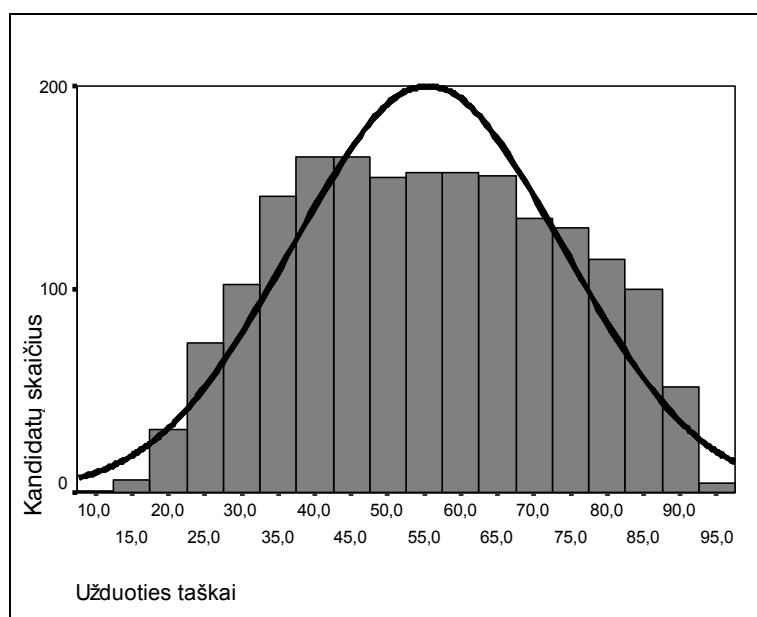


2006 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ

Šiomet jau septintą kartą buvo vykdomas chemijos valstybinis brandos egzaminas. 2006 m. birželio 5 d. valstybinį chemijos brandos egzaminą laikė 1852 kandidatai – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai, ankstesnių laidų abiturientai, pareiškę norą perlaikyti chemijos brandos egzaminą. Visa egzamino užduotis buvo vertinama 100 taškų. Norint egzaminą išlaikyti, reikėjo surinkti ne mažiau kaip 20 taškų. Tai sudarė 20 proc. visų galimų taškų. Valstybinio chemijos brandos egzamino neišlaikė 18 kandidatų (1 proc. jį laikusiųjų). Dėl įvairių priežasčių 31 kandidatas į egzaminą neatvyko.

Valstybinio chemijos brandos egzamino užduoties taškų sumos vidurkis – 55,44 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis – 18,43, o taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.



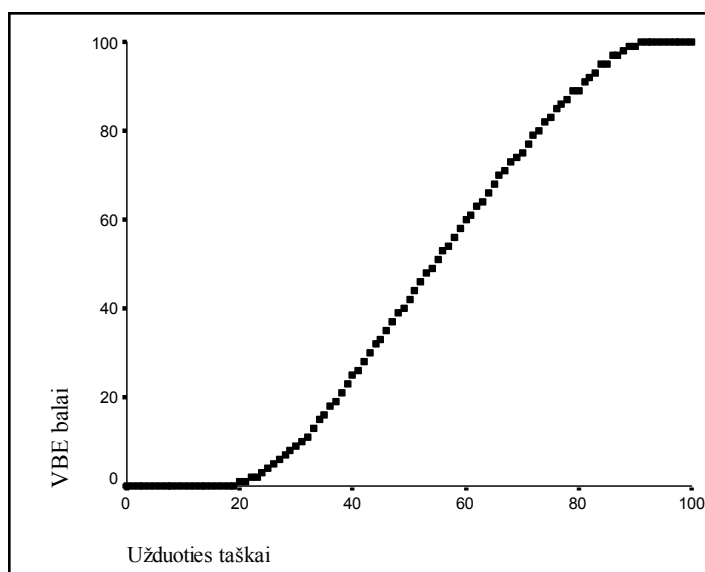
1 diagrama. 2006 m. valstybinį chemijos brandos egzaminą laikusiųjų kandidatų gautų taškų pasiskirstymas

Chemijos valstybinį brandos egzaminą laikė daugiau merginų nei vaikų (merginų – 71,38 proc., vaikų – 28,62 proc.). Vaikų rezultatai truputį geresni nei merginų (merginų valstybinio brandos egzamino balų vidurkis yra 50,76, vaikų – 52,20).

Valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra šimtabalės skalės skaičius nuo 1 iki 100. Šis skaičius – valstybinio brandos egzamino (VBE) balas – rodo, kurią egzaminą išlaikiusių kandidatų dalį (procentais) moksleivis pralenkė. Pavyzdžiui, 68 balai reiškia, kad blogiau egzaminą išlaikė 68 proc. abiturientų, geriau – 32 proc. ($100 - 68 = 32$). Minimalus išlaikyto valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 1 (vienas) balas, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtabalės skalės (keturi, penki ir t.t.) pažymį NĖRA VERČIAMI. Jie įrašomi abituriento brandos atestato priede kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimas. Pavyzdžiui, įrašoma 68 (šešiasdešimt aštuoni).



Kandidatų surinktų egzamino užduoties taškų ir jų įvertinimo valstybinio brandos egzamino balais sąryšis pateiktas 2 diagramoje:



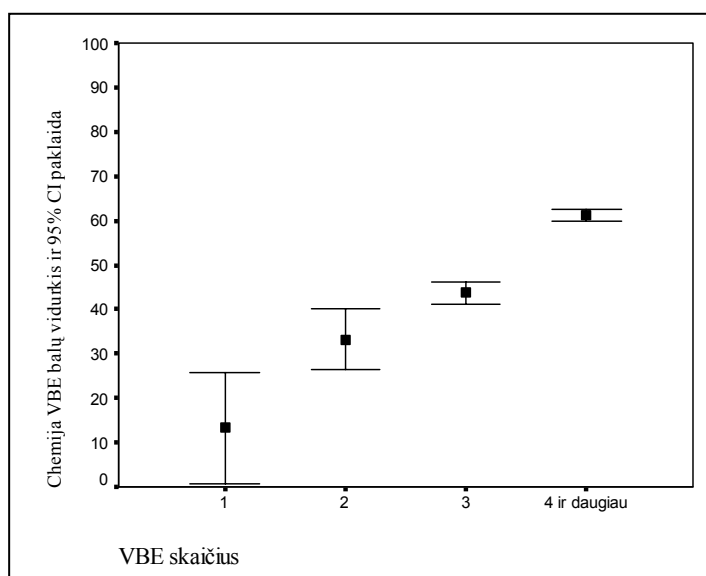
2 diagrama. Už egzamino užduotį gautų taškų ir įvertinimo VBE balais sąryšis

Valstybinio chemijos brandos egzamino darbus Vilniuje vertino 36 vertintojų – chemijos mokytojų, atvykusių iš įvairių Lietuvos miestų bei rajonų, ir Lietuvos aukštųjų mokyklų dėstytojai. Kiekvienas egzamino darbas buvo įvertintas du kartus, vertinimams nesutapus – dar ir trečią kartą. Paskelbus visų valstybinių brandos egzaminų rezultatus, kandidatai galėjo pateikti apeliaciją – parašyti prašymą dėl pakartotinio darbo įvertinimo.

Pakartotinės sesijos chemijos valstybinį brandos egzaminą birželio 21 d. laikė 14 kandidatų, išlaikė visi, neatvyko 1 kandidatas.

Neišlaikę chemijos valstybinio brandos egzamino kandidatai liepos 4 d. galėjo laikyti chemijos mokyklinį brandos egzaminą.

Iš 1852 kandidatų, laikusių chemijos valstybinį brandos egzaminą, tik šį vieną valstybinį brandos egzaminą laikė 10 kandidatų. Kai kurie laikė du (56) ar tris (382), o kiti kandidatai – net keturis ir daugiau valstybinių brandos egzaminų. Tarp laikusiųjų chemijos ir kitą valstybinį brandos egzaminą daugiausia mokinių rinkosi lietuvių gimtosios kalbos testą (1551), biologiją (1394), matematiką (1207), anglų kalbą (703), lietuvių valstybinę kalbą (169), istoriją (214), fiziką (172), vokiečių kalbą (90), rusų kalbą (44), lietuvių gimtosios kalbos teksto interpretaciją (38), prancūzų kalbą (28). Priklausomybė tarp laikytų valstybinių brandos egzaminų skaičiaus ir chemijos egzamino rezultatų pateikta 3 diagramoje.



3 diagrama. Priklausomybė tarp chemijos egzaminą laikusio moksleivio laikytų VBE skaičiaus ir chemijos egzamino VBE balo.



Nei moksleivis, nei pedagogas mokymo proceso metu neturi galimybės palyginti mokinio ugdymo rezultatų su kitų bendraamžių rezultatais (išskyrus atskirų mokomųjų dalykų olimpiadas ir konkursus, tačiau tai jau kitokio pobūdžio nei egzaminas palyginimas). Valstybinio brandos egzamino balas – tai lyginamasis vertinimas, kai vieno mokinio rezultatai palyginami su kitų egzaminą laikusių mokinių rezultatais. Todėl kartais tas balas gali būti labai netikėtas.

Pedagogų ir švietimo specialistų dėmesiui pateikiame statistinę 2006 metų valstybinio chemijos brandos egzamino užduoties analizę. Ji atlikta iš kandidatų, laikusių chemijos valstybinį brandos egzaminą, atsakymų lapų. Kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jei jis turėjo struktūrines dalis) buvo nustatyta:

- **kuri dalis (procentais) 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.** Šio parametro skaitinė reikšmė yra procentinis santykis

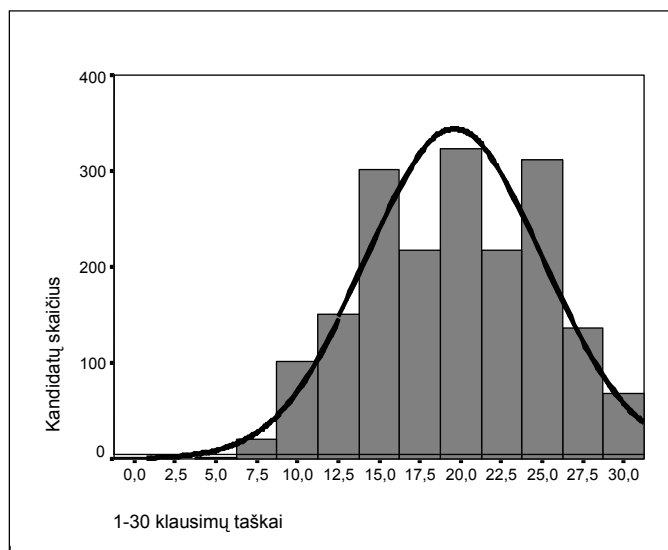
$$\frac{\text{(visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma)}}{\text{(visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma)}}$$

Jei klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų atsakė teisingai. Pagal statistinę testų teoriją geriausi klausimai yra tie, kurių sunkumas apie 50 proc. (įvertinus klausimo su pasirenkamaisiais atsakymais spėjimo paklaidą – apie 60 proc.). Labai lengvo klausimo sunkumas – daugiau kaip 80 proc., labai sunkaus – mažiau kaip 20 proc.;

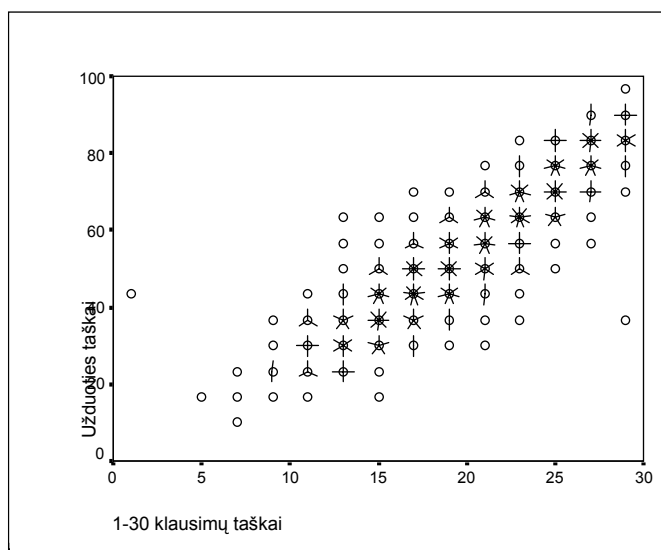
- **klausimo skiriamoji geba.** Šis parametras rodo, kaip atskiras testo klausimas išskiria geriausius ir blogiausius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir jį beveik vienodai sėkmingai sprendė ir geriausieji, ir blogiausieji, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį neatsakė taip pat beveik visi. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad blogesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų nei geresnieji (tai tikrai blogo klausimo požymis). Pagal statistinę testų teoriją geri klausimai yra tie, kurių skiriamoji geba yra 40–50, labai geri – 60 ir daugiau. Dėl įvairių pedagoginių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs (arba labai lengvi) klausimai pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir nėra optimali;
- **klausimo koreliacija su visa užduotimi.** Tai to klausimo ir visų užduoties taškų koreliacijos koeficientas (skaičiuotas Pirsono koreliacijos koeficientas). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas matuoja taip, kaip ir visa užduotis. Aišku, daugiataškio klausimo koreliacija su visa užduotimi yra didesnė nei vienataškio.

Klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais vertinami greitai ir objektyviai. Tokių klausimų egzamino užduotyje buvo 30, į juos atsakius buvo galima surinkti 30 taškų (po 1 tašką už kiekvieną teisingą atsakymą).

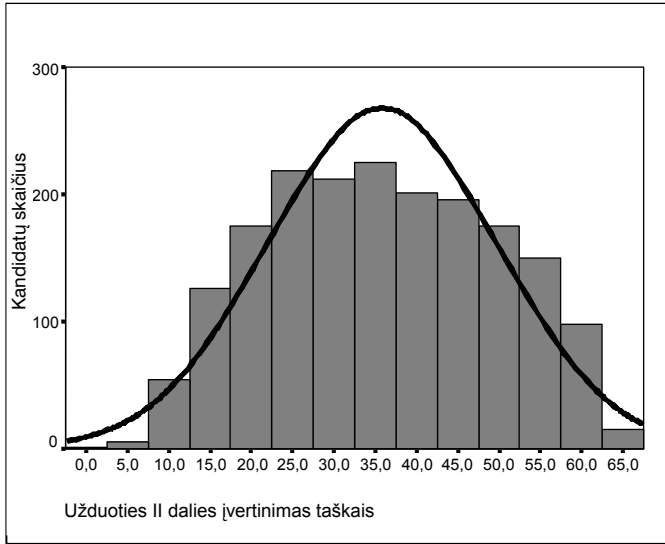
Kaip užduoties taškai pasiskirstė tarp 2006 metais VBE laikusių kandidatų, pateikiama 4–17 diagramose.



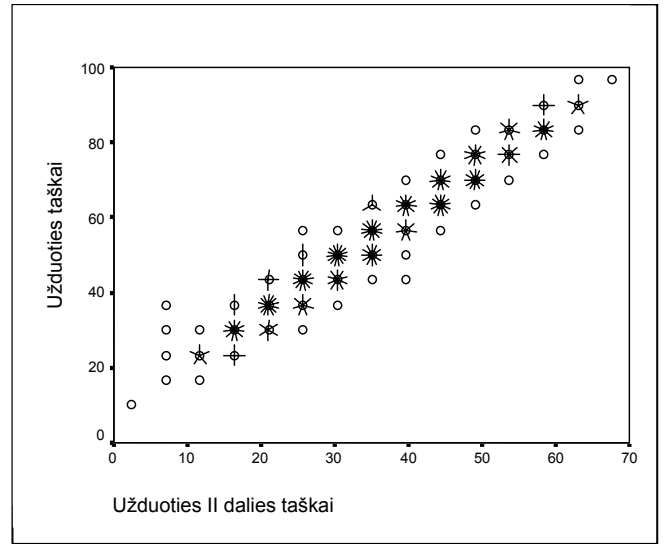
4 diagrama. Taškų, gautų už užduoties I dalies klausimus su pasirenkamaisiais atsakymais, pasiskirstymas



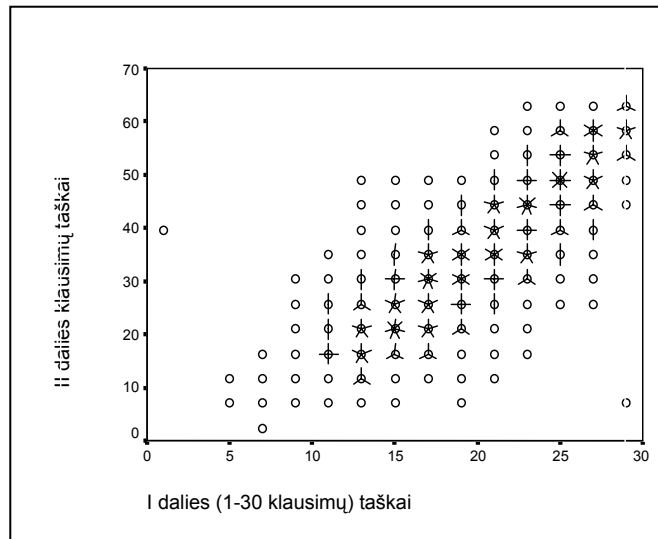
5 diagrama. Egzamino užduoties I dalies ir visos egzamino užduoties rezultatų santykis



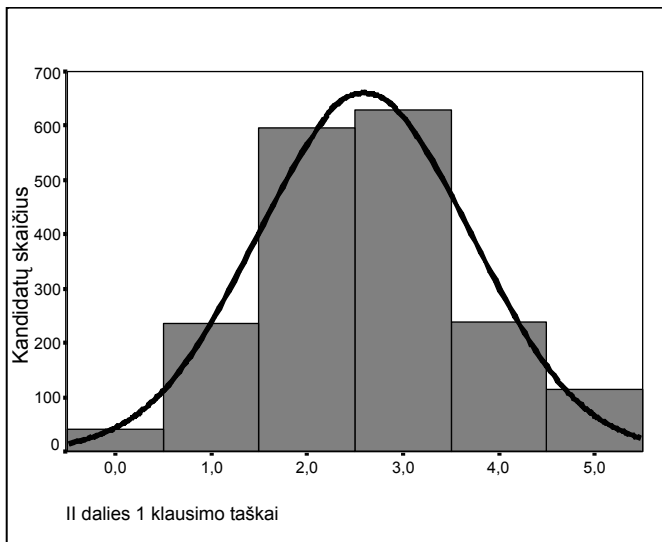
6 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 1–9 klausimus, pasiskirstymas



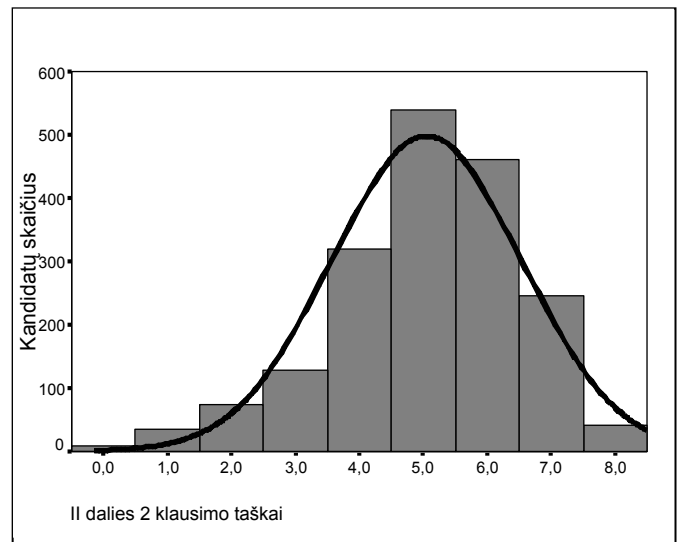
7 diagrama. Egzamino užduoties II dalies 1–9 klausimų ir visos egzamino užduoties rezultatų santykis



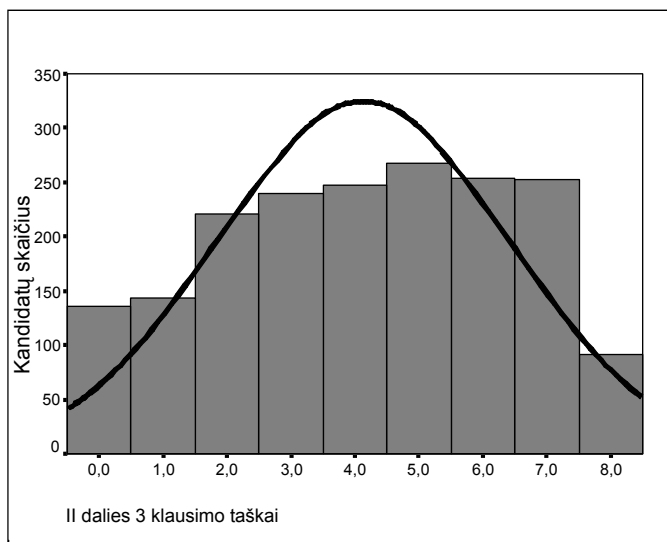
8 diagrama. Egzamino užduoties I dalies ir II dalies egzamino užduoties rezultatų santykis



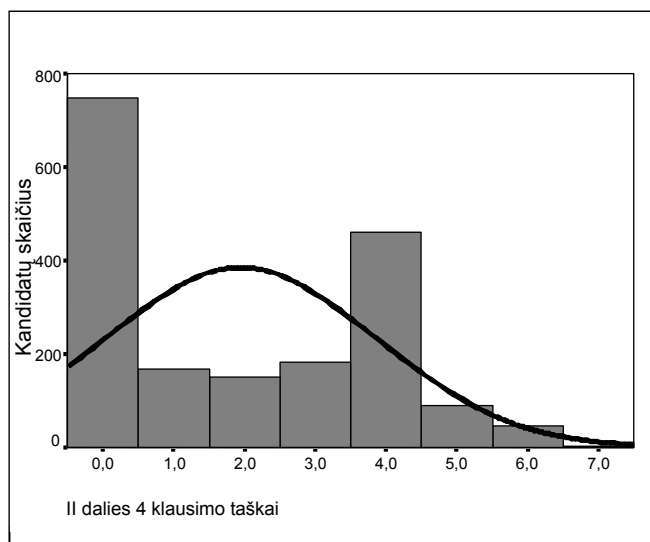
9 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 1 klausimą, pasiskirstymas



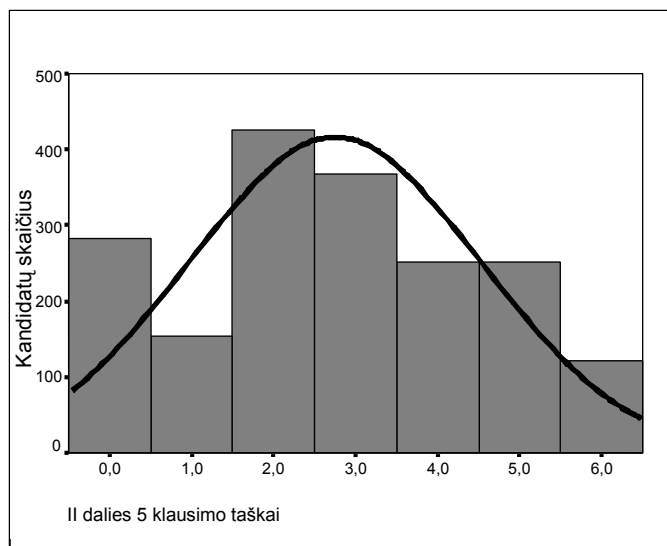
10 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 2 klausimą, pasiskirstymas



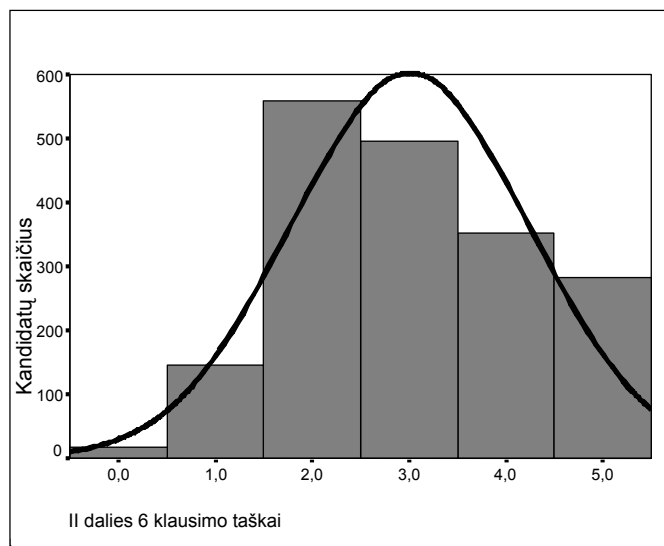
11 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 3 klausimą, pasiskirstymas



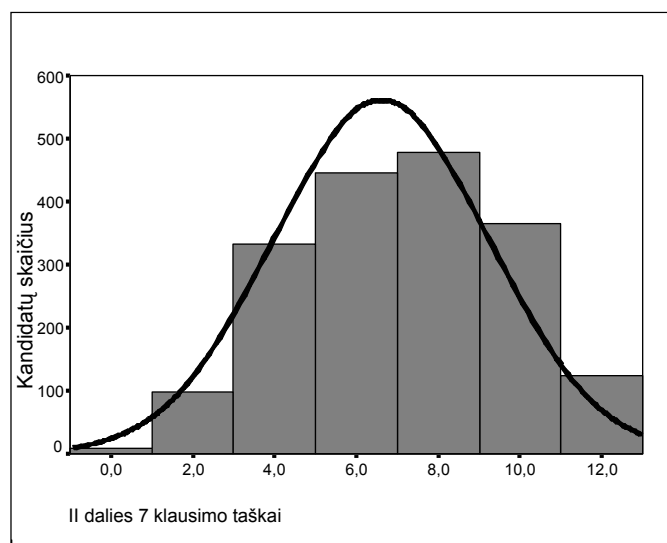
12 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 4 klausimą, pasiskirstymas



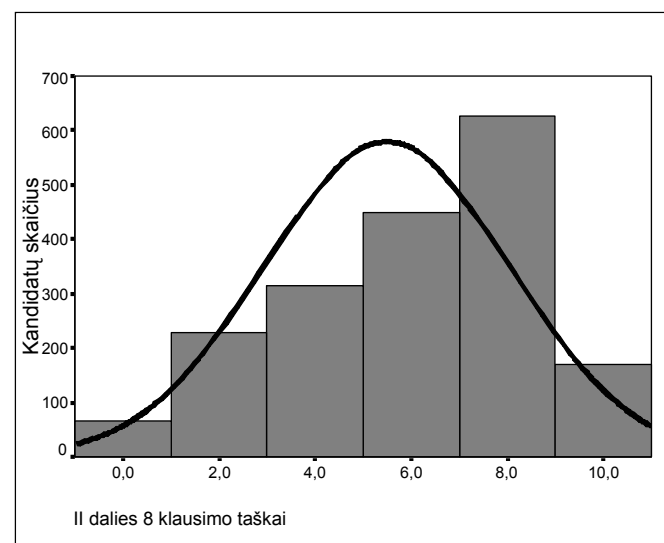
13 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 5 klausimą, pasiskirstymas



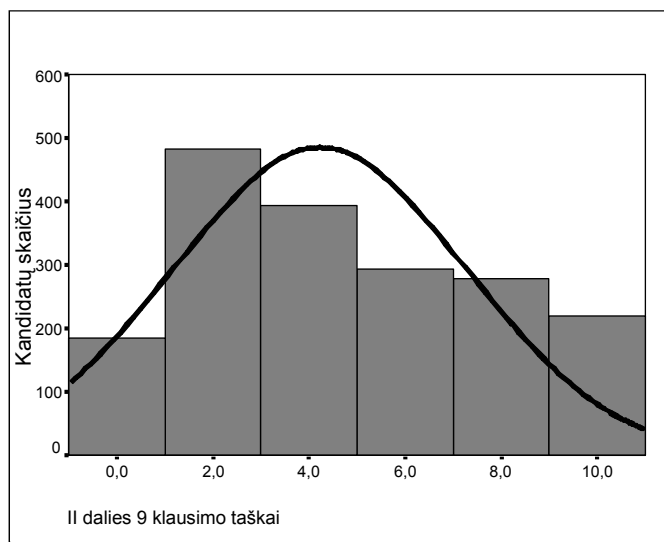
14 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 6 klausimą, pasiskirstymas



15 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 7 klausimą, pasiskirstymas



16 diagrama. Taškų, gautų už užduoties II dalies 8 klausimą, pasiskirstymas



17 diagrama. Taškų, gautų už užduoties 9 klausimą, pasiskirstymas

Tikimės, kad ši analizė padės pedagogams geriau suprasti 2006 metų valstybinio chemijos egzamino užduoties problemas, o egzamino autoriams padės parengti tobulesnę 2007 metų egzamino užduotį.

Šią 2006 metų statistinę chemijos valstybinio brandos egzamino analizę parengė Nacionalinio egzaminų centro darbuotojai. Klausimus, pastabas, siūlymus prašome siųsti adresu: M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius, faks. (8~5)2752268, el. p. centras@nec.lt.

Daugiau informacijos apie jau įvykusius ir būsimus brandos egzaminus, atskirų egzaminų programas ir reikalavimus, egzaminų ataskaitas galite rasti internete adresu www.egzaminai.lt.





2006 m. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

I dalis

I dalis	Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	65,38	38,98	0,90

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

1. Kuriuo atveju, supylus tirpalus, iškris baltos spalvos nuosėdos?

- A $K_2SO_4(aq)$ ir $Ba(NO_3)_2(aq)$.
- B $FeCl_3(aq)$ ir $NaOH(aq)$.
- C $AgNO_3(aq)$ ir $NaI(aq)$.
- D $CuSO_4(aq)$ ir $KOH(aq)$.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
73,92	5,83	8,91	10,69	0,65	73,92	44,42	0,41

2. Kurį reagentą naudotumėte norėdami įrodyti, kad vynuogėse esanti gliukozė yra ir aldehidas, ir polihidroksilis alkoholis?



- A Ag_2O (amoniakinis tirpalas).
- B $Cu(OH)_2$.
- C I_2 .
- D CuO .

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
19,65	69,38	3,56	6,37	1,04	69,38	35,61	0,31

3. Kieta medžiaga yra kali, laidus elektros srovei, neskaidri ir blizgi. Ši medžiaga yra:

- A natrio chloridas;
- B grafitas;
- C varis;
- D jodas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
2,59	8,42	88,07	0,32	0,60	88,07	13,31	0,19

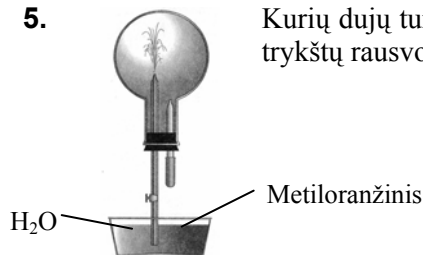
4. Kurioje eilutėje pateiktas chemiškai inertinio atomo elektronų išsidėstymas lygmenyse?

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

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
14,79	9,50	4,86	70,14	0,71	70,14	48,20	0,44



5. Kurių dujų turėtų būti pripildyta kolba, kad atliekant paveikslėlyje pavaizduotą bandymą joje trykštų rausvos spalvos fontanas?



- A H₂.
B CO₂.
C NH₃.
D HCl.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
8,96	14,04	24,95	51,13	0,92	51,13	35,79	0,31

6. Kuriame junginyje yra ir kovalentinis polinis, ir kovalentinis nepolinis ryšiai?

- A CO₂.
B H₂O.
C H₂O₂.
D NH₄Cl.

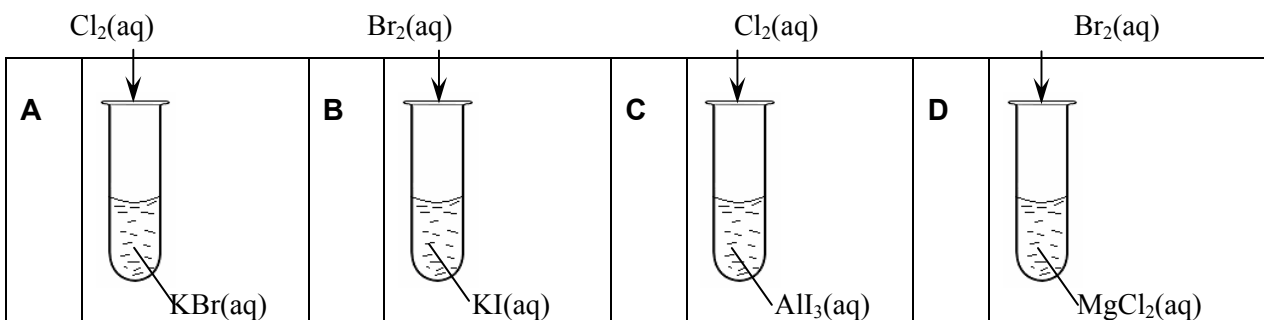
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
9,29	6,53	63,23	20,30	0,65	63,23	38,13	0,33

7. Kokioje CO₂ masėje yra 1,204·10²² deguonies atomų?

- A 0,44 g.
B 4,40 g.
C 1,76 g.
D 17,60 g.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
53,51	15,93	23,00	5,18	2,38	53,51	31,12	0,26

8. Kuriuo atveju sumaišius tirpalus nevyks cheminė reakcija?



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
5,13	7,40	13,12	73,54	0,81	73,54	53,06	0,50

9. Kuriame Lietuvos mieste yra gamykla, pramoniniu būdu gaminanti amoniaką?

- A Akmenėje.
B Kėdainiuose.
C Jonavoje.
D Mažeikiuose.



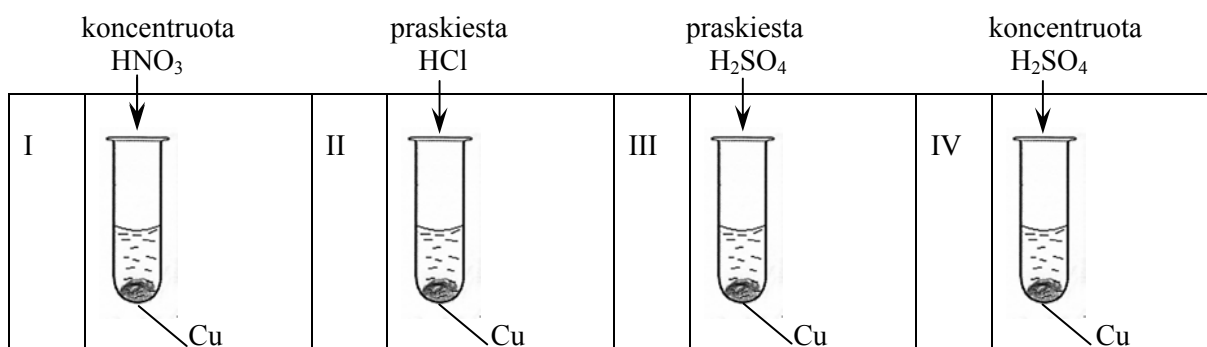
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
6,26	12,15	77,00	4,10	0,49	77,00	26,26	0,26

10. Kuri rūgštis yra naudojama laboratorijoje HCl dujoms iš kieto NaCl gauti?

- A** H₂SO₄.
B HNO₃.
C CH₃COOH.
D HF.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
67,01	13,98	11,83	6,21	0,97	67,01	34,35	0,30

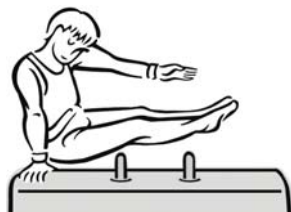
11. Kuriuose dviejuose mėgintuvėliuose įvykus reakcijoms susidarys mėlynos spalvos tirpalai?



- A** I ir III.
B II ir III.
C II ir IV.
D I ir IV.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
13,61	15,06	9,40	61,39	0,54	61,39	30,04	0,26

12. Medžiaga vartojama keraminiams indams gaminti ir skrandžio rūgštingumui mažinti. Ja gimnastai išsitrina rankas, kad sugertų drėgmę. Ši medžiaga yra:



- A** MgO;
B CaO;
C CaSO₄·2H₂O;
D Ca(OH)₂.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
37,74	25,32	18,57	17,76	0,59	37,74	36,69	0,32

13. Pateikta kitimų seka: Al(OH)₃ \xrightarrow{X} Z \xrightarrow{Y} Al(OH)₃. Medžiagos X ir Y yra:

	X	Y
A	Na ₂ SO ₄	KOH
B	KNO ₃	NaOH
C	KCl	Cu(OH) ₂
D	HCl	NaOH



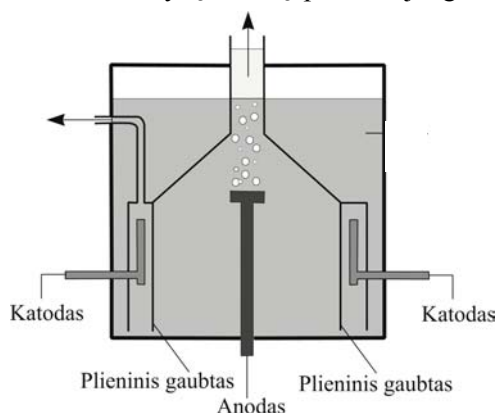
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
13,28	9,72	12,15	63,07	1,78	63,07	45,14	0,39

14. Lietuvoje paplitusi uoliena – klintis yra naudojama cemento ir kalkių gamybai. Daugiausia klintyse yra:

- A CaO;
- B CaCO₃;
- C Ca(OH)₂;
- D CaSO₄.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
18,79	71,71	5,45	3,56	0,49	71,71	28,06	0,25

15. Kuris iš nurodytų metalų pramonėje gaunamas tik elektrolizės būdu?



- A Fe.
- B Na.
- C Cu.
- D Zn.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
4,16	58,37	21,54	15,01	0,92	58,37	40,11	0,34

16. Kurį hidroksidą galima gauti atitinkamą metalą veikiant vandeniu?

- A Ca(OH)₂.
- B Cu(OH)₂.
- C Zn(OH)₂.
- D Ni(OH)₂.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
81,26	9,07	7,61	1,78	0,28	81,26	32,55	0,34

17. Kuri medžiaga netinka pastoviam vandens kietumui šalinti?

- A Na₃PO₄.
- B Na₂CO₃.
- C Ca(OH)₂.
- D K₃PO₄.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
5,78	18,09	65,12	10,04	0,97	65,12	38,67	0,34





18. Jei iš alkanų molekulių atimtume po vieną vandenilio atomą, gautume atomų grupes, vadinamas alkilais. Alkilų bendroji formulė yra:

- A C_nH_{2n+2}
 B C_nH_{2n+1}
 C C_nH_{2n}
 D C_nH_{2n-1}

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
0,92	70,41	6,91	21,00	0,76	70,41	38,85	0,36

19. Kurioje poroje abu junginiai turi tokią pačią molekulinę formulę?

- A  ir 
 B $CH_3-CH_2-CH_3$ ir $CH_3-CH=CH_2$
 C CH_3-COOH ir CH_3-CHO
 D $CH_3-CO-CH_3$ ir CH_3-CH_2-CHO

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
6,10	2,59	0,65	90,17	0,49	90,17	23,74	0,33

20. Turime propano ir propeno dujų mišinį. Kaip būtų galima iš šio mišinio išskirti gryną propaną?

- A Praleidus pro kalkinį vandenį.
 B Praleidus pro sidabro oksido amoniakinį tirpalą.
 C Praleidus pro kalio permanganato tirpalą.
 D Dujų mišinį padegus.

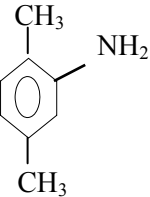
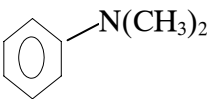
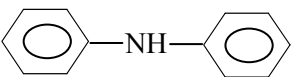
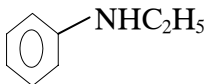
Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
14,63	16,25	61,56	6,75	0,81	61,56	57,55	0,49

21. Redukuojant aldehidus galima gauti:

- A antrinius alkoholius;
 B pirminius alkoholius;
 C karboksirūgštis;
 D ketonus.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
6,43	65,44	19,17	8,26	0,70	65,44	52,52	0,45

22. Kuris iš pateiktųjų aminų yra pirminis aminas?

A		B	
C		D	



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
80,08	5,62	7,67	6,10	0,53	80,08	41,19	0,42

23. Kiek skirtingų junginių pavaizduota šiomis formulėmis?

$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad / \\ \quad \quad \quad \text{C} = \text{C} \\ \quad \quad \quad / \quad \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad / \\ \quad \quad \quad \text{C} = \text{C} \\ \quad \quad \quad / \quad \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \quad \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad / \\ \quad \quad \quad \text{C} = \text{C} \\ \quad \quad \quad / \quad \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$

- A 3.
B 4.
C 5.
D 6.

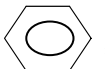

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
38,28	43,74	15,82	1,73	0,43	43,74	24,64	0,20

24. Kuris iš nurodytųjų procesų nėra cheminis procesas?

- A Naftos produktų krekingas.
B Naftos distiliavimas.
C Gliukozės fermentacija.
D Riebalų hidrolizė.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
8,37	59,45	25,49	6,16	0,53	59,45	55,58	0,47

25. Angliavandenilis, kuris neblukina vandeninių bromo Br_2 ir kalio permanganato KMnO_4 tirpalų, gali prijungti vandenilį bei dalyvauti pavadavimo reakcijose, yra:

- A  ;
B $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$;
C CH_4 ;
D $\text{CH}_2 = \text{CH} -$ .

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	Neatsakė			
56,80	11,50	18,68	12,37	0,65	56,80	61,33	0,51

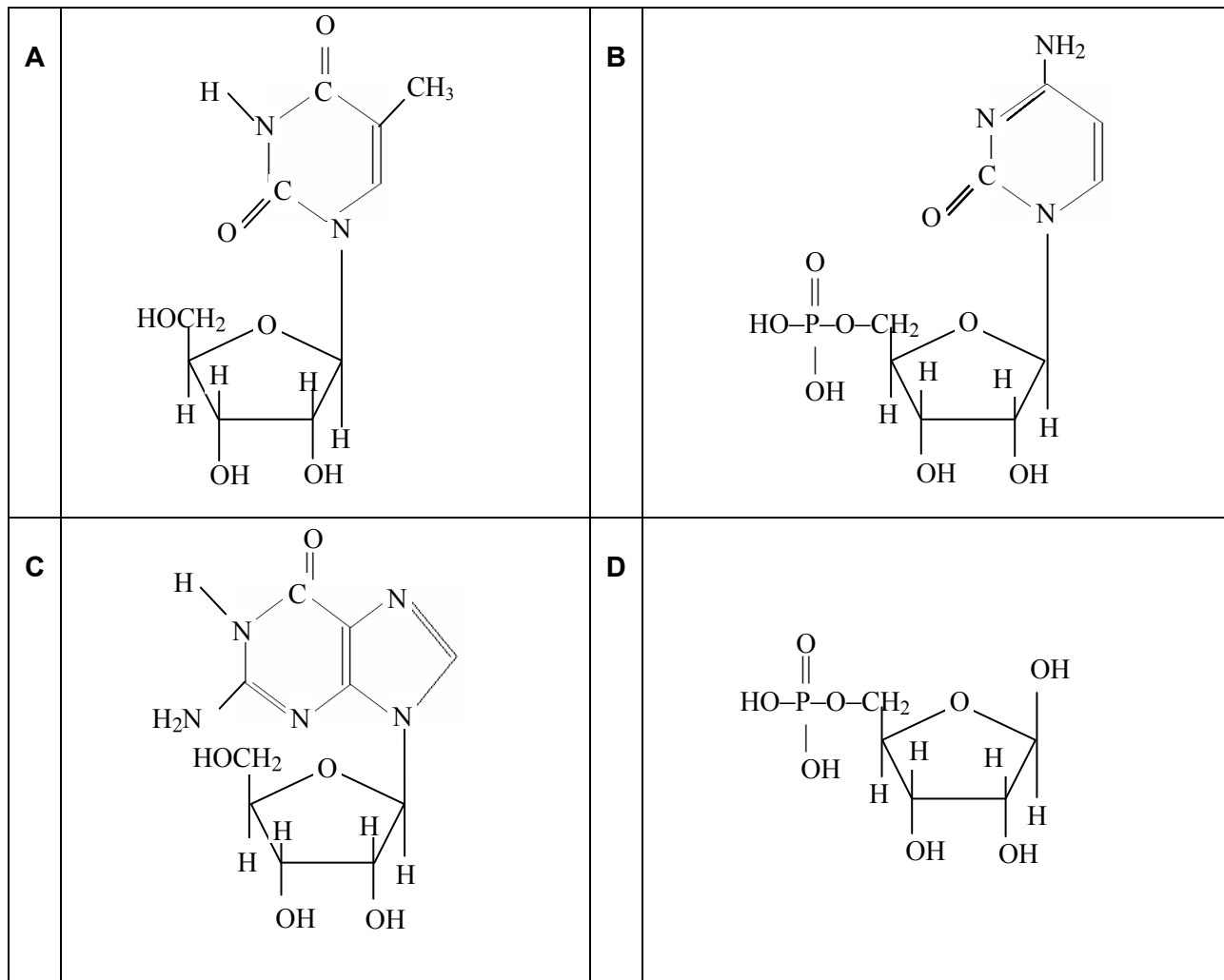
26. Kuris iš šių junginių kambario temperatūroje yra skystis?

- A C_2H_6 .
B CH_3NH_2 .
C HCHO .
D C_6H_6 .

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
8,32	12,90	26,67	51,24	0,87	51,24	35,25	0,31

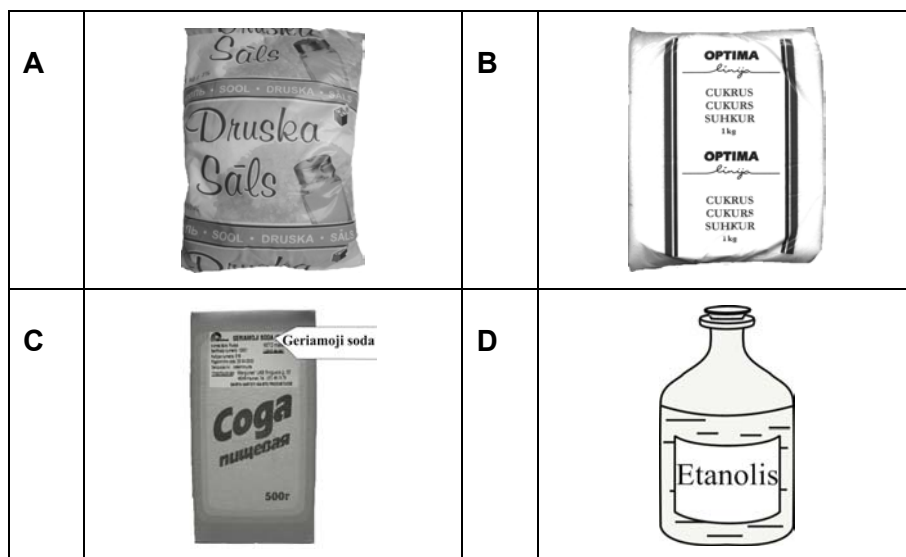


27. Kuri formulė yra nukleotido?



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B*	C	D	Neatsakė			
12,47	61,29	15,17	10,21	0,86	61,29	47,66	0,41

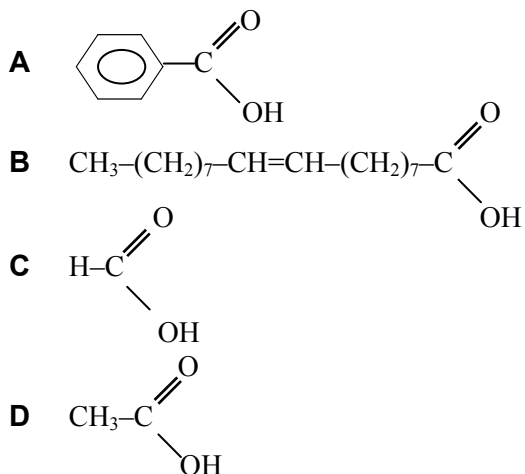
28. Kuri iš nurodytų medžiagų kambario temperatūroje tirpsta vandenyje neribotais kiekiais?





Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C	D*	Neatsakė			
2,48	5,56	22,96	68,41	0,59	68,41	38,13	0,35

29. Karboksirūgštis, kuri gali dalyvauti sidabrinio veidrodžio reakcijoje, yra:



Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
11,72	17,49	45,68	24,19	0,92	45,68	54,32	0,46

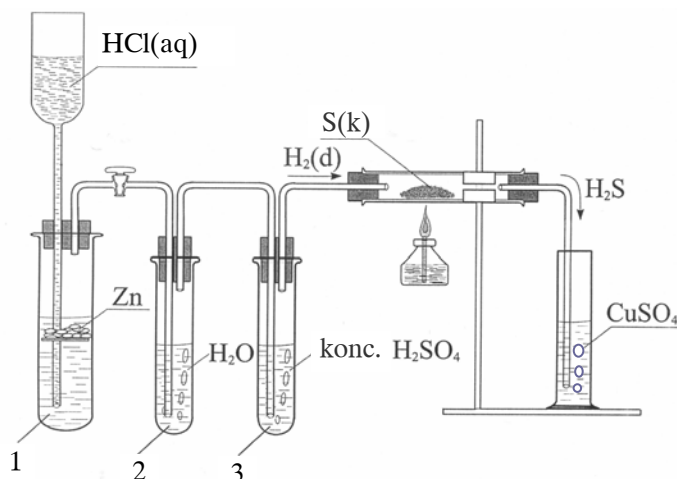
30. Valant nutekamuosius vandenį, turinčius organinių medžiagų, biologinio valymo metu išsiskiria dujos. Kai kuriose vandens valymo stotyse šias dujas naudoja kaip kurą. Šios dujos yra:

- A** azotas;
- B** amoniakas;
- C** metanas;
- D** anglies dioksidas.

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	Neatsakė			
6,21	7,29	81,53	4,64	0,33	81,53	27,16	0,28

II dalis

1 klausimas. Laboratorijoje mokiniams buvo demonstruojamas bandymas, kurio schema pateikta paveiksle:





Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
2,16	12,69	32,24	33,91	12,85	6,16	52,21	33,56	0,65

- 1.1. Nurodykite, kaip reikėtų keisti vieną bandymo sąlygą 1-ame mėgintuvėlyje, siekiant, kad reakcija tarp cinko Zn ir druskos rūgšties HCl vyktų greičiau.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
20,25	79,75	79,75	30,00	0,29

- 1.2. Paašškinkite, koku tikslu vandenilio H₂ dujos praleidžiamos per 2-ame ir 3-ame mėgintuvėliuose esančius skysčius.

Juodraštis

Per skystį, esantį 2-ame mėgintuvėlyje, H₂ dujos leidžiamos

Per skystį, esantį 3-ame mėgintuvėlyje, H₂ dujos leidžiamos

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
75,50	18,50	6,00	15,25	33,33	0,49

- 1.3. Parašykite vamzdelyje vykstančios reakcijos lygtį.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
22,50	77,50	77,50	41,67	0,43

- 1.4. Cilindre vyksta reakcija: H₂S([]) + CuSO₄([]) → CuS([]) + H₂SO₄([])

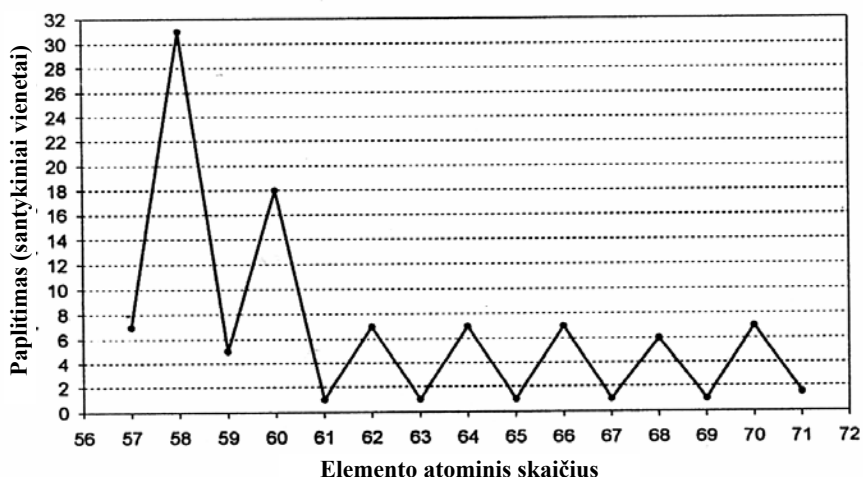
Į pateiktąją reakcijos lygtį įrašykite medžiagų agregatines būsenas.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
27,25	72,75	72,75	29,17	0,26



2 klausimas. Pateiktame paveiksle grafiškai pavaizduotas kai kurių cheminių elementų santykinis paplitimas Žemės plutoje. Išnagrinėję šį grafiką atsakykite į klausimus.



Taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
0,43	1,89	4,00	6,91	17,28	29,16	24,89	13,23	2,21	63,15	28,91	0,66

2.1. Kuriam periodui priklauso cheminiai elementai, kurių atominiai skaičiai pateikti grafike?

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
9,75	90,25	90,25	10,83	0,16

2.2. Naudodamiesi grafiku išsamiai apibūdinkite duotųjų cheminių elementų paplitimo gamtoje priklausomybę nuo jų atominio skaičiaus.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
20,00	61,25	18,75	49,38	27,08	0,37

2.3. Kaip vadinami cheminiai elementai, kurių atominiai skaičiai yra nuo 57 iki 71?

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
9,00	91,00	91,00	10,00	0,16

2.4. Apskaičiuokite, kiek protonų ir kiek neutronų turi liutecio Lu atomo izotopas, kurio masės skaičius yra 175.

Protonų

Neutronų

(2 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
8,50	7,25	84,25	87,88	25,00	0,37

2.5. Paaiškinkite, kodėl periodinėje lentelėje daugelio cheminių elementų santykinės atominės masės yra trupmeniniai skaičiai.

Juodraštis

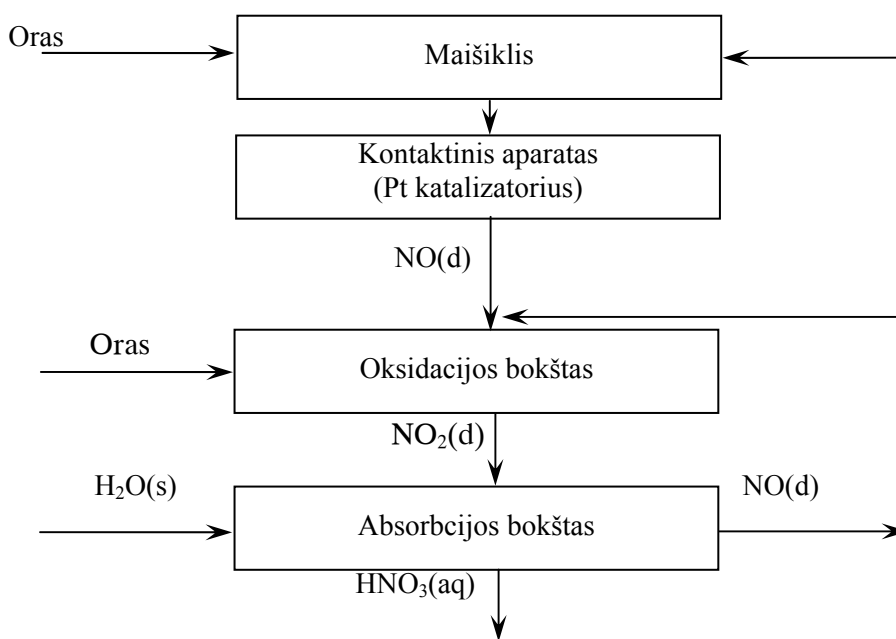
.....

.....

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
53,25	37,00	9,75	28,25	44,17	0,57

3 klausimas. Azoto rūgšties gamyba vyksta pagal tokią supaprastintą technologinę schemą:



Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8				
7,34	7,72	11,93	12,96	13,34	14,47	13,71	13,61	4,91	51,63	54,92	0,80	

3.1. Parašykite kontaktiniame aparate vykstančio oksidacijos proceso puslygtę.

Juodraštis

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
70,25	29,75	29,75	62,50	0,58



- 3.2. Oksidacijos bokšte vykstančios reakcijos kinetinė lygtis yra tokia : $v = k \cdot c_{(\text{NO})}^2 \cdot c_{(\text{O}_2)}$. Apskaičiuokite, kiek kartų padidės šios reakcijos greitis, jei 3 kartus padidinsime reaguojančių medžiagų koncentracijas. Parašykite atliktus skaičiavimus.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
33,75	17,75	48,50	57,38	70,00	0,65

- 3.3. Naudodamiesi pateikta technologine schema parašykite ir išlyginkite absorbcijos bokšte vykstančios cheminės reakcijos lygtį.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
27,25	25,50	47,25	60,00	30,42	0,34

- 3.4. Azoto rūgštis naudojama trąšų gamyboje. Viena iš dažnai naudojamų trąšų yra amonio salietra. Parašykite šios trąšos cheminę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
44,75	55,25	55,25	59,17	0,49

- 3.5. Nurodykite dar vieną azoto rūgšties panaudojimo sritį.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
63,25	36,75	36,75	60,00	0,51

- 3.6. Parašykite dujų, kurios skirsis koncentruotai azoto rūgščiai reaguojant su variu Cu, cheminę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

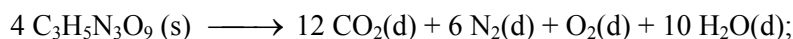


Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
41,75	58,25	58,25	53,33	0,49

4 klausimas.

Alfredas Nobelis

Daugelis mano, kad sprogstamąją medžiagą trinitroglicerolį $C_3H_5N_3O_9$ išrado Alfredas Nobelis. Iš tiesų šią medžiagą išrado Askanis Sobreras, o Alfredas Nobelis išrado dinamitą – trinitroglicerolio ir suakmenėjusių dumblių mišinį, kuris yra žymiai saugesnis naudojant sprogdinimo darbuose. Trinitroglicerolio sproginimo reakcijos lygtis yra



$$\Delta H = -5720 \text{ kJ}$$

Taškų pasiskirstymas (%)								Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7			
40,39	9,13	8,21	9,88	24,95	4,81	2,54	0,11	27,85	41,78	0,65

- 4.1. Apskaičiuokite, kiek kartų susidariusių po sproginimo dujų tūris n. s. yra didesnis už suskilusio trinitroglicerolio tūrį. Trinitroglicerolio tankis 1,5 g/ml. Parašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

(5 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
44,75	6,00	7,50	9,00	30,50	2,25	36,25	55,50	0,66

- 4.2. Kad cheminė reakcija vyktų su sproginimu, būtinos trys sąlygos. Viena iš šių sąlygų yra didelis reakcijos greitis. Naudodamiesi pateiktąja reakcijos lygtimi, padarykite išvadą, kokios kitos dvi sąlygos reikalingos, kad reakcija vyktų su sproginimu.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
88,50	7,25	4,25	7,88	10,83	0,23

5 klausimas.

Polistireno klijai yra polifenileteno tirpalas etiletanoate. Naudojant klijus etiletanoatas išgaruoja, o polifeniletenas sukietėja ir suklijuoja paviršius.

Taškų pasiskirstymas (%)							Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6			
15,28	8,32	22,95	19,82	13,55	13,55	6,53	45,81	53,39	0,75



5.1. Parašykite polifenileno monomero pilną struktūrinę formulę.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
68,25	11,50	20,25	26,00	58,33	0,59

5.2. Parašykite etileno susidarymo iš alkoholio ir rūgšties reakcijos lygtį sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

Juodraštis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
45,00	37,00	18,00	36,50	55,83	0,63

5.3. Parašykite nurodytų klijų tirpinio ir tirpiklio pavadinimus.

Tirpinys

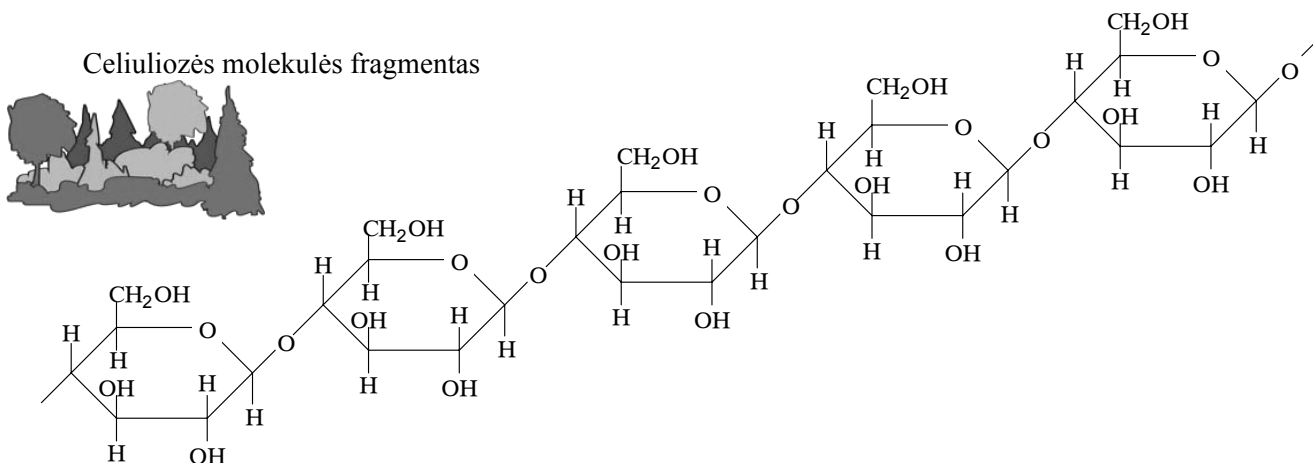
Tirpiklis

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
24,25	8,75	67,00	71,38	46,25	0,45

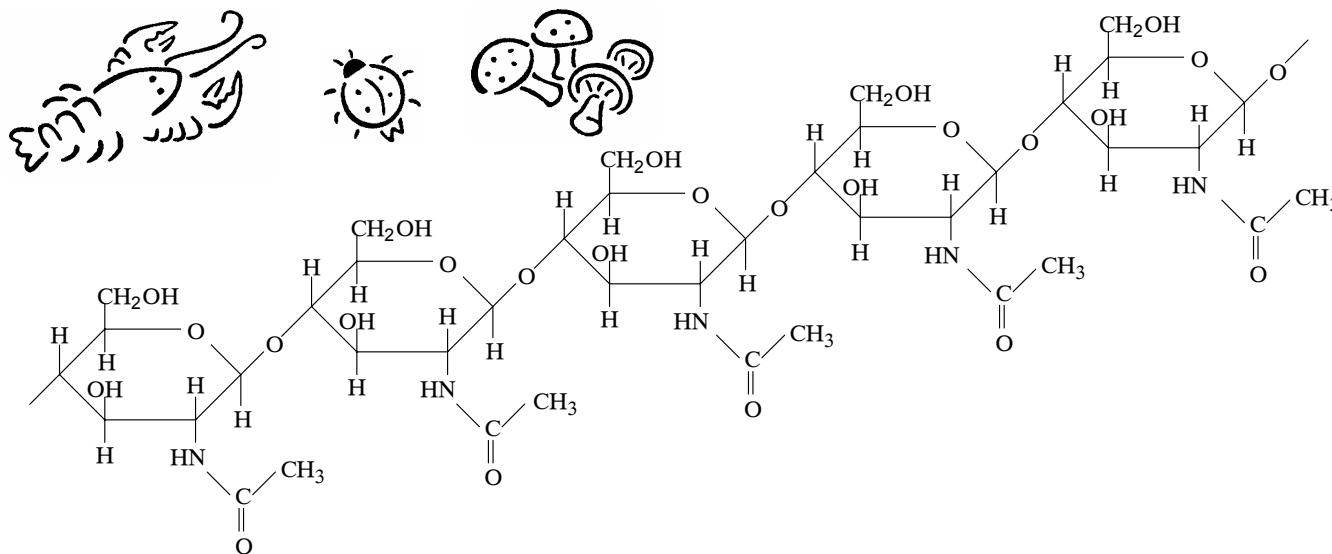
6 klausimas. Celiuliozė ir chitinas yra gamtiniai polimerai. Celiuliozė yra augalų statybinė medžiaga, sudaranti ląstelių sienelės. Kaip celiuliozė augalų, taip chitinas yra vabzdžių, vėžiagyvių kiautų ir grybų ląstelių sienelių statybinė medžiaga. Jums pateikti celiuliozės ir chitino molekulių fragmentai:

Celiuliozės molekulių fragmentas





Chitino molekulės fragmentas



Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
0,92	7,88	30,13	26,78	19,06	15,23	60,17	44,14	0,75

6.1. Parašykite chitino monomero sutrumpintą ciklinę struktūrinę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

6.2. Nurodykite, ar chitinas tirpsta vandenyje.

Juodraštis

.....

(1 taškas)

6.1 klausimo taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
71,25	28,75	28,75	65,83	0,57

6.2 klausimo taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
8,00	92,00	92,00	0,83	0,02

6.3. Kaip vadinamos reakcijos, kurių metu susidaro nurodyti polimerai?

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
65,75	34,25	34,25	65,00	0,55



6.4. Pramonėje celiuliozė naudojama alkoholiui gauti pagal schemą:
 celiuliozė → X → etanolis.

Parašykite medžiagos X pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
45,25	54,75	54,75	56,67	0,49

6.5. Popierius gaminamas iš celiuliozės. Nurodykite gamtinę žaliavą, kurią naudoja popieriaus pramonė celiuliozei gauti.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
9,50	90,50	90,50	17,50	0,28

7 klausimas. Atsakykite į kai kuriuos klausimus apie buitinės taršos problemas.

Taškų pasiskirstymas (%)													Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
0,49	2,05	3,24	6,80	11,12	11,88	12,20	13,12	12,74	10,58	9,13	5,02	1,62	55,08	37,40	0,72

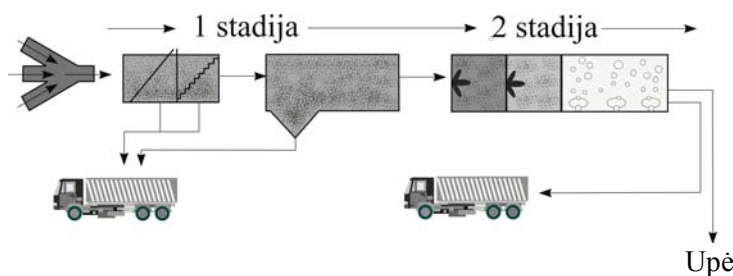
7.1. Nurodykite, kokios rūšies gamtinį vandenį tiekia vandentiekio sistema Lietuvoje.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
64,00	36,00	36,00	28,33	0,27

7.2. Daugelyje Lietuvos miestų pastatytos arba statomos dviejų stadijų nuotekų valyklos:





Įvardykite šias dvi nuotekų valymo stadijas.

Juodraštis
 1 valymo stadija
 2 valymo stadija

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
32,75	33,50	33,75	50,50	43,33	0,46

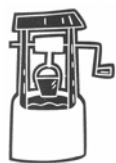
7.3. Kai kurios įmonės nuotekų valymui naudoja dar ir trečią – cheminio valymo stadiją. Pateikite vieną pavyzdį, kokią veiklą vystančios įmonės privalo chemiškai valyti savo nuotekas.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
31,25	68,75	68,75	33,33	0,31

7.4. Kai kurie gyventojai, ypač kaimo, vartoja šulinių vandenį. 2003 m. du ūkininkai į Vandens tyrimo centrą atvežė tirti savo šulinių vandens mėginius. Jums pateikta nedidelė dalis duomenų apie jų šulinių vandenį.



Aniceto šulinio vandenyje rasta jonų (mg/l): nitrātų (NO_3^-) 118; nitritų (NO_2^-) 0,6. Vandens pH =7,0.

Marijonos šulinio vandenyje rasta jonų(mg/l): nitrātų (NO_3^-) 49; nitritų (NO_2^-) 0,02. Vandens pH =7,1.

2005 m. ūkininkai pakartotinai atvežė tirti savo šulinių vandens mėginius.

Aniceto šulinio vandenyje rasta jonų (mg/l): nitrātų (NO_3^-) 70; nitritų (NO_2^-) 0,5. Vandens pH =7,1.

Marijonos šulinio vandenyje rasta jonų (mg/l): nitrātų (NO_3^-) 50; nitritų (NO_2^-) 0,02. Vandens pH =6,9.

Vandens tyrimo centras kartu pateikė ir geriamojo vandens higienos normas: nitrātų (NO_3^-) 50 mg/l; nitritų (NO_2^-) 0,5 mg/l, vandens pH nuo 6,5 iki 9,5.

Sudarykite lentelę ir surašykite į ją visus pateiktus duomenis taip, kad išryškėtų to paties šulinio vandens kokybės pokyčiai ir kad duomenys nesikartotų.

Juodraštis

(4 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
14,50	14,25	29,25	29,25	12,75	52,88	30,63	0,39

7.5. Nurodykite, kurio ūkininko šulinio vanduo buvo užterštas 2003 m. Paaiškinkite, kokiomis priemonėmis šeimininkas galėjo pagerinti šulinio vandens kokybę.

Juodraštis Užterštas šulinio vanduo.
 Šulinio vandens kokybė pagerėjo

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
7,25	43,00	49,75	71,25	29,17	0,38



7.6. Į pateiktą sakinį įrašykite formules jonų, kurių koncentracijos kinta kintant vandens pH.

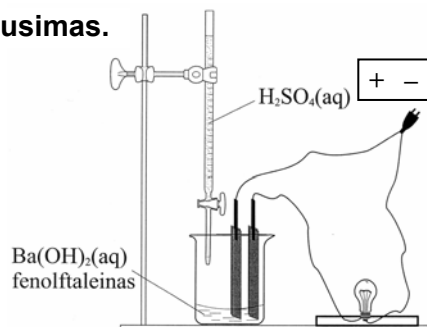
Juodraštis

Vandens pH didėjant nuo 6,5 iki 9,5, [] jonų koncentracija mažėja, o [] jonų koncentracija didėja.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
45,75	3,25	51,00	52,63	62,92	0,53

8 klausimas.



Į cheminę stiklinę įpilta sotos Ba(OH)_2 tirpalo ir įlašinta keletas lašų fenolftaleino. Į taip paruoštą tirpalą panardinus elektrodus ir leidžiant elektros srovę lemputė šviečia.

Taškų pasiskirstymas (%)										Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3,51	6,91	5,40	8,15	8,80	10,26	13,93	16,25	17,60	9,18	61,05	56,24	0,82

8.1. Kokią spalvą įgaus fenolftaleinas bario hidroksido tirpale?

Juodraštis

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
25,00	75,00	75,00	35,83	0,35

8.2. Kokiems elektrolitams priskiriamas bario hidroksidas?

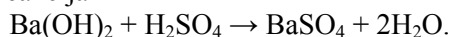
Juodraštis

.....

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
53,25	46,75	46,75	60,00	0,46

8.3. Į sotų bario hidroksido tirpalą iš biuretės buvo lašinamas sieros rūgšties tirpalas tol, kol fenolftaleino spalva išbluko ir lemputė užgeso. Vyko reakcija



Nurodykite šio bandymo metu tarpusavyje sureagavusių jonų poras.

Juodraštis

.....

(2 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
13,75	26,00	60,25	73,25	45,83	0,55

8.4. Paaiškinkite, kodėl 8.3 klausime aprašyto bandymo metu lemputė nustojo šviesti.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
70,50	29,50	29,50	56,67	0,51

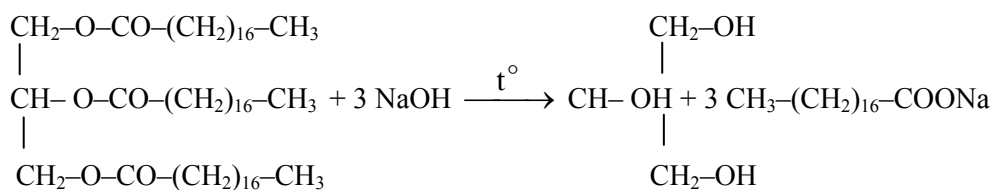
8.5. Į 500 ml 0,2 mol/l Ba(OH)₂ tirpalo įpilta 120 ml 10 proc. H₂SO₄ tirpalo, kurio tankis ρ=1,07 g/ml. Kokia nuosėdų masė susidarė? Parašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

(4 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
19,25	7,00	12,75	23,25	37,75	63,31	63,96	0,69

9 klausimas. Pramonėje muilas gaminamas virinant riebalus su NaOH tirpalu:



Taškų pasiskirstymas (%)											Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
9,94	14,69	11,34	11,77	9,45	7,99	7,88	7,72	7,34	6,70	5,18	42,26	62,70	0,85

9.1. Šios reakcijos metu susidaro alkoholis. Pavadinkite jį pagal IUPAC nomenklatūrą.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
52,50	47,50	47,50	69,17	0,56



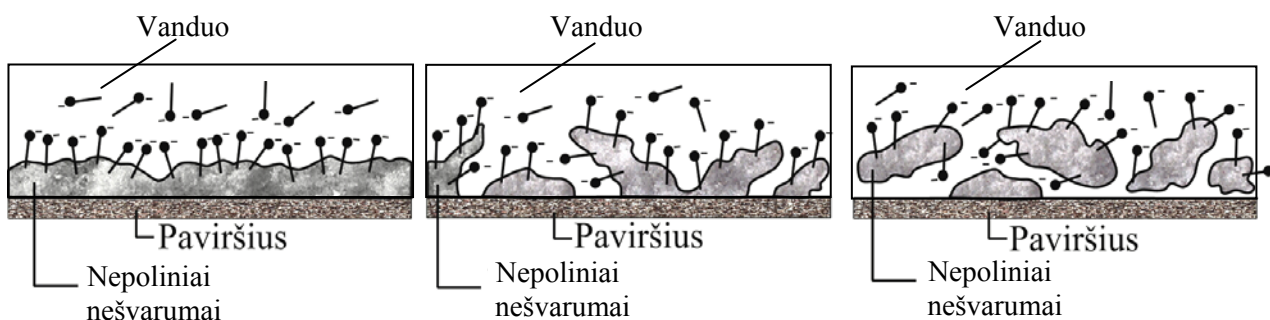
- 9.2. Kitas nurodytos reakcijos produktas yra natrio oktadekanoatas – pagrindinė kieto muilo sudedamoji dalis. Parašykite natrio oktadekanoato disociacijos vandenyje lygtį.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
54,25	45,75	45,75	68,33	0,56

- 9.3. Skalbiant muilu nešvarumai išplaunami kartu su vandeniu. Pateiktuose paveikslėliuose supaprastintai pavaizduotos muilo sąveikos su nešvarumais stadijos. Oktadekanoato jonas $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COO}^-$ sutrumpintai vadinamas muilo dalele ir vaizduojamas ženklu $\text{---}\bullet^-$.



Išnagrinėję paveikslėlius į žemiau pateiktą tekstą įrašykite reikiamas sąvokas tinkamu linksniu:

polinis, nepolinis, stipresnė, silpnesnė, nepolinis radikalas, neigiamas polius

Juodraštis

Muilo dalelės sąveikauja su nešvarumais ir kryptingai išsidėsto jų paviršiuje: muilo dalelės

..... orientuojasi
į nešvarumus, o muilo dalelės

orientuojasi į vandens molekules. Sąveika tarp muilo dalelių ir vandens molekulių yra negu sąveika tarp nešvarumų dalelių, todėl prasideda nešvarumų skaidymas į fragmentus. Nešvarumų fragmentai vis labiau izoliuojami vienas nuo kito ir galiausiai pašalinami su tirpalu.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
22,50	27,25	16,75	33,50	53,75	42,78	0,48

- 9.4. Skalbiant muilu kietame vandenyje susidaro baltos nuosėdos. Parašykite šių nuosėdų formulę, žinodami, kad pagrindinė muilo sudedamoji dalis yra natrio oktadekanoatas.

Juodraštis

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
70,75	29,25	29,25	69,17	0,60



- 9.5. Kiek g riebalų, turinčių 90 proc. esterio, sudaryto iš glicerolio ir oktadekano rūgšties, reikia sunaudoti norint gauti 100 g kieto muilo, kuriame yra 85 proc. natrio oktadekanoato? Natrio oktadekanoato gavimo reakcijos išeiga 80 proc. Parašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

(4 taškai)

<i>Taškų pasiskirstymas (%)</i>					<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
0	1	2	3	4			
46,25	12,25	13,00	13,50	15,00	34,69	74,38	0,78

