

I dalis

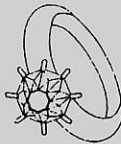
Kiekvienas I dalies teisingai atsakytas klausimas vertinamas 1 tašku.

1. Junginio X tirpalas nudažo liepsną violetine spalva, o jam reaguojant su sidabro nitrato AgNO₃ tirpalu, susidaro gelsvos nuosėdos. Junginys X yra:

- A KCl;
B CaCl₂;
C NaBr;
D KBr.

2. Vidutinio dydžio deimantė yra $1 \cdot 10^{22}$ anglies atomų. Šio deimanto masė yra:

- A 0,166 g;
B 0,199 g;
C 1,661 g;
D 1,993 g.



3. Kietą medžiagą netirpsta nei poliniuose, nei nepoliniuose tirpikliuose, lydosi 1610 °C temperatūroje ir jos lydalas nepraleidžia elektros srovės. Kokio tipo ryšys yra tarp šios medžiagos dalelių?

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

4. Kuriai reakcijai įvykus produktų tūris bus didesnis už reaguojančių medžiagų tūrį?

- A $2C_2H_6(d) + 7O_2(d) \rightarrow 4CO_2(d) + 6H_2O(s)$.
B $2CH_4(d) \rightarrow C_2H_2(d) + 3H_2(d)$.
C $Fe_2O_3(k) + 3CO(d) \rightarrow 2Fe(k) + 3CO_2(d)$.
D $2CO(d) + O_2(d) \rightarrow 2CO_2(d)$.

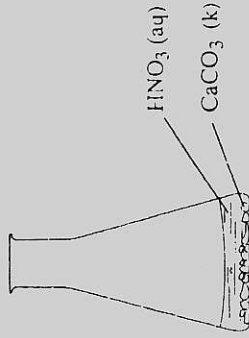
5. Kurios dujos, ištirpę vandenyje, skatina geležies koroziją?

- A O₂.
B N₂.
C H₂.
D He.

deimantas – бриллиант – диамант
skatinti – поощрять – побуждать

6. Kalcio karbonato CaCO₃ gabaliukai paveikti praskiestos azoto rūgšties HNO₃ tirpalu. Vienas iš kolboje vykstančios reakcijos produktų yra:

- A CO₂ dujos;
B NO dujos;
C H₂ dujos;
D NO₂ dujos.



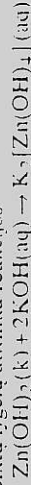
7. Kuris junginys yra sudarytas iš pereinamojo metalo¹ ir halogenido jonų?

- A Natrio jodidas.
B Geležies sulfidas.
C Aluminiio bromidas.
D Mangano chloridas.

8. Sieros degimo ore reakcijos greitis, palyginus su sieros degimu deguonies atmosferoje, kai visos kitos sąlygos yra vienodos, apytiksliai yra:

- A 21 kartą mažesnis;
B 21 kartą didesnis;
C 5 kartus mažesnis;
D 5 kartus didesnis.

9. Kuri iš žemiau pateiktų lygčių atitinka reakcijos



sutrumpintą joniinę lygtį?

- A $Zn^{2+}(aq) + 2OH^-(aq) + 2K^+(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow 2K^+(aq) + [Zn(OH)_4]^{2-}(aq)$.
B $Zn(OH)_2(k) + 2K^+(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow 2K^+(aq) + [Zn(OH)_4]^{2-}(aq)$.
C $Zn(OH)_2(k) + 2K^+(aq) + 2OH^-(aq) \rightarrow K_2[Zn(OH)_4](aq)$.
D $Zn(OH)_2(k) + 2OH^-(aq) \rightarrow [Zn(OH)_4]^{2-}(aq)$.

10. Dviuose mėgintuvėliuose yra tas pats metalas X. Paveikus jį praskiestos sieros rūgšties ir natrio šarmo tirpalais, abiejuose mėgintuvėliuose skyrėsi vandenilio dujos. Metalas X yra:



- A Zn;
B Fe;
C Mg;
D Cu.

¹ pereinamasis metalas – переходный металл – метал перејсегово


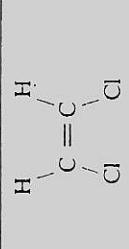
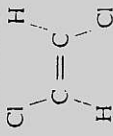
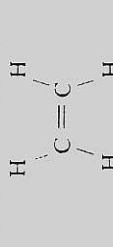
11. Kurią medžiagą naudoja kaip reduktorių geležiai iš jos oksidų redukuoti aukštakrosnėje¹?

- A CO.
B CaO.
C SiO₂.
D CO₂.

12. Medžiagos, turinčios vienodą sudėtį ir tą pačią molekulinę masę, bet skirtingą molekulių struktūrą, vadinamos:

- A homologais;
B izomeriais;
C izotopais;
D alotropinėmis atmainomis.

13. Kiek skirtingų² junginių pavaizduota šiomis formulėmis?



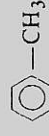
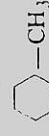
$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$		
		$\text{CCl}_2 = \text{CH}_2$

- A 2.
B 3.
C 4.
D 5.

4. Kaip pagal IUPAC nomenklatūrą vadinamas junginys $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{OH}$?

- A 1,1-dimetil-1-propanolis.
B 3,3-dimetil-3-propanolis.
C 2-metil-2-butanolis.
D 3-metil-3-butanolis.

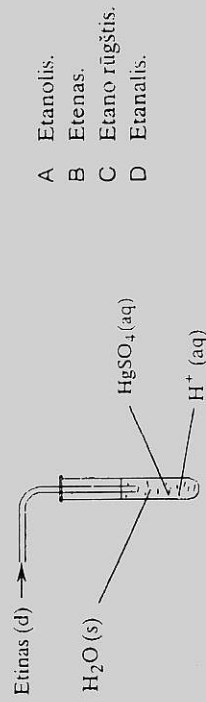
15. Kuris iš duotųjų junginių priklauso cikloalkanams?

- A 
B 
C 
D 





16. Junginyje, kurio formulė $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{H}$, π ryšys yra tarp:

- A anglies ir deguonies atomų;
B anglies ir vandenilio atomų;
C anglies ir anglies atomų;
D anglies ir azoto atomų.

17. Kuri medžiaga susidarys leidžiant etino dujas į parūgštintą vandenį, kuriame yra gyvsidabrio¹ druskų?

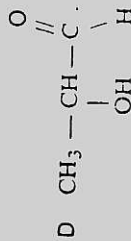
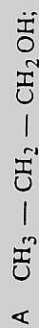


18. Kurio iš šių junginių vienam moliiui visiškai subhidrinti reikės mažiausiai² molių vandenilio H₂?

- A 
B 
C 
D 

¹ gyvsidabris – ртуть – ртeć
² mažiausiai – меньше всего – najmniej

19. Redukuojant vandeniliu propanalį $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{H}$ susidarys:

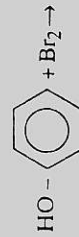


20. Dviejuose mėgintuvėliuose yra metano¹ $\text{H} - \text{C}(=\text{O}) - \text{H}$ ir etano² $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{OH}$ rūgščių tirpalai.

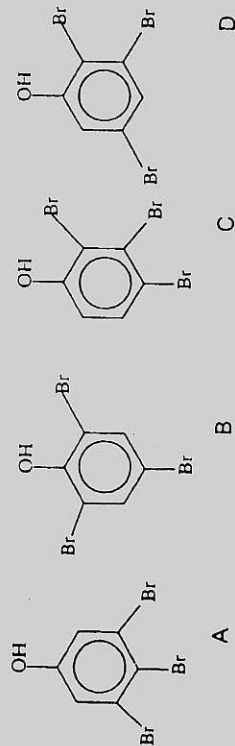
Kurį reagentą pasirinktumėte, norėdami atpažinti metano rūgštį?



21. Vykstant reakcijai



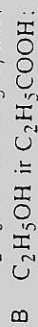
daugiausiai susidaro šio reakcijos produkto:



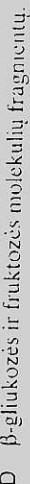
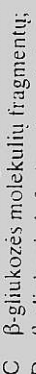
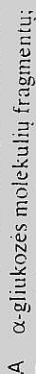
¹ metano rūgštis – муравьиная кислота – kwas metanowy

² etano rūgštis – уксусная кислота – kwas etanowy

22. Etilbutanoatas¹ turi malonų ananasų kvapą ir naudojamas konditerijoje. Etilbutanoatas yra gaunamas iš šių junginių:



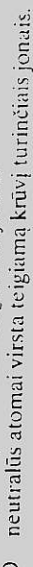
23. Celiuliozė yra gamtinis polimeras, kurio makromolekulės yra sudarytos iš:



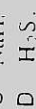
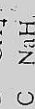
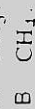
24. Polimeras, naudojamas dirbtinės odos, klijuotės, vamzdžių gamyboje, gaunamas iš monomero:



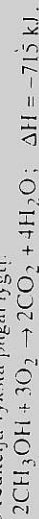
25. Oksidacijos proceso metu:



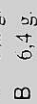
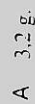
26. Kuriam iš duotų hidridų vandenilio oksidacijos laipsnis yra neigiamas²?



27. Metanolio degimo reakcija vyksta pagal lygtį:

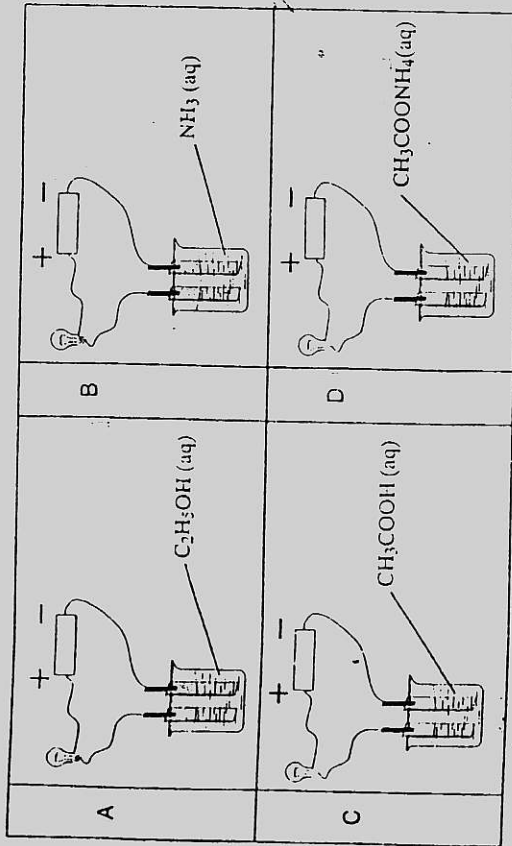


Kokia metanolio masė buvo sudeginta, jeigu išsiskyrė 71,5 kJ šilumos?



¹ etilbutanoatas – этиловый эфир масляной кислоты – бутанол этилу
² neigiamas – отрицательный – ujemny

28. Kurio atveju, įjungus elektros stove, lemputė švies ryškiausiai? Tiriamų tirpalų koncentracija 0,1 mol/l.



Norint paruošti 200 g 7 % NaCl tirpalą, reikia:

- A 7 g NaCl ištirpinti 100 g vandens;
- B 7 g NaCl ištirpinti 200 g vandens;
- C 14 g NaCl ištirpinti 186 g vandens;
- D 14 g NaCl ištirpinti 200 g vandens.

Freonas F-12 (CF₂Cl₂) naudojamas kaip šaldymo agentas ir kaip aerozolių komponentas. Freono naudojimas:

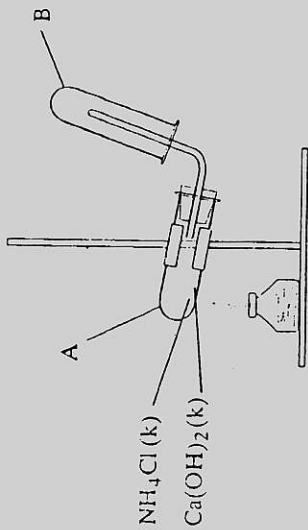
- A didina atmosferos radioaktyvumą;
- B ardo ozono sluoksnį;
- C didina lietaus rūgštingumą;
- D didina dirvožemio eroziją.

čiausiai – наиболее ярко – najvykščiau

EPAMIRŠKITE pasirinkus atakymus žymincias raides [rašyti lentelėje, esančioje paskuliniame šio sąsiuvinio puslapyje.

II dalis

1. Pavėksle pavėzduota, kaip kaitinant susmulkintą¹ amonio chlorido ir kalcio hidroksido miltelių mišinį² laboratorijoje gaunamas ir surenkamas amoniakas.



1. 1. Parėskite ir išlyginkite mėgintuvėlyje A vykūšios reakcijos bendrąją lygtį, nurodydami medžiagų agregatines būsenas.

(2 taškai)

1. 2. Kodėl mėgintuvėlis A laboratoriniame stove įtvirtintas pasvirusioje³ padėtyje, kaip pavėzduota piešinyje?

(2 taškai)

1. 3. Mėgintuvėlyje B, kuriame prisirinko amoniako dujų, pavidina⁴ i kristaliziatorių su vandeniu. Aprėskite arba pavėzduokite piešinyje, kokį reiškinį stebėsite šio bandymo metu.

(1 taškas)

1. 4. Kokią spalvą gėaus fenolfaleinas įlašintas į vandeninį amoniako NH₃ tirpalą?

(1 taškas)

1. 5. Parėskinkite, kokie jonai nulėmė fenolfaleino spalvos pokytį ir parėskite šių jonų susidarymo reakcijos lygtį.

(3 taškai)

¹ susmulkintas – измельченный – rozdrobntony

² mišinys – смесь – mieszanina

³ pasvirusioji – наклонная – puchyliopa

1. 6. Vicname litre vandens 4 °C temperatūroje buvo iširpinta 1000 l (n. s.) amoniako dujų. Apskaičiuokite amoniako masės dalį (%) gautame tirpale. Parašykite nuoseklią sprendimą.

Čia rašo vertinimą!	
I	II

1. 7. Parašykite formulę druskos, kuri susidarys sureagavus 0,2 molio amoniako NH₃ dujų su tirpalu, kuriame yra 0,2 molio sieros rūgšties H₂SO₄.

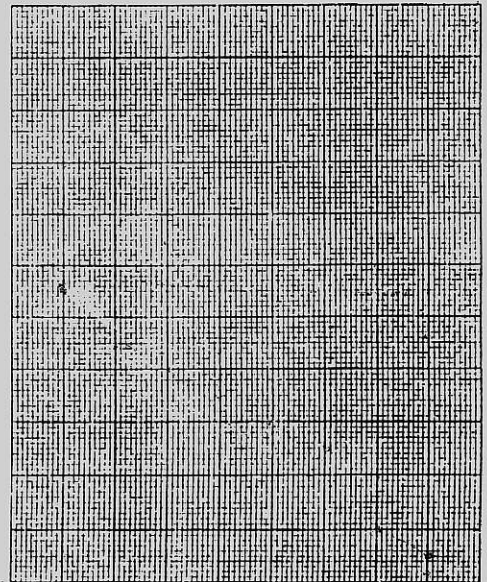
(1 taškas)

TASKŲ SUMA

2. Lentelėje pavaizduoti pirmųjų trijų periodų elementų atomų simboliai ir jų išorinio sluoksnio (valentiniai) elektronai:

Grupės / Periodai	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H·							He :
2	Li·	·Be·	·B·	·C·	·N·	·O·	·F·	·Ne:
3	Na·	·Mg·	·Al·	·Si·	·P·	·S·	·Cl·	·Ar:

2. 1. Nubrėžkite grafiką, vaizduojantį pirmųjų trijų periodų elementų atomų valentinių elektronų skaičiaus kitimo priklausomybę nuo elementų atominio skaičiaus.



(3 taškai)

2. 2. Apibūdinkite¹, kaip kinta valentinių elektronų skaičius atomuose atominiam skaičiui didėjant nuo 1 iki 18.

Čia rašo vertinimą!	
I	II

(2 taškai)

2. 3. Pavaizduokite deguonies molekules elektroninę formulę.

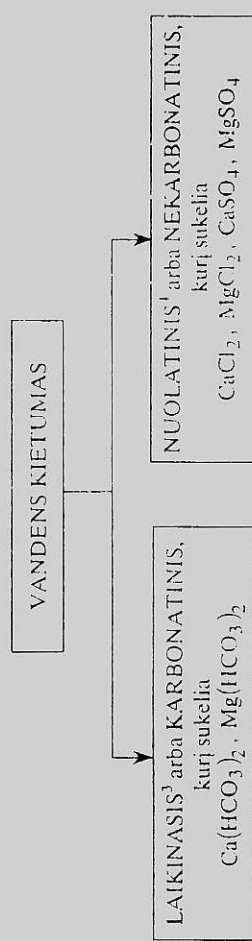
(1 taškas)

2. 4. Naudodamiesi lentelėje pateiktomis formulėmis pavaizduokite ličio fluorida susidarymo elektroninę schemą.

(2 taškai)

TASKŲ SUMA

3. Pateiktoje schemoje nurodytos vandens kietumo² rūšys ir jas sąlygojantys junginiai:



3. 1. Kaip galima pašalinti laikinąjį vandens kietumą nenaudojant cheminių reagentų?

Čia rašo vertinimą!	
I	II

(1 taškas)

¹ apibūdinti – охарактеризовать – окресліть

² vandens kietumas – жесткость воды – твандово воді

³ laikinasis – впрямий – тимчасовий

⁴ nuolatinis – постійний – ст.

3. 2. Nuolatiniis vandens kietumas šalinamas naudojant sodą Na_2CO_3 . Kodėl vandeniu minkštinti¹ netinka geriamoji soda NaHCO_3 ?

Čia rašo vertinimą:	
I	II

(1 taškas)

3. 3. Paaiškinkite, kodėl į kai kurių skalbimo miltelių sudėtį yra dedamas natrio fosfatas Na_3PO_4 . Atsakymą pagrįskite išlyginta sutrumpinta jonine reakcijos lygtimi.

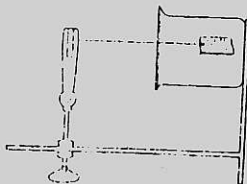
Čia rašo vertinimą:	
I	II

(3 taškai)

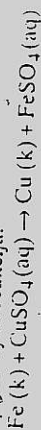
3. 4. Kai kurios šeiminių arbatai susidariusias nuosėdas pašalina actu. Parašykite ir išlyginkite arbatinuke vykstančios reakcijos tarp nuosėdų ir etano (acto) rūgšties bendrąją lygtį.

(2 taškai)

TASKŲ SUMA	
------------	--



4. 1. Į 500 g 5 % vario sulfato tirpalą įmerkta 10 g geležinė plokštelė ir kurią laiką laikyta tirpale. Vykio reakcija:



4. 1. Koks išorinis² požymis rodo, kad stiklinėje įvyko cheminė reakcija?

Čia rašo vertinimą:	
I	II

(1 taškas)

4. 2. Parašykite duotas reakcijos redukcijos proceso puslygtę.

(1 taškas)

¹minkštinti – м'ячить – zmiękcas
²išorinis – внешний – zewn'etznij

4. 3. Apskaičiuokite geležies sulfato nuosėdų masę, jei išimtos ir išdžiovintos plokštelės masė po reakcijos buvo lygi 11,25 g. Parašykite nuoseklią sprendimą.

Čia rašo vertinimą:	
I	II

(4 taškai)

4. 4. Daržovėms nuo ligų apsaugoti sodininkai naudoja vario sulfato CuSO_4 tirpalą. Ar galima šį tirpalą laikyti cinkuotame kibire? Atsakyma motyvuokite.

(1 taškas)

TASKŲ SUMA	
------------	--

5. Prancūzų chemikas Š. Viureas pirmasis susintetino etaną iš jodmetano ir metalinio natrio



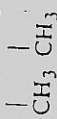
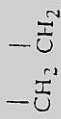
Viureco sintezė laboratorijoje naudojama ir kitiems sotiesiems angliavandeniliams gauti.

5. 1. Parašykite sutrumpintas struktūrines formules trijų skirtingų¹ angliavandenių, kurie susidarys reaguojant chlorometano CH_3Cl ir chloretano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$ mišiniiui su metaliniu Na.

Čia rašo vertinimą:	
I	II

(3 taškai)

5. 2. Parašykite pagal IUPAC nomenklatūrą junginį



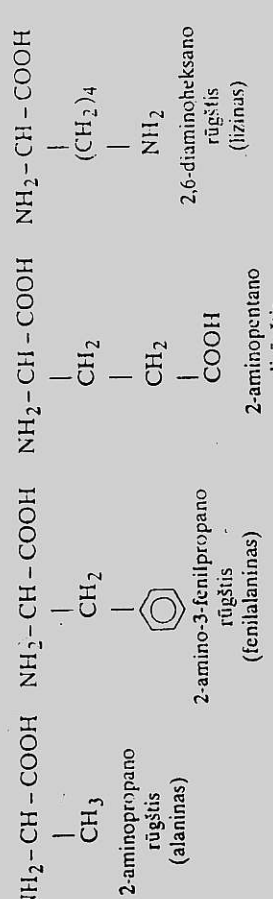
(1 taškas)

¹skirtingi – pa'zintnyje – rōznie

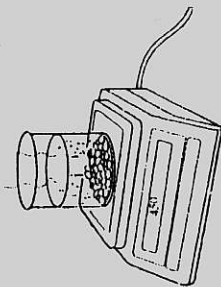
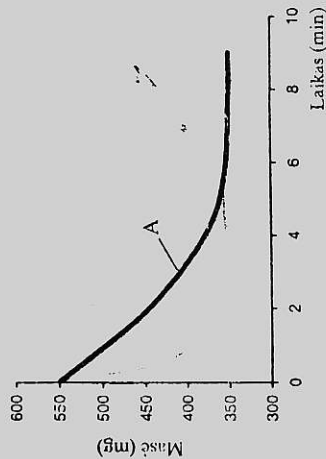
	Čia rašo vertinimą		
	I	II	III
6. 1. Parašykite dipeptido, kuris susidarys tarpusavyje reaguojant 2-aminopropano ir 2-amino-3-fenilpropano rūgščių molekulems, sutrumpintą struktūrinę formulę.			
6. 2. Parašykite ir išlyginkite 2-aminopentano dirgšties sąveikos su NaOH ir HCl tirpalais reakcijų lygtis sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.			
6. 3. Kaip vadinami junginiai, reaguojantys ir su rūgštimis, ir su bazėmis?			
6. 4. Kokią spalvą įgaus lakmusas 2,6-diaminoheksano rūgšties tirpale?			
6. 5. Nurodykite, kokiais dviem būdais organizme atsiranda aminorūgštys, reikalingos baltymų sintezei.			
TASKŲ SUMA			

	Čia rašo vertinimą		
	I	II	III
5. 3. Parašykite sutrumpintą struktūrinę formulę halogeninto sočiojo angliavandeniolio, kuriam reaguojant su metaliniu natriu susidarys vien tik 5-2 klausime pavaizduotas junginys.			
5. 4. Kaitinant 2,84 g jodmetano CH ₃ I su 0,69 g metalinio natrio Na buvo gauta 179,2 ml etano n.s. Apskaičiuokite etano išeią (%). Parašykite nuoseklią sprendimą.			
TASKŲ SUMA			

6. Pateiktos keturių aminorūgščių sutrumpintos struktūrinės formulės ir pavadinimai:



7. Atviroje stiklinėje buvo tirta magnio Mg (k) ir druskos rūgšties HCl (aq) reakcijos greičio priklausomybė nuo reakcijos sąlygų. Svarstyklės registravo stiklinės turinio masės pokyčių bėgant laikui. Pirmojo bandymo metu Mg drožlių² perteklius buvo paveiktas 0,4 mol/l koncentracijos HCl vandeniniu tirpalu. Šio bandymo rezultatus vaizduoja A kreivė.



7. 1. Paašškinkite, kodėl stiklinės turinio masė bandymo metu mažėjo?

(1 taškas)

7. 2. Pasiūlykite, kaip reiktų pakeisti vieną iš bandymo vykdymo sąlygų, kad duota reakcija vyktų lėčiau.

(1 taškas)

7. 3. Antrojo bandymo metu Mg drožlės buvo pakeistos tokiu pačiu kiekiu Mg miltelių. Visos kitos bandymo sąlygos buvo tokios pat, kaip ir pirmojo bandymo metu. Duotajame grafike apytiksliai nubrėžkite ir pažymėkite raišdė B kreivę, kuri vaizduotų antrojo bandymo rezultatus.

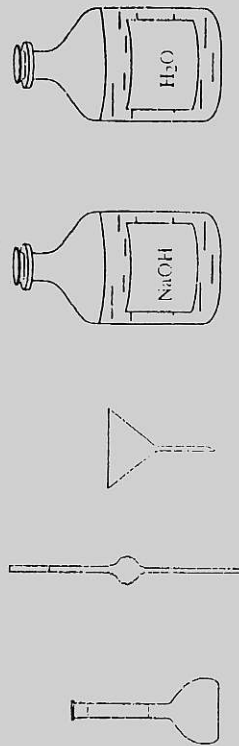
(2 taškai)

7. 4. Kokį metalą įmetus į 0,4 mol/l HCl tirpalą, stiklinės turinio masė nekis?

(1 taškas)

TASKŲ SUMA

8. Chemijos laboratorijoje mokinius rado 50 ml talpos matavimo kolbute, 5 ml talpos pipetė, piltuvėlių, vandeninį 1,0 mol/l koncentracijos NaOH tirpalą ir distiliuoto vandens.



8. 1. Mokiniai reikėjo paruošti 0,100 mol/l koncentracijos NaOH tirpalą. Užrašykite visus reikalingus skaičiavimus, kaip iš 1,0 mol/l koncentracijos NaOH tirpalo galima paruošti 0,100 mol/l koncentracijos NaOH tirpalą, naudojantis tik laboratorijoje esančiais indais.

(2 taškai)

8. 2. Aprašykite veiksmų seka¹, kaip naudodamiesi duotais indais iš 1,0 mol/l koncentracijos NaOH tirpalo praktiskai paruoštumėte 0,100 mol/l koncentracijos NaOH tirpalą.

(2 taškai)

8. 3. Apskaičiuokite 0,100 mol/l koncentracijos NaOH tirpalo pH.

(2 taškai)

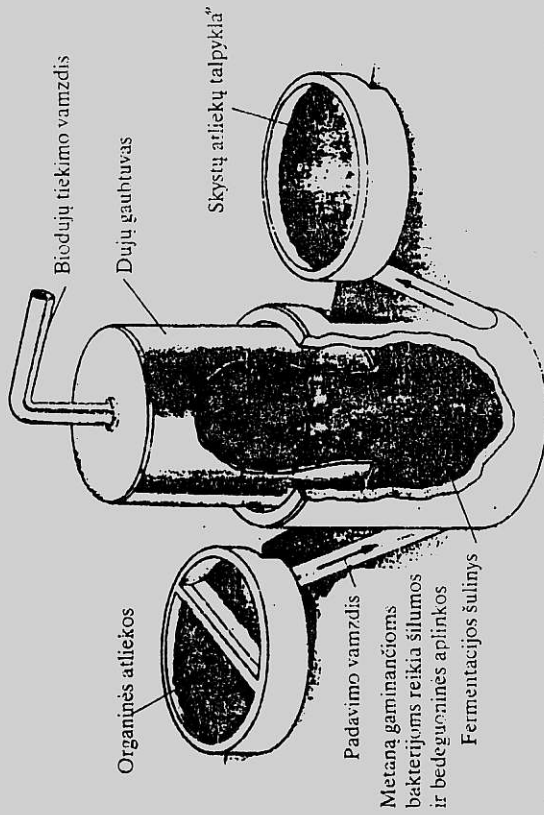
¹ stiklinės turinio masė – масса содержания стакана – зміiana masų zawatości szklanki
² drožlės – стружки – wiórki

¹ veiksmų seka – последовательность действий – kolejność czynności

TASKŲ SUMA

9. Biodujos¹ gaunamos iš gyvulinės ir augalinės kilmės atliekų² pagal schemą:
organinės medžiagos → organinės rūgštys → metanas + CO₂.

Bioreaktoriaus schema pateikta paveiksle:



9. 1. Kokių dviejų sąlygų reikia, kad organinės atliekos bioreaktoriuje virstų biodujomis?
.....
(1 taškas)

9. 2. Nurodykite vieną biodujų panaudojimo sritį.
.....
(1 taškas)

9. 3. Biodujų sudėtyje yra CO₂ dujų. Pasitūlykite vieną medžiagą, kurią naudotumėte biodujoms nuo CO₂ išvalyti?
.....
(1 taškas)

Čia rašo vertinimą!		
I	II	III

9. 4. Kokias dvi aplinkosaugos problemas padeda spręsti organinių atliekų perdirbimas į biodujas?
.....
.....
.....
(2 taškai)

Čia rašo vertinimą!		
I	II	III

TAŠKŲ SUMA

Juodraštis

¹ biodujos – біогаз – biogazy
² atliekos – отходы – odpadki
³ išvalyti – очисти́ть – oczyszcic