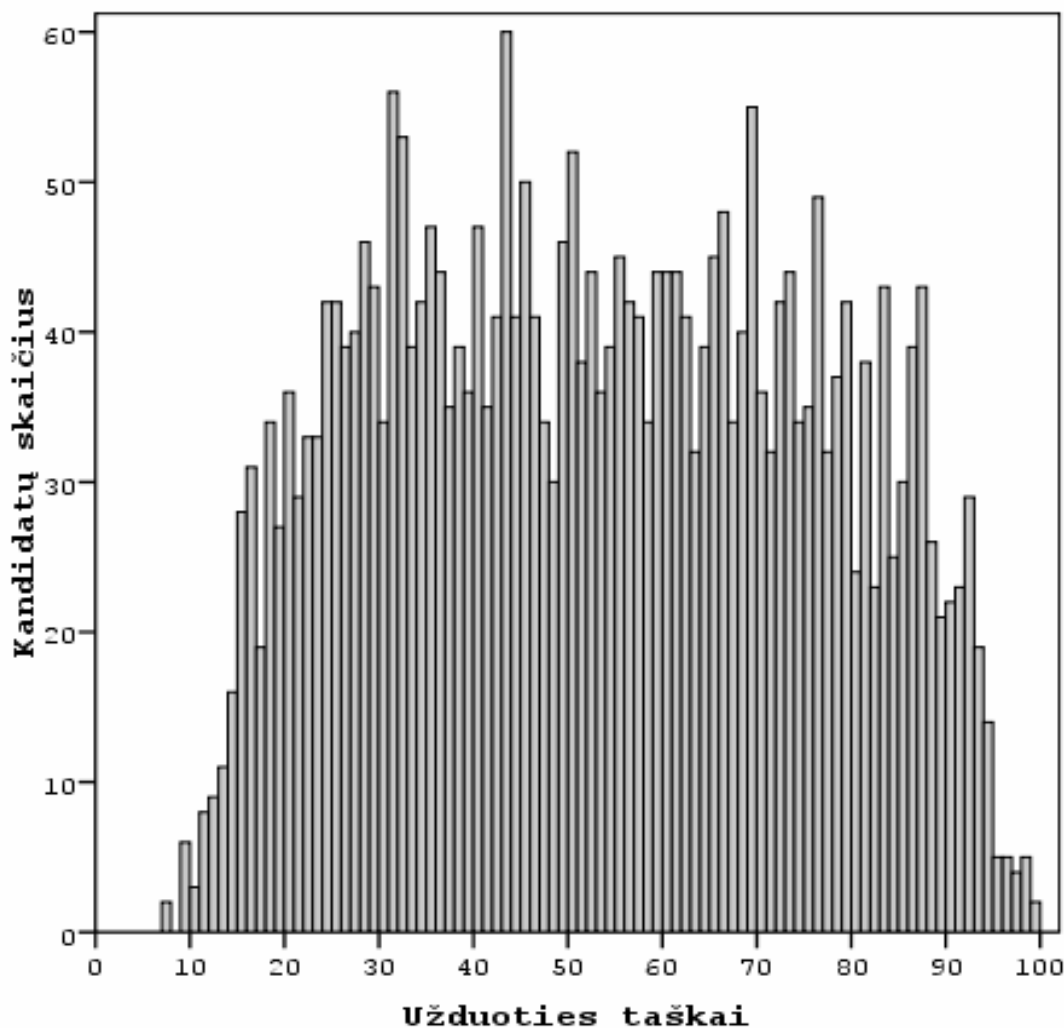
Maksimali taškų suma, kurią galėjo surinkti laikantieji egzaminą, – 100 taškų. Minimali egzamino išlaikymo taškų sumos riba, kuri nustatoma po egzamino rezultatų sumavimo, – 16 taškų. Tai sudarė 16 proc. visų galimų taškų. Valstybinio chemijos brandos egzamino neišlaikė 84 kandidatai (2,72 proc. jį laikusiųjų).

Pakartotinės sesijos chemijos valstybinį brandos egzaminą 2010 m. birželio 23 d. laikė 9 kandidatai, vienas kandidatas į egzaminą neatvyko.

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

Valstybinio chemijos brandos egzamino užduoties taškų vidurkis yra 52,66 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis (dispersija) – 22,24. Didžiausias šiemet gautas egzamino įvertinimas – 99 taškai, mažiausias – 7 taškai.

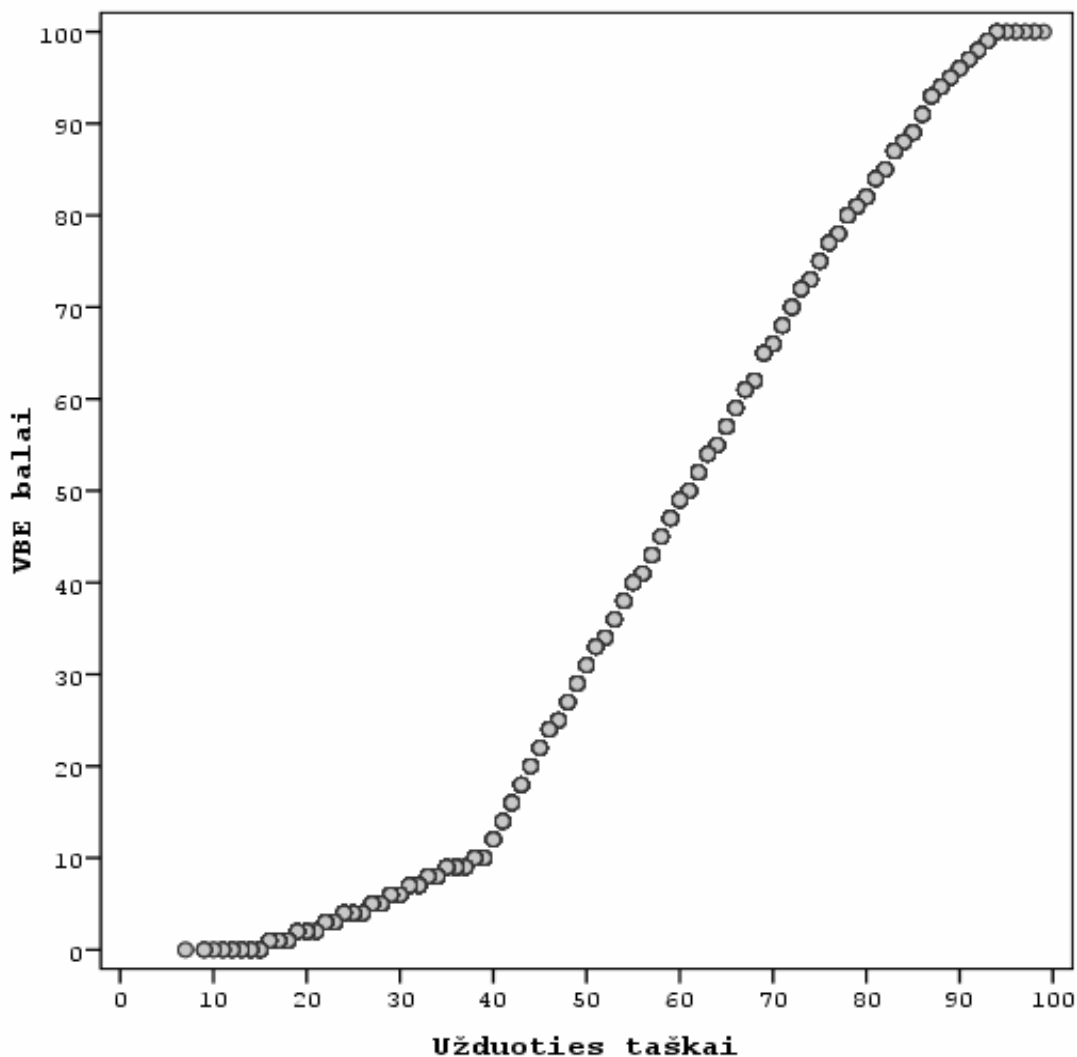
Laikusiųjų valstybinį chemijos brandos egzaminą kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.



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



Valstybinio brandos egzamino vertinimas yra norminis: kiekvieno mokinio pasiekimai lyginami su kitų, laikiusių šį egzaminą, pasiekimais. Valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra šimtabalės skalės skaičius nuo 1 iki 100. Šis skaičius apytiksliai rodo, kurią egzaminą išlaikiusių kandidatų dalį (procentais) mokinyis pralenkė. Minimalus išlaikyto valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 1 (vienas) balas, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtabalės skalės pažymį nėra verčiami. Jie įrašomi į kandidato brandos atestato priedą kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimai. 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) **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;

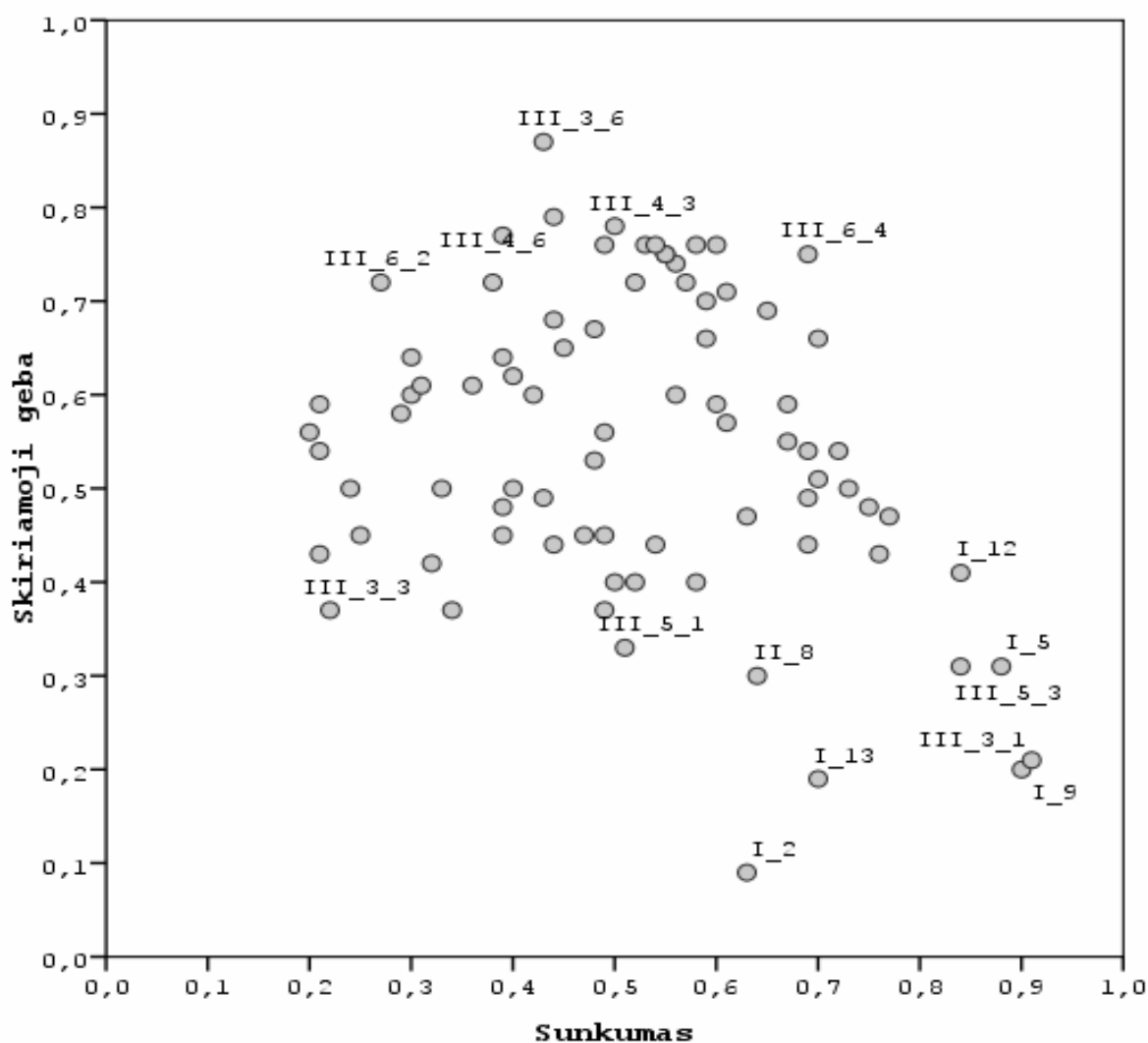
- **klausimo skiriamoji geba**. Šis parametras rodo, kaip atskiras egzamino klausimas išskiria stipresnius ir silpnesnius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir į jį beveik vienodai sėkmingai atsakė ir



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.



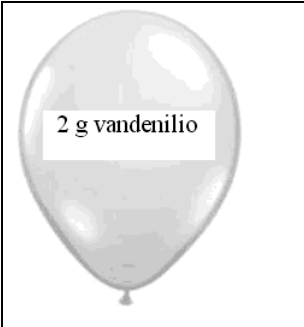
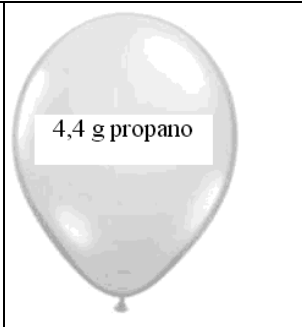

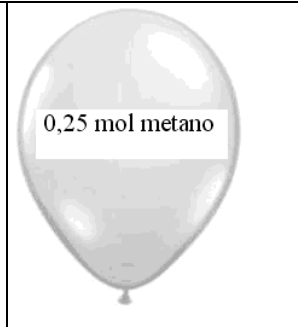


2010 m. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

I dalis

Teisingas atsakymas į kiekvieną iš 1–30 klausimų vertinamas vienu tašku. Į šiuos klausimus yra tik po vieną teisingą atsakymą.

- B→ 1.** Žemiau pavaizduoti balionai užpildyti skirtingomis dujomis. Kuriame balione yra mažiausias skaičius molekulių?

			
A	B	C	D

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
21,50	60,25	5,25	12,50	0,50	0,60	0,59	0,48

- B→ 2.** Šeimnininkas namo šildymui naudoja šildymo katilą, kuris gali būti kūrenamas įvairiu kuru. Kurį kurą deginant mažiausiai teršiama aplinka?

- A** Durpes.
B Mazutą.
C Akmens anglis.
D Gamtinės dujas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
28,75	2,25	5,00	62,75	1,25	0,63	0,09	0,09

- B→ 3.** Vandenyje buvo ištirpinta magnio bromido ir magnio sulfato. Kiek molekulių sulfato jonų bus tirpale, kuriame yra 3 mol magnio ir 4 mol bromido jonų?

- A** 1
B 2
C 3
D 4

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
41,50	17,50	25,00	14,00	2,00	0,42	0,60	0,50



B→ 4. Kuri iš pateiktų molekulių yra amino rūgštis?

- A** C₂H₄O₂
- B** H₄N₂O₃
- C** C₂H₅NO₂
- D** C₂H₇N

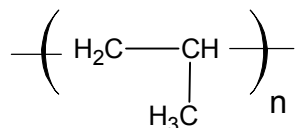
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
2,50	8,25	76,25	12,50	0,50	0,76	0,43	0,40

B→ 5. Ag⁺ ir Ba²⁺ jonų atpažinimo reakcijų požymis yra:

- A** iškritusios nuosėdos;
- B** pasikeitusi tirpalo spalva;
- C** išsiskyre dujų burbuliukai;
- D** pasikeitusi indikatoriaus spalva.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
88,25	5,25	1,75	4,50	0,25	0,88	0,31	0,37

B→ 6. Kurio junginio sutrumpinta struktūrinė formulė pavaizduota žemiau?

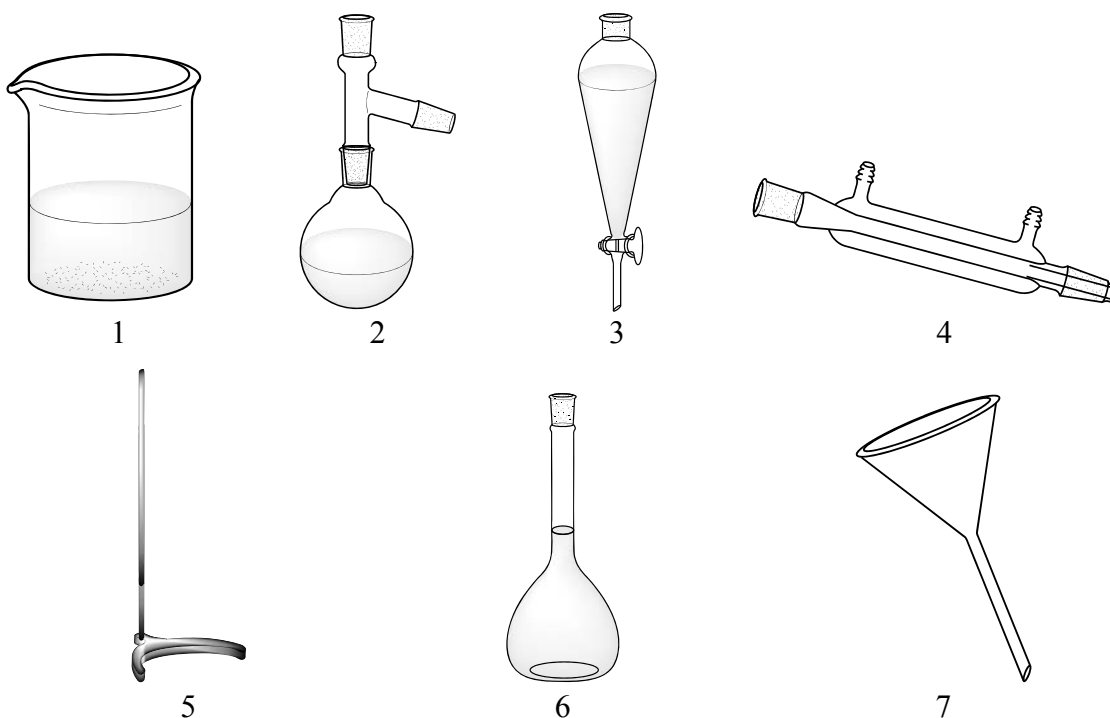


- A** Polieteno.
- B** Propeno.
- C** Propano.
- D** Polipropeno.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
9,00	10,00	6,00	75,00		0,75	0,48	0,45



B→ 7. Kurie cheminiai indai ir priemonės reikalingi tikslios koncentracijos tirpalui paruošti?



- A** 2, 4, 5
- B** 1, 3, 5
- C** 1, 6, 7
- D** 1, 5, 7

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
7,25	38,25	51,75	2,50	0,25	0,52	0,40	0,33

B→ 8. Kurio tipo reakcijos būdingos alkanams?

- A** Pakaitų.
- B** Prisijungimo.
- C** Atskėlimo (eliminavimo).
- D** Polimerizacijos.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
61,00	23,75	7,25	7,75	0,25	0,61	0,71	0,56

B→ 9. Norint paruošti didesnės koncentracijos valgomosios druskos tirpalą, reikia:

- A** turimą tirpalą perfiltruoti;
- B** iš turimo tirpalo nugarinti dalį vandens;
- C** į turimą tirpalą papildomai įpilti vandens;
- D** turimą tirpalą perpilti į mažesnės talpos indą.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
4,25	90,00	5,00	0,75		0,90	0,20	0,27



B→ 10. Kurioje lentelės eilutėje pateiktas apibūdinimas tinka silicio atomui?

	Energetinių lygmenų skaičius atome	Elektronų skaičius aukščiausiame energetiniame lygmenyje
A	2	4
B	3	4
C	3	14
D	4	14


Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
3,75	72,00	15,00	9,25		0,72	0,54	0,49

B→ 11. Oksiduojama etano rūgštis virsta:

- A** etanaliu ir vandeniu;
- B** etanoliu ir vandeniu;
- C** actu ir vandeniu;
- D** anglies dioksidu ir vandeniu.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
17,50	17,25	9,00	56,00	0,25	0,56	0,60	0,50

B→ 12. Kuriuo būdu galima atpažinti, kuriame balione yra C_2H_6 dujos, o kuriame – C_2H_4 dujos?

	<ul style="list-style-type: none"> A Pagal šių dujų tirpumą vandenyje. B Pagal šių dujų degimo produktų kokybinę analizę. C Patikrinti šias dujas su drėgnu lakmuso popierėliu. D Perleisti šias dujas per bromo vandenį.
---	---

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
5,50	7,75	2,75	83,75	0,25	0,84	0,41	0,42

13. Kuris ryšys kaitinant medžiagas **greičiausiai** nutruks?

- A** Joninis.
- B** Vandenilinis.
- C** Kovalentinis polinis.
- D** Kovalentinis nepolinis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
10,75	70,25	11,50	7,00	0,50	0,70	0,19	0,14



14. Kuriuo atveju stiprėja periodinės cheminių elementų lentelės IA grupės elementų redukcinės savybės?

- A Mažėjant atomo spinduliui.
- B Mažėjant atomo branduolyje protonų skaičiui.
- C Didėjant atomų energetinių lygmenų skaičiui.
- D Didėjant elementų elektroneigiamumui.

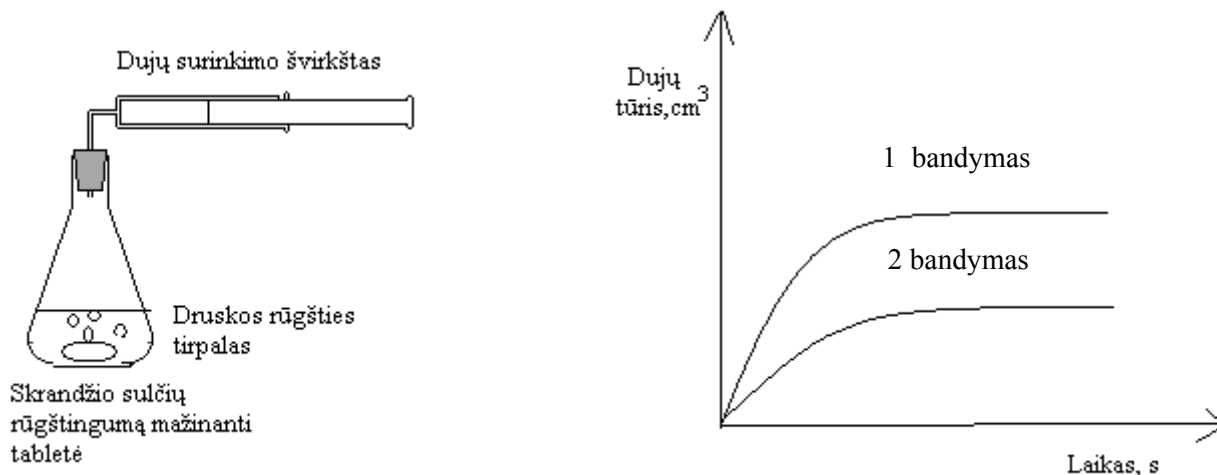
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
17,50	6,75	62,75	12,25	0,75	0,63	0,47	0,39

15. Su kuriuo metalu reaguoja koncentruota sieros rūgštis?

- A Su auksu.
- B Su variu.
- C Su aliuminiu.
- D Su geležimi.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C*	D*	Neatsakė			
3,50	51,25	22,75	22,00	0,50	-	-	-

16. Mokinė užpylė skrandžio sulčių rūgštingumą mažinančią tabletę praskiesta druskos rūgštimi ir ištyrė, koku greičiu skiriasi dujos. Po to ji atliko antrą bandymą. Abiejų bandymų rezultatus pavaizdavo grafiškai. Remdamiesi grafiku, nustatykite, kokią **vieną** bandymo sąlygą pakeitė mokinė.



- A Bandymą atliko žemesnėje temperatūroje.
- B Padidino druskos rūgšties koncentraciją.
- C Bandymui panaudojo pusę tabletės.
- D Sutrynė tabletę į miltelius.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
20,75	12,50	54,25	12,25	0,25	0,54	0,44	0,35



17. Kuri iš nurodytų medžiagų **nereaguoja** su KOH tirpalu?

- A CuO
- B Al₂O₃
- C ZnO
- D SO₃

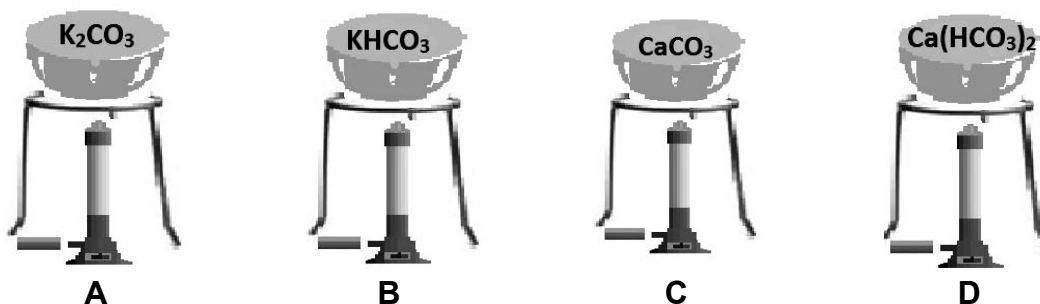
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
64,50	9,50	4,75	21,00	0,25	0,65	0,69	0,56

18. Kurios iš šių dalelių spindulys yra trumpiausias?

- A Li⁰
- B Li⁺
- C Be⁰
- D Be²⁺

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
18,50	33,25	9,25	39,00	0,00	0,39	0,45	0,35

19. Kuri iš nurodytų medžiagų yra atspari kaitinimui?



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
39,75	11,50	37,75	9,75	1,25	0,40	0,50	0,42

20. Kuris iš teiginių apie halogenus yra **neteisingas**?

- A Didėjant halogeno masei, jų cheminis aktyvumas mažėja.
- B Halogenų – vieninių medžiagų – molekulės yra dviatomės.
- C Halogenams būdingos oksidacinės savybės.
- D Halogenai junginiuose gali turėti tik (-1) oksidacijos laipsnį.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
21,75	8,00	21,00	49,00	0,25	0,49	0,45	0,41



21. Kaitinant geležies (II) oksidą ir anglies (II) oksidą, susidaro anglies (IV) oksidas ir:

- A Fe_2O_3
- B Fe
- C Fe_3O_4
- D FeO

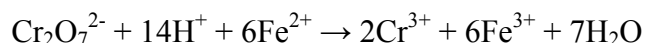
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
14,00	72,75	2,75	10,50		0,73	0,50	0,44

22. Kuri iš nurodytų rūgščių pasižymi oksidacinėmis savybėmis?

- A Druskos rūgštis.
- B Acto rūgštis.
- C Azoto rūgštis.
- D Metano rūgštis.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B*	C*	D*	Neatsakė			
23,00	14,00	40,75	20,75	1,50	-	-	-

23. Vyko reakcija

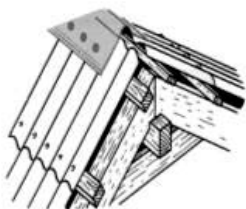


Chromas šioje reakcijoje dalyvavo:

- A geležies redukcijos procese ir buvo reduktorius;
- B geležies oksidacijos procese ir buvo reduktorius;
- C geležies redukcijos procese ir buvo oksidatorius;
- D geležies oksidacijos procese ir buvo oksidatorius.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
8,50	29,00	33,50	28,75	0,25	0,29	0,58	0,51

24. Kuriuo atveju vinys pradės rūdyti greičiau nei metalinė stogo danga?



- A Kai stogo danga iš cinkuotos skardos, o vinys geležinės.
- B Kai stogo danga iš geležinės skardos, o vinys varinės.
- C Kai stogo danga iš cinkuotos skardos, o vinys varinės.
- D Kai stogo danga iš varinės skardos, o vinys geležinės.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
46,00	3,25	6,50	43,50	0,75	0,44	0,44	0,39



25. Kurį metalą pasirinktumėte norėdami išskirti varį iš vario (II) chlorido tirpalo?

- A Ni
B Hg
C Ag
D K

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
37,75	2,00	18,25	42,00	0,00	0,38	0,72	0,58

26. Molekulės, kuriose atomai susijungę kovalentiniu ryšiu, pasižymi tokiomis savybėmis:

I – turi joninę kristalinę gardelę;

II – turi žemas lydymosi ir virimo temperatūras;

III – polinės medžiagos tirpsta poliniuose tirpikliuose, o nepolinės – nepoliniuose tirpikliuose.

Kuris/kurie teiginiai yra teisingi?

- A Tik 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			
28,75	18,00	49,25	3,75	0,25	0,49	0,37	0,29

27. Kuri iš nurodytų medžiagų šiuo metu nėra žaliava chemijos pramonei?

- A Oras.
B Durpės.
C Vanduo.
D Gamtinės dujos.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
25,25	58,00	10,50	5,75	0,50	0,58	0,40	0,36

28. Kuri reakcija vyksta prie anodo atliekant NaCl lydalo elektrolizę?

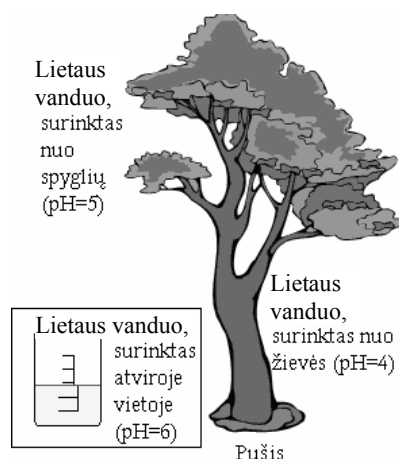
- A $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\bar{e}$
B $\text{Na}^+ + \bar{e} \rightarrow \text{Na}^0$
C $2\text{Cl}^- + 2\bar{e} \rightarrow \text{Cl}_2$
D $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na}^0 + \bar{e}$

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
31,75	21,75	39,50	6,50	0,50	0,32	0,42	0,38



29. Mokinys, atlikdamas projektinį darbą apie rūgštųjų lietaų, ištyrė keletą surinkto skirtingose vietose lietaus vandens pavyzdžių. Kurią išvadą mokinys galėtų padaryti?

- A Lietaus vanduo yra neutralus.
 B Pušies žievė neturi įtakos lietaus vandens rūgštingumui.
 C Pušies spygliai didina lietaus vandens rūgštingumą.
 D Lietaus vanduo, lašantis nuo pušies spyglių, yra rūgštesnis už vandenį, tekantį žieve.



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
4,00	10,25	69,00	16,50	0,25	0,69	0,44	0,38

30. Kuris/kurie iš pateiktų metodų tinka atskirti HCl ir CH₃COOH vienodos koncentracijos tirpalus?

- I Įdėjus vienodą kiekį Mg į kiekvieną tirpalą, matuoti dujų burbuliukų išsiskyrimo greitį.
 II Į kiekvieną tirpalą įlašinti metiloranžo tirpalo.
 III Ištirti abiejų tirpalų elektrinį laidumą.

- 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			
19,00	50,25	18,00	12,00	0,75	0,50	0,40	0,32

II dalis

Kiekvienas II dalies klausimas vertinamas 1 tašku.

- B→ 1. Sandariame inde sumaišius vieną molį vandenilio ir du molius chloro dujų, įvyko reakcija. Koks kiekis dujų bus sandariame inde įvykus reakcijai?

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
53,50	46,50	0,47	0,45	0,35

- B→ 2. Kiek protonų yra H₃O⁺ dalelėje?

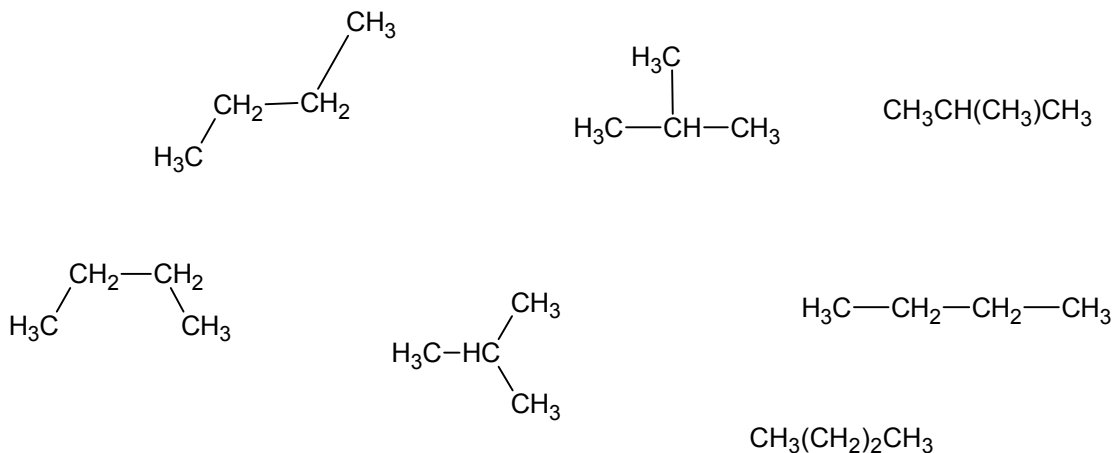
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
47,00	53,00	0,53	0,76	0,57



- B→ 3.** Parašykite elemento, kurio masės dalis gamtinėse dujose yra didžiausia, simbolį.

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
33,00	67,00	0,67	0,59	0,51

- B→ 4.** Nurodykite, kiek skirtingų junginių pažymėta šiomis formulėmis:



Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
33,25	66,75	0,67	0,55	0,45

- B→ 5.** Keli jonai gali sąlygoti laikinąjį vandens kietumą?



Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
57,50	42,50	0,43	0,49	0,39

- B→ 6.** Parašykite elemento, kurio junginiai atmosferoje yra **pagrindinė** šiltnamio efekto priežastis, simbolį.

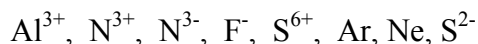
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
22,75	77,25	0,77	0,47	0,41

- 7.** Cinko chlorido masės dalis tirpale, esant 10 °C, sudaro 25 proc. Koks yra cinko chlorido tirpumas 10 °C temperatūros vandenyje? Atsakymą užrašykite sveikaisiais skaičiais.

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
79,00	21,00	0,21	0,54	0,54



8. Kiek dalelių iš žemiau užrašytų turi tą pačią elektroninę konfigūraciją?



Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
36,50	63,50	0,64	0,30	0,25

9. Kiek mažiausiai deguonies atomų gali būti dipeptido molekulėje?

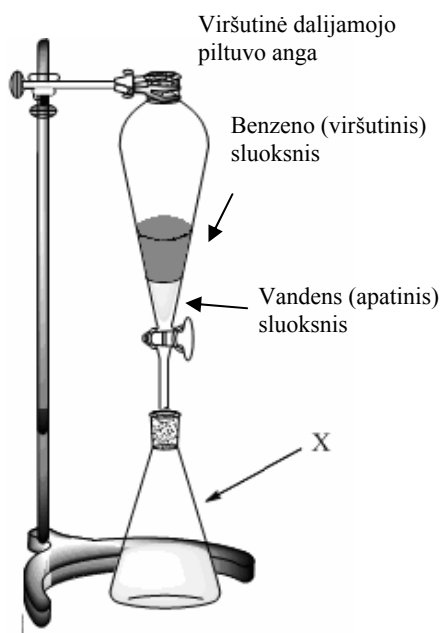
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
70,50	29,50	0,30	0,60	0,57

10. Parašykite elemento, kurio hidrido tirpalas pasižymi stipriausiomis rūgštinėmis savybėmis, simbolį.

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
56,00	44,00	0,44	0,68	0,55

III dalis

- 1 klausimas.** Skysčių ekstrakcija – tai medžiagų atskyrimo, gryninimo metodas, paremtas skirtingu junginių tirpumu dviejuose tarpusavyje nesimaišančiuose tirpikliuose (vienas iš tirpiklių dažniausiai būna vanduo, kitas – organinis tirpiklis). Tirpikliai atskiriami dalijamuoju piltuvu, kaip pavaizduota paveiksle.





- B→** 1. Pavadinkite raide X pažymėtą indą.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
31,25	68,75	0,69	0,49	0,44

- B→** 2. Ką vadiname tirpikliu?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
29,75	70,25	0,70	0,51	0,41

- B→** 3. Kurios fizikinės savybės skirtumas nulemia, kad benzenas dalijamajame piltuve yra viršutiniame sluoksnyje, o vanduo apačioje?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
50,75	49,25	0,49	0,56	0,44

- B→** 4. 2008 m. Kinijos chemijos gamykloje įvyko nelaimė – benzenas išsiliejo į vandens telkinį. Nelaimės pasekmės buvo greitai likviduotos, dėl neigiamos oro temperatūros išvengiant didelio pavojaus aplinkai. Paaiškinkite, kas nutiko, jei žinoma, kad benzono virimo temperatūra 80,1 °C, lydymosi 5,4 °C.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
60,00	40,00	0,40	0,62	0,50

5. Pateiktame tekste įrašykite trūkstamus žodžius ar simbolius.

Benzene 6 anglies atomai sudaro taisyklingą ciklą, kuriame yra 6 elektronų sistema. Benzenui būdingos reakcijos, o prisijungimo reakcijos dėl aromatiškumo gana retos.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
22,50	38,00	39,50	0,59	0,70	0,70

6. Mokinys nusprendė medžiagų atskyrimui skysčių ekstrakcijos metodu naudoti etanolio ir vandens sluoksnius. Paaiškinkite, kas atsitiks tokio bandymo metu.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
40,00	60,00	0,60	0,76	0,58



7. Viena iš dažniausiai daromų techninių klaidų yra ta, kad bandoma išleisti tirpiklius iš dalijamojo piltuvo neatkimšus viršutinės jo angos. Nurodykite šios klaidos pasekmes.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
66,25	33,75	0,34	0,37	0,30

8. Remdamiesi medžiagų sandara, paaiškinkite, kuriame sluoksnyje tirps NaOH, jei jį pridėsime į šią benzeno-vandens dvikomponentę sistemą.

(1 taškas)

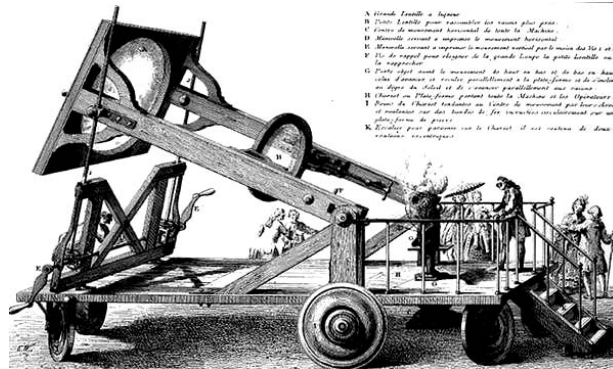
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
61,00	39,00	0,39	0,64	0,52

9. Pasiūlykite bandymą, kuriuo mokinys galėtų nustatyti, kuriame iš sluoksnių yra ištirpęs NaOH.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
43,50	56,50	0,57	0,72	0,58

- 2 klausimas.** 1773 m. A. Lavuazjė, naudodamas milžiniškus lešius ir saulės šviesą, sudegino deimantą ir įrodė, kad deimantas ir grafitas yra anglies alotropinės atmainos.



- B** → 1. Ką vadiname alotropinėmis atmainomis?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
67,00	33,00	0,33	0,50	0,44

2. Apibūdinkite grafito ir deimanto sandaros skirtumą, nulemiantį jų skirtingas fizikines savybes.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
79,00	21,00	0,21	0,43	0,38



- B→** 3. Buvo visiškai sudeginta magnio juostelė, aliuminio milteliai ir akmens anglies gabaliukas. Pradinės medžiagos ir susidariusios medžiagos buvo pasvertos. Gauti rezultatai pateikti lentelėje.

	Magnio juostelė	Aliuminio milteliai	Akmens anglies gabaliukas
Bandinio masė prieš sudeginimą, g	10,0	4,0	8,0
Bandinio masė po sudeginimo, g	16,67	7,56	1,02

Paaiškinkite, kodėl susidariusių medžiagų masė sudeginus magnio juostelę ir aliuminio miltelius padidėjo, o sudeginus akmens anglies gabaliuką sumažėjo.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
34,00	20,25	45,75	0,56	0,74	0,66

- B→** 4. Įrašykite tinkamus žodžius.

Magnio atomai bandinyje susieti ryšiu.

Magnio juostelę sudeginus susidarė medžiaga, kurioje dalelės susietos ryšiu.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
32,00	27,00	41,00	0,55	0,75	0,69

- B→** 5. Remdamiesi lentelės duomenis apskaičiuokite deguonies tūrį (n. s.), reikalingą magnio juostelei sudeginti. Užrašykite nuoseklų sprendimą.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
32,50	26,00	41,50	0,55	0,75	0,69

6. Kokią išvadą remiantis lentelės duomenimis būtų galima padaryti apie akmens anglies gabaliuko sudėtį, jei žinoma, kad anglis sudegė visiškai?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
69,50	30,50	0,31	0,61	0,49

7. Nors pagal metalų įtampos eilę aliuminis yra vienas iš aktyvesnių metalų, tačiau, kaip ir mažiau aktyvus metalas varis, plačiai naudojamas laidų gamyboje. Paaiškinkite, kodėl.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
51,75	48,25	0,48	0,53	0,40

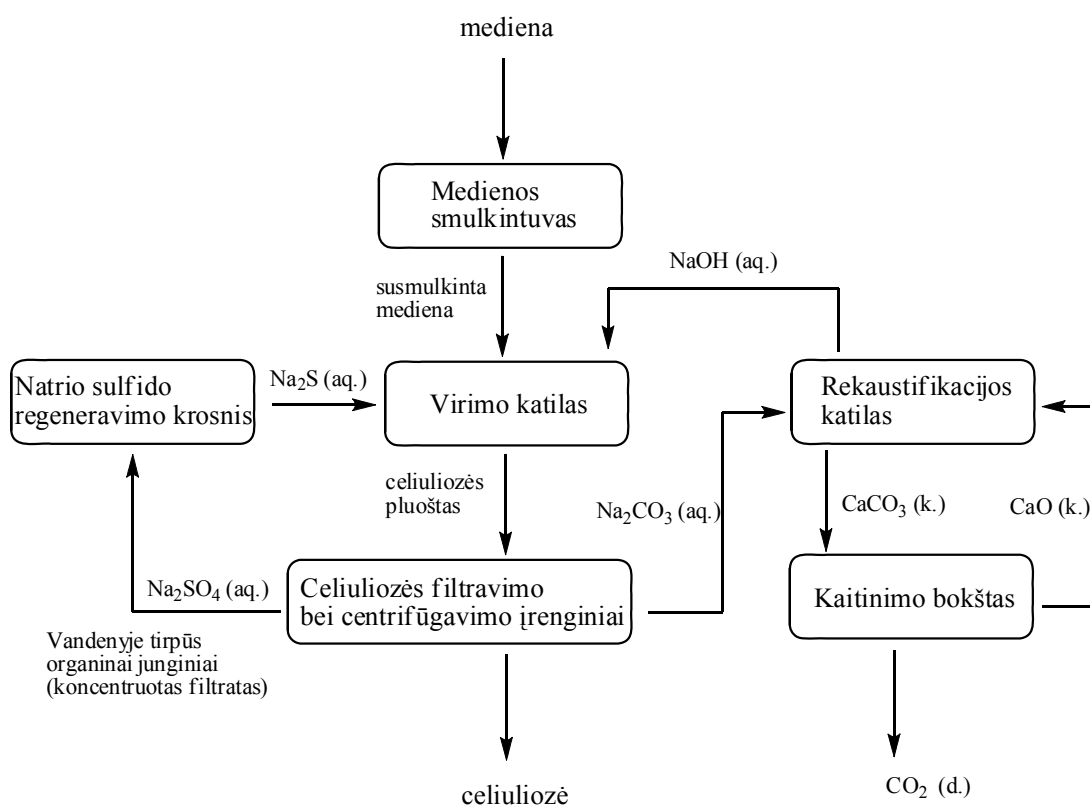


8. Aliuminio milteliams reaguojant su natrio šarmo tirpalu NaOH susidaro natrio aluminatas $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$. Parūgštinus natrio aluminato tirpalą druskos rūgšties tirpalu iškrenta baltos spalvos nuosėdos. Parašykite šių nuosėdų molekulinę formulę.

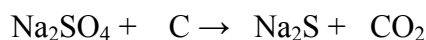
(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
52,50	47,50	0,48	0,67	0,54

- 3 klausimas.** Popierius – plonalakštė medžiaga, labai plačiai naudojama buityje. Ši medžiaga gaminama iš celiuliozės, kuri savo ruožtu gaunama iš medienos. Mediena susmulkinama, tada žemiau pavaizduoto technologinio proceso metu chemiškai iš medienos pilnai arba dalinai pašalinamas ligninas. Iš gautos celiuliozės pluošto formuojami įvairūs popieriaus gaminiai.



- B→** 1. Vienas iš medienos ardymo mišinio komponentų virimo katile yra natrio sulfidas. Jis regeneruojamas deginant koncentruotą filtratą regeneravimo krosnyje. Išlyginkite natrio sulfido regeneravimo reakciją.



(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
8,75	91,25	0,91	0,21	0,31



B→ 2. Kiek elektronų šios reakcijos metu prisijungia sieros atomas?

(1 taškas)

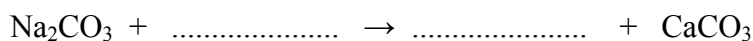
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
45,75	54,25	0,54	0,76	0,61

B→ 3. Antrasis medienos ardymo mišinio komponentas yra kaustinė soda. Remdamiesi technologine schema, užrašykite kitą kaustinės sodos pavadinimą.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
78,25	21,75	0,22	0,37	0,39

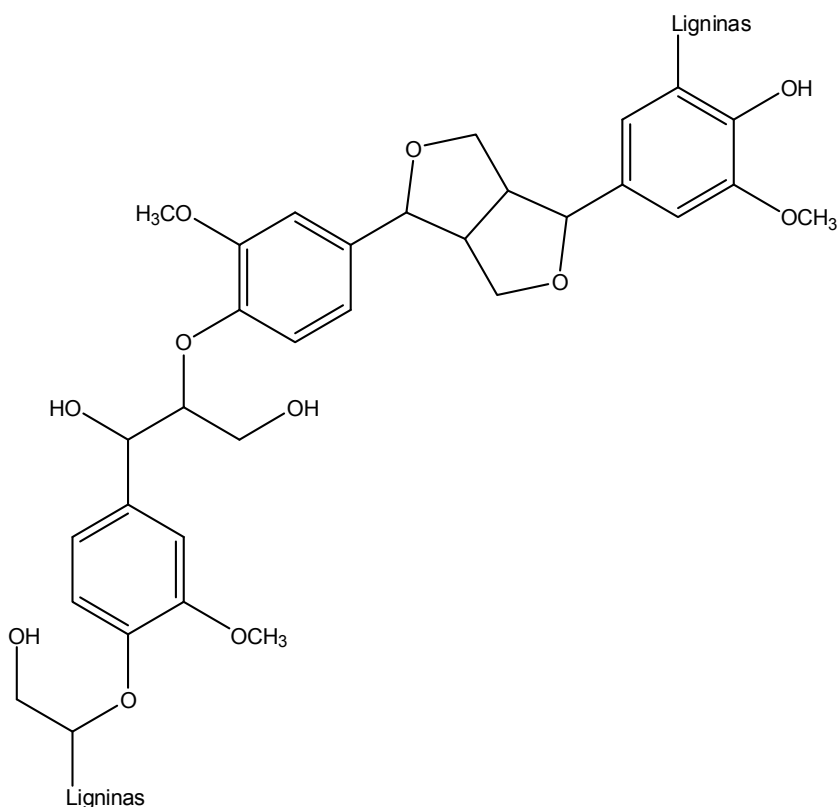
B→ 4. Remdamiesi technologine schema, užbaikite rašyti ir išlyginkite vienos iš reakcijų, vykstančių rekaustifikacijos katile, lygtį.



(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
48,25	9,25	2,50	40,00	0,45	0,65	0,53

5. Filtruojant celiuliozės pluoštą, pašalinamas ligninas. Apibraukite pavaizduotame lignino fragmente fenoline hidroksigrupę.

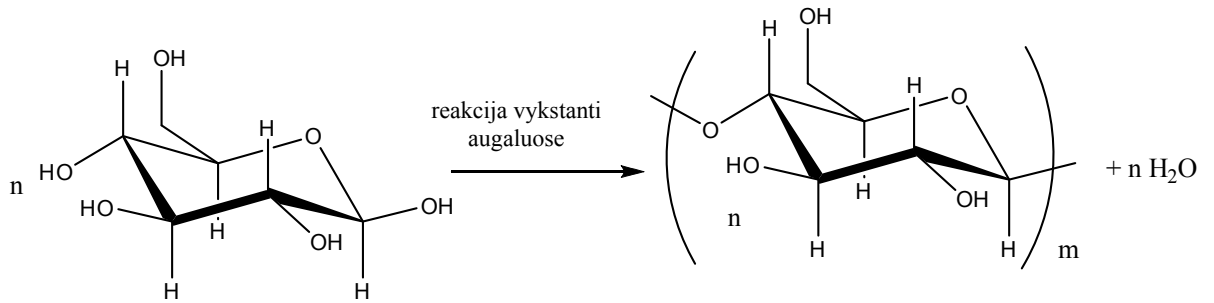


(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
42,25	57,75	0,58	0,76	0,63



6. Augaluose celiuliozė susidaro iš gliukozės. Parašykite augaluose vykstančios reakcijos tipo pavadinimą.



(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
56,75	43,25	0,43	0,87	0,69

7. Paaiškinkite, kodėl gliukozė tirpsta vandenyje, o iš jos sudaryta celiuliozė – ne?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
75,25	24,75	0,25	0,45	0,45

8. Gliukozę kaip daigiahidroksilų alkoholį ir gliukozę kaip aldehidą galima atpažinti vienu ir tuo pačiu reagentu. Parašykite šio reagento formulę ir bandymo sąlygą, kuri yra skirtinga atliekant šias abi reakcijas.

Formulė:

Bandymo sąlyga:

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
43,75	17,75	41,50	0,49	0,76	0,65

- B→** 9. Kuriai organinių junginių klasei priklauso gliukozė?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
31,50	68,50	0,69	0,54	0,40

- 4 klausimas.** Didžioji dalis riebalų sudaryti iš glicerolio ir riebiųjų karboksirūgščių. Riebalai yra pagrindinis ilgalaikių energijos atsargų šaltinis.

- B→** 1. Kuriai organinių junginių klasei priklauso riebalai?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
40,75	59,25	0,59	0,66	0,53





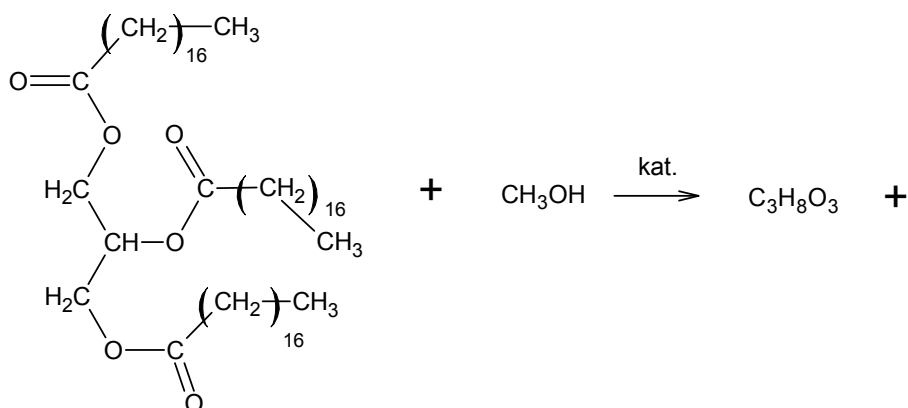
- B→** 2. Kuris kasdieninėje buityje naudojamas produktas gaunamas hidrolizuojant riebalus šarmais? (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
38,75	61,25	0,61	0,57	0,47

- B→** 3. Hidrolizuojant riebalus susidaro glicerolis. Parašykite sutrumpintą struktūrinę glicerolio formulę. (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
50,00	50,00	0,50	0,78	0,63

4. Atliekant riebalų peresterifikavimo reakciją galima gauti biokurą. Pateiktoje peresterifikavimo reakcijos lygtyje įrašykite trūkstamo junginio sutrumpintą struktūrinę formulę ir pavadinkite. Išlyginkite reakcijos lygtį.



(3 taškai)

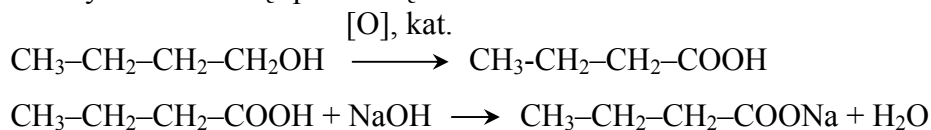
Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
67,25	15,00	6,25	11,50	0,21	0,59	0,69

5. Remdamiesi riebalų molekulių sandara apibūdinkite skirtumą tarp augalinių ir gyvulinių riebalų.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
61,25	38,75	0,39	0,77	0,61

6. Apskaičiuokite, kokia 1-butanolio masė buvo oksiduota, jei gautos butano rūgšties neutralizavimui buvo sunaudota 200 ml 0,2 mol/l NaOH tirpalo, o proceso išeiga 80 proc.? Užrašykite nuoseklų sprendimą.



(3 taškai)

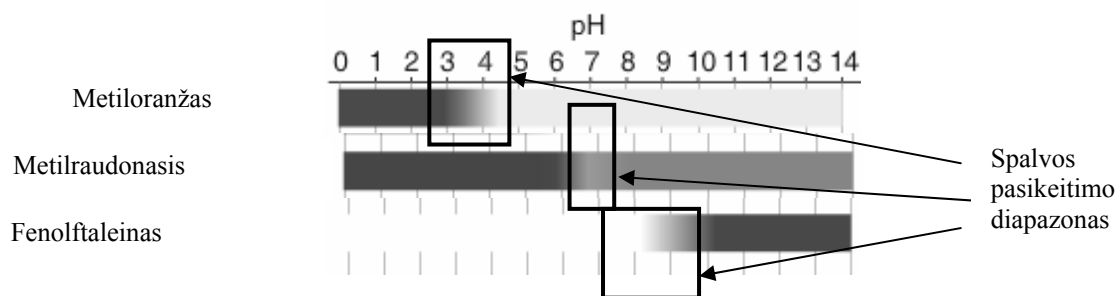
Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
39,50	13,75	22,50	24,25	0,44	0,79	0,78



5 klausimas. Plaukimo baseinų vandens kokybė apibūdinama keletu faktorių: vandens pH vertė bei bakteriniu užterštumu.

pH skalė				
→				
6,8 7,0 7,2 7,4 7,6 7,8 8,0 8,2 8,4 8,6				
Rūgštis dirgina akis	Nėra dirginimo			
	Patenkinama būseną	Ideali būseną Didžiausias komfortas baseine Efektyvus antibakterinis poveikis	Patenkinama būseną, bet ne toks efektyvus antibakterinis poveikis	Dirginamos akys Antibakterinis poveikis greitai mažėja

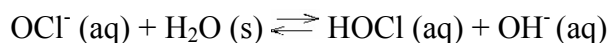
B→ 1. Remdamiesi pateiktomis diagramomis, nurodykite labiausiai tinkamą indikatorių vandens pH vertei stebėti. Savo atsakymą paaiškinkite.



(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
38,00	22,25	39,75	0,51	0,33	0,28

B→ 2. Plaukimo baseino vanduo dezinfekuojamas natrio hipochloritu (NaOCl). Įdėjus jo į vandenį, vyksta reakcija



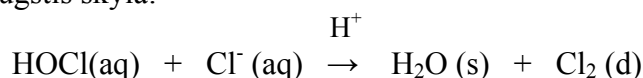
Paaiškinkite, kaip natrio hipochloritas keičia vandens pH vertę.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
48,00	52,00	0,52	0,72	0,55



- B→** 3. Jei plaukimo baseino vandens pH vertė tampa $\leq 6,7$, susidariusi dezinfekavimo metu hipochloritinė rūgštis skyla:



Remdamiesi pateikta lygtimi, paaiškinkite, kodėl plaukimo baseino vandens rūgštėjimas yra pavojingas.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
16,50	83,50	0,84	0,31	0,31

4. Apskaičiuokite vandenilio jonų koncentraciją, kai $\text{pH} = 7,6$.

(1 taškas)

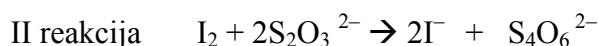
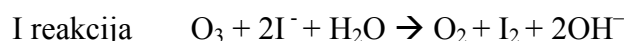
Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
80,50	19,50	0,20	0,56	0,60

5. Parašykite pateiktos 5.2 klausime reakcijos lygties pusiausvyros konstantos išraišką.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
64,25	35,75	0,36	0,61	0,53

6 klausimas. Ozonas yra svarbus ne tik dėl jo apsauginio poveikio nuo ultravioletinių spindulių stratosferoje, o taip pat vandens ir nuotekų valymui. Dažniausiai naudojamas jo mišinys su deguonimi, vadinamas ozonuotu deguonimi. Ozono koncentracija jame nustatoma atliekant šias reakcijas:



- B→** 1. Kas yra oksidatorius I lygtyje?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
76,50	23,50	0,24	0,50	0,47

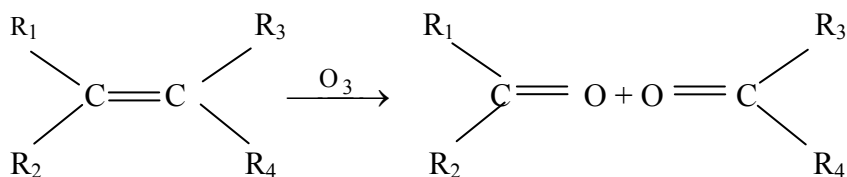
2. 10 dm^3 ozonuoto deguonies buvo plakama su kalio jodido tirpalu. Išsiskyrusiam jodui redukuoti reikėjo $40,0 \text{ cm}^3$ $1,0 \text{ mol/l}$ natrio tiosulfito ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) tirpalo. Apskaičiuokite, ozono procentinę tūrio koncentraciją ozonuotame deguonyje. Molinis dujų tūris kambario temperatūroje yra 24 l .

(4 taškai)

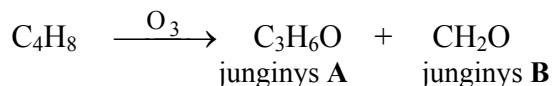
Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
55,50	16,25	6,00	8,00	14,25	0,27	0,72	0,78



3. Ozonas, reaguodamas su dvigubąjį ryšį turinčiais junginiais, sudaro medžiagų mišinį pagal schemą.



Čia R_1, R_2, R_3, R_4 yra alkilo grupės arba vandenilio atomas. Vykstant alkeno C_4H_8 reakcijai su ozonu pagal pateiktą schemą, susidarė medžiagos



Parašykite alkeno C_4H_8 pilnąją struktūrinę formulę.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
61,00	39,00	0,39	0,48	0,39

4. Kuriai organinių junginių klasei priklauso susidariusios medžiagos **A** ir **B**, jei žinome, kad jos reaguoja su sidabro oksido amoniakiniu tirpalu?

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
31,50	68,50	0,69	0,75	0,64

5. Parašykite pirmojo alkenų homologinės eilės nario, kuriam jau būdinga geometrinė izomerija, sutrumpintą struktūrinę formulę ir pavadinimą.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
63,00	13,75	23,25	0,30	0,64	0,59

6. Parašykite, kiek σ ir π ryšių yra junginyje **A**.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
20,25	18,75	61,00	0,70	0,66	0,62