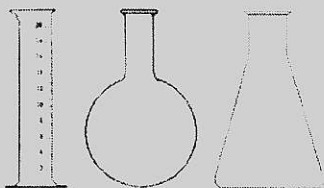


I dalis

1. Pateiktame paveikslėlyje pavaizduoti šie cheminiai indai :

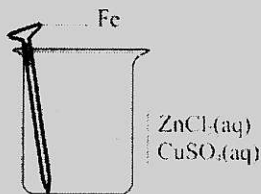


- A** matavimo cilindras, apvaliadugnė¹ kolba, kūginė kolba;
B cheminė stiklinė, apvaliadugnė kolba, plokščiadugnė² kolba;
C matavimo cilindras, apvaliadugnė kolba, Viurco kolba;
D cheminė stiklinė, Viurco kolba, plokščiadugnė kolba.

2. Mokinys gavo tris mėgintuvėlius su tirpalais be užrašų. Žinoma, kad šiuose mėgintuvėliuose yra Na_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 vandeniniai tirpalai. Kurią reagentų porą pasirinktumėte, norėdami atpažinti duotuosius tirpalus?

- A** $\text{HCl}(\text{aq})$ ir $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$.
B $\text{NaOH}(\text{aq})$ ir $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$.
C $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ ir $\text{NaCl}(\text{aq})$.
D $\text{HCl}(\text{aq})$ ir $\text{NaOH}(\text{aq})$.

3. Geležinė vinis panardinta į vario (II) sulfato CuSO_4 ir cinko chlorido ZnCl_2 druskų mišinio vandeninį tirpalą. Po kurio laiko geležinė vinis:



- A** liko nepakitusi;
B pasidengė vario Cu sluoksniu;
C pasidengė cinko Zn sluoksniu;
D pasidengė vario Cu ir cinko Zn sluoksniais.

4. Kepimo milteliai naudojami siekiant išpurenti tešlą. Kurios iš šių druskų dedama į kepimo miltelius³?



- A** NaNO_3 .
B NaHCO_3 .
C Na_2SO_4 .
D Na_2CO_3 .

5. Bendras elektronų skaičius oksonio jone H_3O^+ yra:

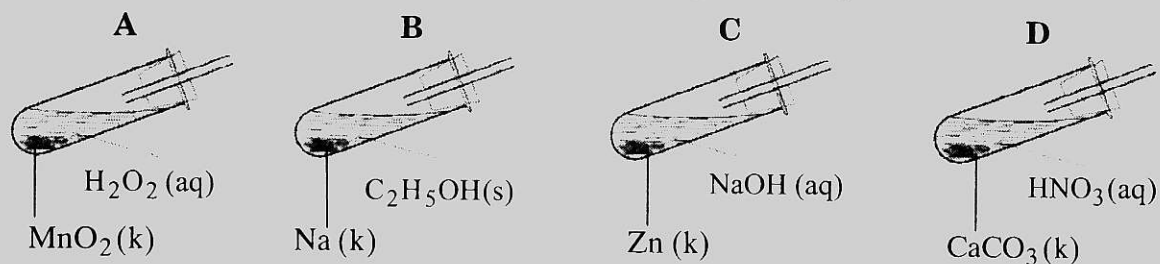
- A** 12
B 11
C 10
D 8

¹ apvaliadugnė – круглодонная – okrągłodonna

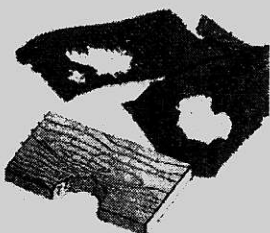
² plokščiadugnė – плоскодонная – płaskodonna

³ kepimo milteliai – пекарский порошок (разрыхлитель теста) – proszek do pieczenia

6. Kuriame mėgintuvėlyje, vykstant reakcijai, išsiskirs deguonies¹ dujos?



7. Aliejingas, klampus, sunkus, gerai vandenį sugeriantis skystis, nuo kurio anglėja² popierius, drabužiai, mediena, yra:



- A** koncentruota druskos rūgštis;
B glicerolis;
C benzenas;
D koncentruota sieros rūgštis.

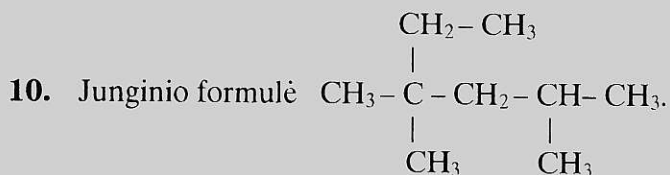
8. Cheminis elementas, kuris stiprina kaulus ir dantis, o jo trūkumas skatina dantų kariesą yra:



- A** fluoras;
B chloras;
C bromas;
D jodas.

9. Kuris elementas yra pagrindinis organinių junginių elementas?

- A** Vandenilis.
B Anglis.
C Deguonis.
D Azotas.



Šio junginio pavadinimas pagal IUPAC nomenklatūrą yra:

- A** 3,3,5-trimetilheksanas;
B 2,4-dimetil-2-etilpentanas;
C 2-etil-2,4-dimetilpentanas;
D 2,4,4-trimetilheksanas.

¹ deguonies – кислорода – tlenu

² anglėja – обугливается – zwęgla się

11. Oksiduojant pirminius¹ alkoholius susidaro:

- A antriniai alkoholiai;
- B aldehidai;
- C daugiahidroksiliai alkoholiai;
- D ketonai.

12. Kurioje eilutėje surašyti junginiai yra tos pačios homologinės eilės nariai?

A	CH_4	CH_3Cl	CH_2Cl_2
B	$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{Br}-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{Br}-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{Br}$
C	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$
D	CH_3F	CH_3Br	CH_3Cl

13. Lakus, gerai tirpus vandenyje skystis, esantis nagų lako² valiklio sudėtyje, pagal IUPAC nomenklaturą yra vadinamas:



Nagų lako valiklis
Sudėtis:
acetonas, vanduo,
glicerolis

- A propanonas;
- B etanalis;
- C benzenas;
- D 1,2-etandiolis.

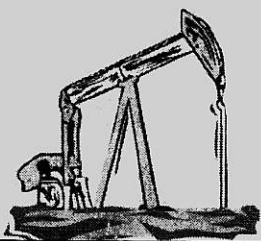
14. Duotajame angliavandenilyje anglies ir vandenilio masių santykis yra 8:1. Šio angliavandenilio molekulinė formulė yra:



- A C_2H_4 ;
- B C_2H_6 ;
- C C_4H_6 ;
- D C_6H_{10} .

15. Bendra cikloalkanų formulė yra:

- A $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;
- B C_nH_{2n} ;
- C $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$;
- D $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

16. Kurio angliavandenilio praktiškai nerandama naftoje?

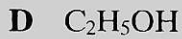
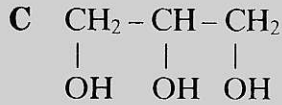
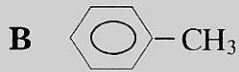


- A $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$
- B 
- C $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- D 

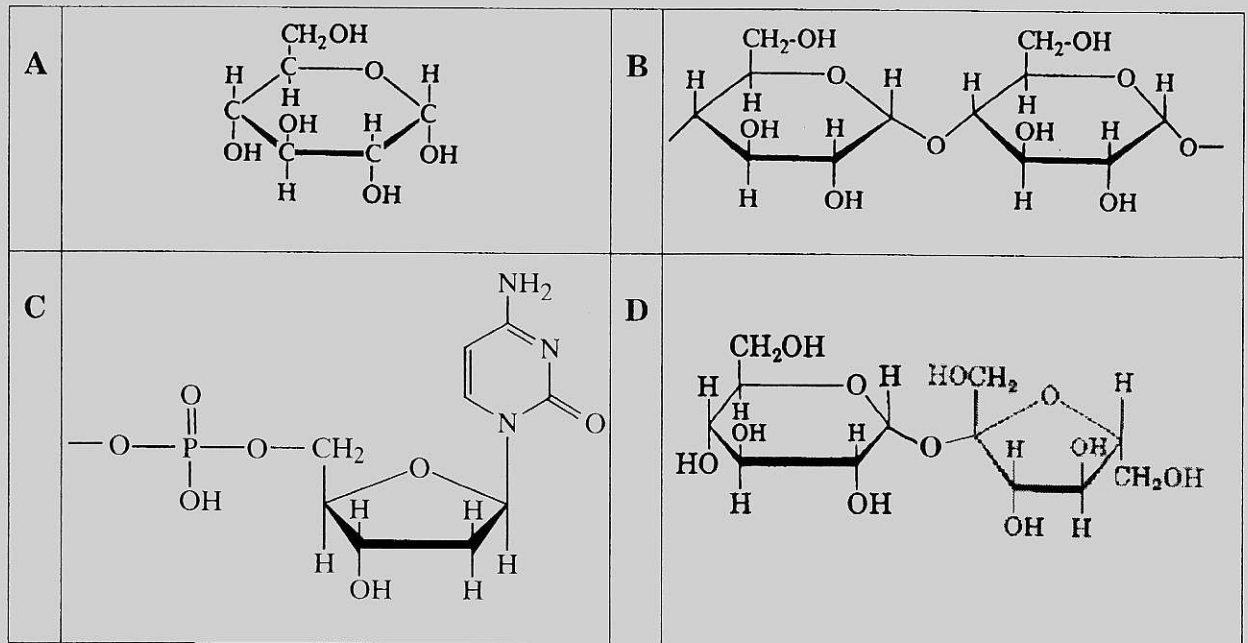
¹ pirminius – первичные – pierwszorzędowe

² nagų lako – лака для ногтей – lakieru do paznokci

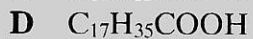
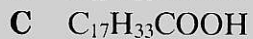
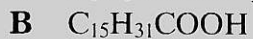
17. Kuris iš duotųjų junginių netirpsta vandenyje?



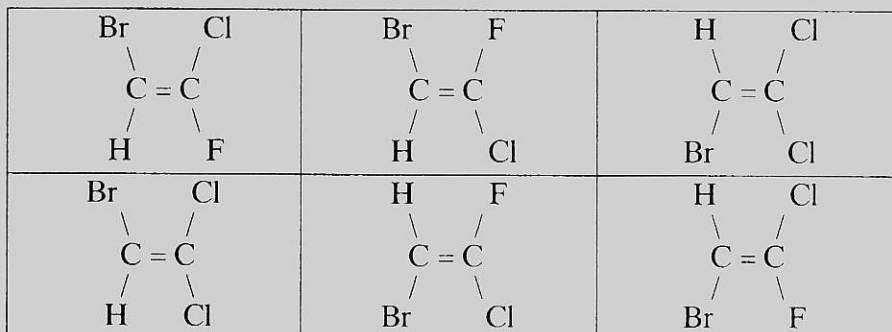
18. Sacharozės, kuria saldiname arbatą, struktūra pavaizduota:



19. Kurioje eilutėje užrašyta stearino rūgšties formulė?



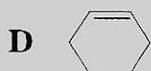
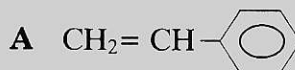
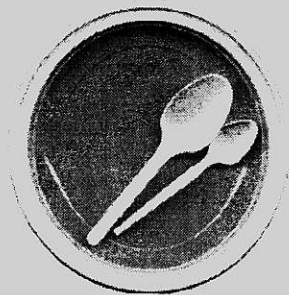
20. Kiek skirtingų¹ junginių pavaizduota šiomis formulėmis?



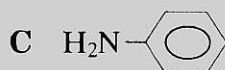
- A 2.
B 3.
C 4.
D 5.

¹ skirtingų – различных – różnych

21. Polistireno monomeras yra:



22. Kurio junginio bazinės savybės yra silpniausios¹?



23. Kurioje eilutėje pavaizduotas laisvojo radikalo susidarymas²?



24.



Mokinė, norėdama neutralizuoti NaOH tirpalą, į jį netyčia įpylė per daug³ HCl tirpalo. Šio bandymo metu kolbutės turinio pH kito:

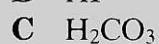
A nuo 7 iki 5;

B nuo 9 iki 7;

C nuo 5 iki 9;

D nuo 9 iki 5.

25. Rūgšties jonizacijos lygtis užrašoma schema $\text{HA} \rightarrow \text{H}^+ + \text{A}^-$. Kuriai iš duotųjų rūgščių tinka ši jonizacijos schema?



¹ silpniausios – наиболее слабые – najslabsze

² susidarymas – образование – tworzenie się

³ per daug – слишком много – za dużo

26. 500 ml tirpalo yra ištirpę 1,42 g Na_2SO_4 . Bendra visų druskos jonų koncentracija šiame tirpale yra:
- A 0,01 mol/l;
 B 0,02 mol/l;
 C 0,04 mol/l;
 D 0,06 mol/l.
27. Suraskite neteisingą teiginį apie cheminę pusiausvyrą:
- A pusiausvyros būsenoje nesikeičia pusiausvirošios medžiagų koncentracijos;
 B pusiausvyra išsilaiko tol, kol nepasikeičia pusiausvirošios sistemos sąlygos;
 C pusiausvyros būsenoje nevyksta nei tiesioginė, nei atvirkštinė reakcijos;
 D pusiausvyros būsenoje tiesioginės reakcijos greitis tampa lygus atvirkštinės reakcijos greičiui.
28. Kiek kartų padidės reakcijos greitis pakėlus temperatūrą nuo 20 °C iki 50 °C, jeigu temperatūrinis reakcijos greičio koeficientas lygus 2?
- A 2 kartus.
 B 3 kartus.
 C 6 kartus.
 D 8 kartus.

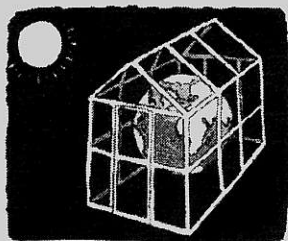
29. Vyko oksidacijos–redukcijos reakcija



Kurioje eilutėje teisingai nurodyti duotosios reakcijos oksidatorius ir reduktorius ?

	Oksidatorius	Reduktorius
A	KMnO_4	Na_2SO_3
B	Na_2SO_3	KMnO_4
C	KMnO_4	H_2SO_4
D	H_2SO_4	Na_2SO_3

30. Siekiant sumažinti šiltnamio reiškinį¹ buvo nutarta:



- A uždrausti naudoti freonus gaminant šaldytuvus ir aerosolinius balionėlius;
 B įpareigoti pasaulio valstybes sumažinti išmetamo į atmosferą CO_2 kiekį;
 C įpareigoti pasaulio valstybes tvarkingai utilizuoti pesticidus;
 D uždrausti naudoti švino junginių turintį benzina.

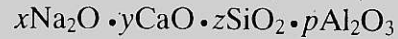
¹ šiltnamio reiškinį – парниковый эффект – efekt cieplarniany

II dalis

1.



Virdamas košę Tomas užsižiopsojo ir košę prisvilo. Puodui valyti Tomas panaudojo valiklį, kurio sudėtyje buvo NaOH tirpalo. Išvalęs puodą, Tomas pastebėjo, kad nutirpo dalis emalės, kuria buvo padengtas puodas. Žinyne jis rado supaprastintą baltos emalės cheminę sudėtį:



ir sužinojo, kad SiO_2 yra rūgštinis oksidas. Naudodamiesi šia informacija atsakykite į klausimus.

1.1. Emalės sudėtyje yra bazinių oksidų. Nurodykite vieną iš jų.

.....

(1 taškas)

1.2. Sugrupuokite emalės sudėtyje esančius oksidus pagal lentelėje nurodytas savybes.

Oksidai, kurie reaguoja su rūgštimis	
Oksidai, kurie reaguoja su šarmais	

(3 taškai)

1.3. Prieš išpildamas puode susidariusį mišinį, Tomas jį neutralizavo į puodą įpylęs virtuvėje rastos medžiagos. Nurodykite vieną medžiagą, kurią galėjo panaudoti Tomas.

.....

(1 taškas)

1.4. Parašykite išlygintą bendrąją reakcijos lygtį, kuri vyktų neemaliuotame aliumininiame puode, jį valant valikliu, turinčiu NaOH tirpalo.

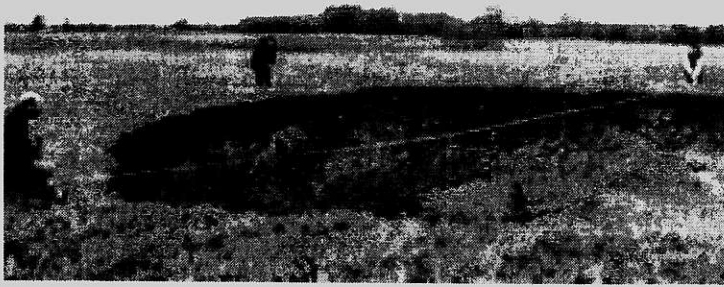
(2 taškai)

Čia rašo vertintojai

I	II	III

1 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

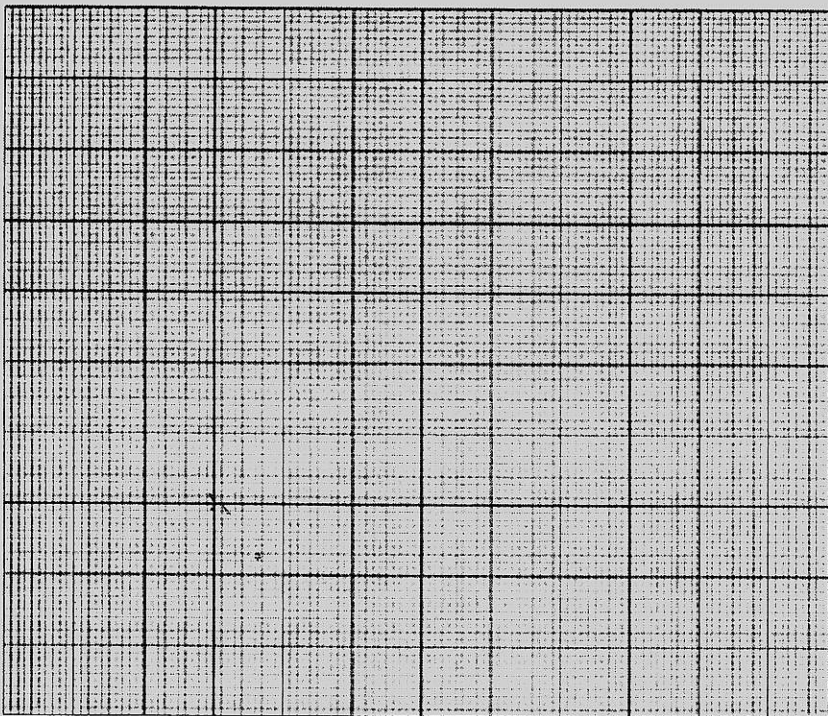
3.



Pasvalio ir Biržų rajonuose 9–25 m gylyje slūgso gipsingos uolienos. Gipsui tirpstant susidaro požeminės tuštumos. Joms įgriuvus atsiveria paviršinės duobės, vadinamos smegduobėmis¹.

3.1. Lentelėje duotas gipso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tirpumas² esant skirtingoms temperatūroms. Nubraižykite grafiką, rodantį gipso tirpumo priklausomybę nuo temperatūros.

Temperatūra (°C)	0	20	40	60	80	100
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tirpumas (g/100 g vandens)	0,16	0,18	0,19	0,20	0,19	0,17



(3 taškai)

3.2. Apibūdinkite gipso tirpumo vandenyje priklausomybę nuo temperatūros.

.....

.....

(1 taškas)

3.3. Paaškindite, kodėl smegduobės susidarymo procesas trunka ilgai.

.....

(1 taškas)

¹ smegduobėmis – провалами (карстовыми) – zapadliskami krasowymi
² tirpumas – растворимость – rozpuszczalność

Čia rašo vertintojai
I II III

- 3.4. Kurią druską naudoja vandeniui, kuriame yra ištirpusio gipso, suminkštinti? Užrašykite jos formulę.

(1 taškas)

- 3.5. Mokinys ištirpino 20 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 10 kg 60°C temperatūros vandens. Gautą tirpalą paliko stovėti uždarame inde per naktį pastovioje 20°C temperatūroje, po to nufiltravo, išdžiovino ir gavo 1 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ nuosėdų. Naudodamiesi 3.1 klausime pateiktais duomenimis apskaičiuokite $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ nuosėdų išskyrimo iš tirpalo išeigą¹ (proc.) šio bandymo metu. Užrašykite nuoseklius skaičiavimus.

(3 taškai)

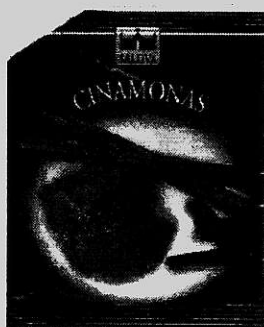
- 3.6. Medicininis gipsas gaminamas gamtoje esantį gipsą iškaitinant 130°C temperatūroje. Medicininio gipso cheminė sudėtis užrašoma taip: $x\text{CaSO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$. Pagal analizės duomenis jame rasta 6,2 proc. vandens. Sudarykite empirinę medicininio gipso formulę. Užrašykite nuoseklius skaičiavimus.

(2 taškai)

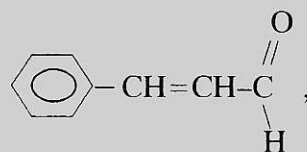
3 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

¹ išeigą – выход – wydajność

4.



Prieskonio cinamono sudėtyje yra junginio



kuris lemia specifinį prieskonio kvapą.

4.1. Parašykite duotojo junginio trans-izomero formulę.

(1 taškas)

4.2. Nurodykite, kiek daugiausia¹ molių vandenilio H₂ gali prijungti 0,5 molio duotojo junginio.

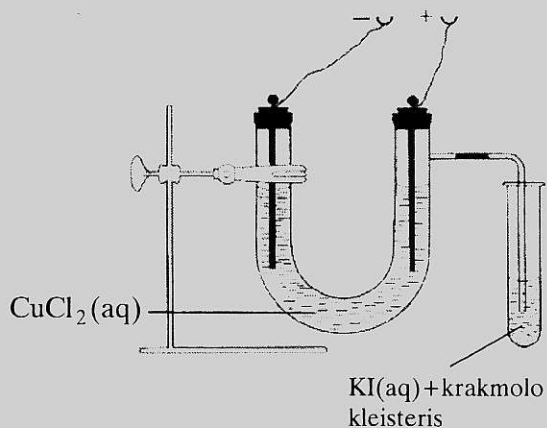
(1 taškas)

4.3. Parašykite ir išlyginkite reakcijos, kurią atliktumėte, norėdami įrodyti, kad duotajame junginyje yra aldehydinė grupė, lygtį. Organinius junginius rašykite sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

(2 taškai)

4 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

5.



Buvo atliekamas paveiksle pavaizduotas bandymas. U formos vamzdyje vyko vario (II) chlorido CuCl₂ tirpalo elektrolizė, naudojant grafitinius elektrodus:

¹ daugiausia – более всего – највіцей

5.1. Parašykite prie anodo vykstančio proceso pavadinimą.

.....

(1 taškas)

5.2. Parašykite prie katodo vykstančio proceso puslygtę.

(1 taškas)

5.3. Nurodykite vieną išorinį požymį¹, kurį galima būtų pastebėti U formos vamzdelyje elektrolizės metu.

.....

(1 taškas)

5.4. Parašykite ir išlyginkite mėgintuvėlyje vykusios reakcijos bendrąją lygtį. Nurodykite spalvą, kurią pastebėtumėte mėgintuvėlyje įvykus reakcijai.

Reakcijos lygtis:

Spalva

(3 taškai)

5.5. Į U formos vamzdelį buvo įpilta 250 ml 5 proc. koncentracijos CuCl_2 tirpalo, kurio tankis $\rho = 1,026 \text{ g/cm}^3$. Elektros srovė buvo leista tol, kol katodo masė padidėjo² 3,2 g. Apskaičiuokite CuCl_2 masės dalį procentais tirpale po elektrolizės.

(4 taškai)

5 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

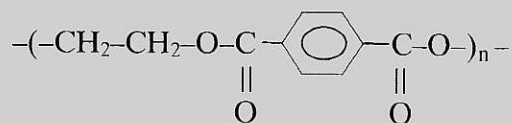
¹ išorinį požymį – внешний признак – oznakę zewnętrzną

² padidėjo – увеличилось – zwiększyła się

6.



Gaiviųjų gėrimų buteliai gaminami iš plačiai naudojamo polimero PET. Šio polimero molekulės fragmentas užrašomas taip:



Polimeras PET gaunamas polikondensacijos reakcijos metu.

- 6.1. Vieno iš monomerų, naudojamų polimerui PET gauti, sutrumpinta struktūrinė formulė yra $\text{HOCH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$.

Pavadinkite šį monomerą pagal IUPAC nomenklatūrą.

.....

(1 taškas)

- 6.2. Pavadinkite ryšius, kurie susidaro tarp junginio $\text{HOCH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$ ir vandens molekulių. Šiuos ryšius pavaizduokite schema.

(3 taškai)

- 6.3. Parašykite antrojo monomero, naudojamą polimerui PET gauti, sutrumpintą struktūrinę formulę.

(1 taškas)

- 6.4. Polikondensacijos reakcijos metu, be polimero PET, dar susidaro mažos molekulinės masės junginys. Parašykite jo formulę.

(1 taškas)

- 6.5. Nurodykite vieną priežastį, dėl kurios panaudotus gaiviųjų gėrimų butelius reikia perdirbti.

.....

(1 taškas)

- 6.6. Polimeras PET yra termoplastinis polimeras. Pasiūlykite būdą, kaip galima būtų perdirbti panaudotus gaiviųjų gėrimų butelius.

.....

.....

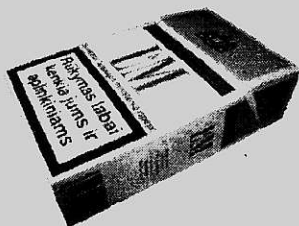
(1 taškas)

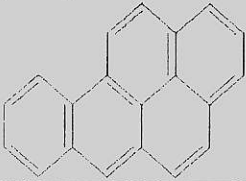
Čia rašo vertintojai

I II III

6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

7. Duotoje lentelėje nurodytos šešios medžiagos, kurių galima aptikti cigarečių dūmuose.



A	HCHO	B	Benzenas	C	$C_6H_5NH_2$
D	Benzpirenas 	E	Piridinas C_5H_5N	F	CO

7.1. Kuriai organinių junginių klasei priklauso junginys A ?

.....

(1 taškas)

7.2. Benzeno molekulėje yra π ryšių sistema. Kiek elektronų yra šioje sistemoje?

(1 taškas)

7.3. Parašykite medžiagos C pavadinimą.

.....

(1 taškas)

7.4. Benzpirenas yra nuodinga medžiaga. Įrodyta, kad ji skatina vėžinių ląstelių atsiradimą. Parašykite benzpireno molekulinę formulę.

(1 taškas)

7.5. Parašykite piridino pilną struktūrinę formulę¹, žinodami, kad 5 anglies atomai ir 1 azoto atomas yra susijungę į bendrą šešianarį ciklą, o azotas sudaro 3 kovalentiškus ryšius.

(1 taškas)

7.6. Paašškinkite, kodėl rūkymas kenkia ne tik rūkančiojo, bet ir greta esančių žmonių sveikatai.

.....

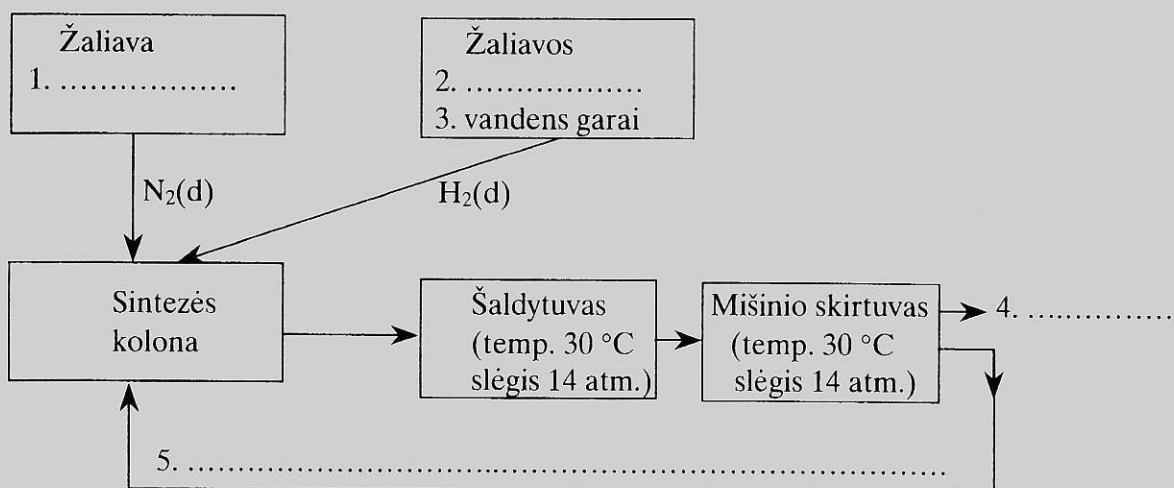
.....

(1 taškas)

7 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

¹ pilną struktūrinę formulę – полную структурную формулу – pełny wzór strukturalny

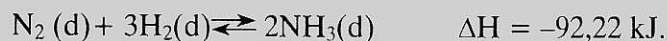
8. Jonavos AB „Achema“ gaminamas amoniakas. Jums pateikta amoniako gamybos schema. Naudodamiesi šia informacija atsakykite į klausimus.



- 8.1. Tuščiuose laukeliuose prie skaičių 1 ir 2 įrašykite žaliavų¹, iš kurių Jonavos „Achemos“ gamykloje gaunami azotas ir vandenilis, pavadinimus.

(2 taškai)

- 8.2. Sintezės kolonoje vyksta grįžtamoji amoniako sintezės reakcija:



Nurodykite, kaip reikėtų keisti slėgį ir temperatūrą pusiausvirajame mišinyje², norint padidinti amoniako kiekį jame.

.....

.....

.....

(2 taškai)

- 8.3. Amoniakas verda 35 °C temperatūroje, kai slėgis 13,76 atm. Pateiktoje amoniako gamybos schemoje prie skaičių 4 ir 5 parašykite atitinkamų medžiagų formules ir jų agregatines būsenas schemoje nurodytomis sąlygomis.

(3 taškai)

- 8.4. Nurodykite vieną priežastį, dėl kurios nsureagavę azoto ir vandenilio dujos yra grąžinamos į reaktorių.

.....

.....

(1 taškas)

¹ žaliavų – сырья – surowców

² pusiausvirajame mišinyje – в равновесной смеси – w mieszaninie znajdujacej się w równowadze

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
.....
.....
.....
.....

- 8.5. 1988 m. Jonavos azotinių trąšų gamykloje įvykus avarijai į aplinką pateko amoniakas. Tuo metu aplinkinių rajonų gyventojams buvo rekomenduota eiti į lauką burną ir nosį užsirišus drėgnu marliniu tvarsčiu¹. Paaškindite, kodėl drėgnas marlinis tvarstis apsaugo kvėpavimo takus nuo amoniako poveikio.

(1 taškas)

- 8.6. Azoto ir vandenilio dujos sumaišytos tūrių santykiu 1:3. 100 litrų tokio dujų mišinio praleidus virš katalizatoriaus ir įvykus reakcijai, mišinio tūris sumažėjo 40 proc. Apskaičiuokite po reakcijos susidariusio mišinio sudėtį tūrio dalimis (procentais). Visi dujų tūriai išmatuoti vienodomis sąlygomis.

(5 taškai)

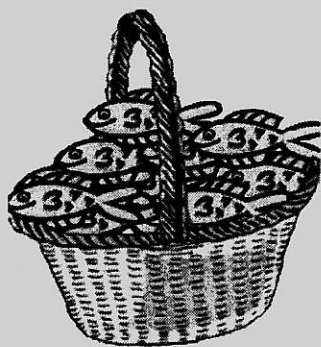
Čia rašo vertintojai

I II III

8 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

¹ drėgnu marliniu tvarsčiu – влажным марлевым бинтом – wilgotnym opatrunkiem merlowym

9.



Žuvyse ir jų produktuose gausu aminių ir su aminais susijusių junginių. Aminių kiekis šiuose produktuose padidėja jiems gendant dėl suaktyvėjusios mikroorganizmų veiklos.

- 9.1. Kokią spalvą įgaus violetinio lakmuso popierėlis amino $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$ vandeniniame tirpale?

.....

(1 taškas)

- 9.2. Kepant žuvį jos specifinis kvapas¹ sustiprėja² dėl išsiskiriančių aminių. Norėdamos išvengti šio kvapo, kai kurios šeimininkės žuvį marinuoja acete. Žuvyje esantys aminai su rūgštimi sudaro druskas. Parašykite ir išlyginkite druskos susidarymo tarp $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$ ir CH_3COOH pertekliaus reakcijos lygtį sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

(2 taškai)

- 9.3. Paaiškinkite, kodėl sureagavus žuvyje esantiems aminams su rūgštimi, kepant marinuotą žuvį nebejaučiame specifinio žuvies kvapo.

.....

(1 taškas)

- 9.4. Paaiškinkite, kodėl siekiant nustatyti žuvies ir jos produktų šviežumą, tiriamas aminių kiekis juose.

.....

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

II DALIES (1-9 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA

¹ kvapas – запах – zapach

² sustiprėja – усиливается – wzmacnia się



CHEMIJA

VERTINIMO INSTRUKCIJA

2005 m. valstybinis brandos egzaminas
Pagrindinė sesija

I dalis

1 variantas

Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atsakymas	A	D	B	B	C	A	D	A	B	D

Klausimo Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Atsakymas	B	C	A	C	B	C	B	D	D	B

Klausimo Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Atsakymas	A	C	C	D	A	D	C	D	A	B

2 variantas

Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atsakymas	C	B	A	A	B	A	B	C	D	C

Klausimo Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Atsakymas	C	A	B	D	C	A	D	C	B	B

Klausimo Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Atsakymas	C	D	B	A	C	A	D	C	D	A

II dalis

1 klausimas

Taškai

1.1	Na ₂ O arba CaO. Jei užrašytas oksido pavadinimas taškų skaičius nemažinamas.	1				
1.2	<table border="1"><tr><td>Oksidai, kurie reaguoja su rūgštimis</td><td>Na₂O, CaO, Al₂O₃</td></tr><tr><td>Oksidai, kurie reaguoja su šarmais</td><td>SiO₂, Al₂O₃</td></tr></table> <p>Už teisingai nurodytus Na₂O ir CaO – 1 taškas. Jeigu nurodė tik vieną bazinį oksidą – 0 taškų. Už teisingai nurodytą SiO₂ – 1 taškas. Už Al₂O₃ nurodymą abiejose eilutėse – 1 taškas. Jei nurodytas Al₂O₃ tik vienoje eilutėje – 0 taškų.</p>	Oksidai, kurie reaguoja su rūgštimis	Na ₂ O, CaO, Al ₂ O ₃	Oksidai, kurie reaguoja su šarmais	SiO ₂ , Al ₂ O ₃	3
Oksidai, kurie reaguoja su rūgštimis	Na ₂ O, CaO, Al ₂ O ₃					
Oksidai, kurie reaguoja su šarmais	SiO ₂ , Al ₂ O ₃					
1.3	Actas arba acto rūgštis arba etano rūgštis arba citrinų rūgštis arba kita teisingai nurodyta buityje naudojama rūgštinė medžiaga.	1				

1.4	$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{k}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4](\text{aq})$ <i>arba</i> $2\text{Al}(\text{k}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4](\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{d})$. Jeigu lygtyje užrašyta NaAlO_2 arba Na_3AlO_3 , taškų skaičius nemažinamas. Jei nenurodė agregatinių būsenų, taškų skaičius nemažinamas. Jei lygtis neišlyginta – 1 taškas.	2
Suma		7

2 klausimas

Taškai

2.1	A grupės numeris nurodo elektronus išoriniame sluoksnyje <i>arba</i> kiek valentinių elementų turi elemento atomas.	1
2.2	Už teisingą F simbolio įrašymą į atitinkamą lentelės fragmento langelį.	1
2.3	Pereinamieji elementai <i>arba</i> perinamieji metalai <i>arba</i> d elementai.	1
2.4	Už teisingą Na simbolio įrašymą į atitinkamą lentelės fragmento langelį.	1
2.5	Už teisingą Cs simbolio įrašymą į atitinkamą lentelės fragmento langelį.	1
Suma		5

3 klausimas

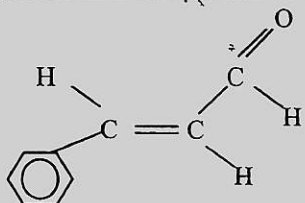
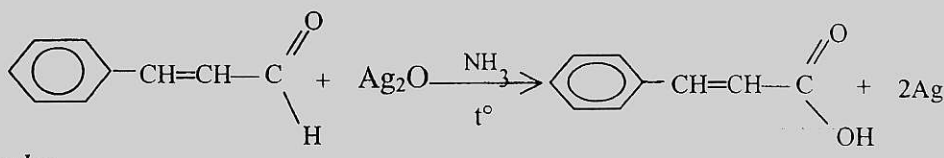
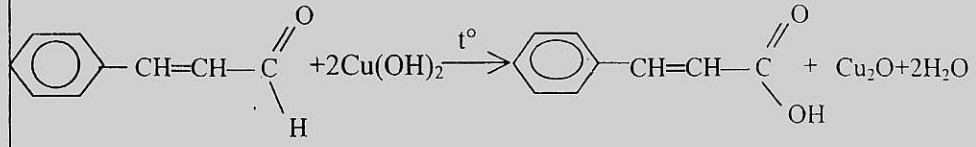
Taškai

3.1	Jeigu teisingai pasirinktos ir įvardytos ašys bei pažymėti matavimo vienetai – 1 taškas. Ašyse sužymėtoš padalos pasirinkus tinkamą mastelį – 1 taškas. Teisingai atidėti taškai ir nubraižyta kreivė – 1 taškas.	3
3.2	Nuo 0°C iki 60°C gipso tirpumas didėja, o nuo 60°C iki 100°C mažėja <i>arba</i> Gipso tirpumas turi maksimalią reikšmę esant 60°C, o temperatūrai mažėjant arba didėjant nuo 60°C, tirpumas mažėja <i>arba</i> Kitas teisingas gipso tirpumo priklausomybės nuo temperatūros apibūdinimas.	1
3.3	Dėl mažo tirpumo gipsas tirpsta lėtai. Jeigu parašė $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tirpumas mažas <i>arba</i> gipso tirpumas mažas <i>arba</i> tirpsta lėtai, taškų skaičius nemažinamas.	1
3.4	Na_2CO_3 <i>arba</i> Na_3PO_4 <i>arba</i> K_2CO_3 <i>arba</i> K_3PO_4 .	1
3.5	20°C 100 g H_2O ištirpsta 0,18 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 10000 g H_2O ištirpsta x g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $x = 18$ g	3
– 1 taškas		

	<p>Turėtų iškristi nuosėdų $20 \text{ g} - 18 \text{ g} = 2 \text{ g CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 1 taškas</p> <p>$\eta \% = \frac{m(\text{praktinė})}{m(\text{teorinė})} \cdot 100 \%$, $\eta \% = \frac{1 \text{ g}}{2 \text{ g}} \cdot 100 \% = 50 \%$ – 1 taškas</p> <p>Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p> <p>Už aritmetinę klaidą taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p>	
3.6	<p>$m(\text{gipso}) = 100 \text{ g}$ $\omega \% (\text{CaSO}_4) = 100 \% - 6,2 \% = 93,8 \%$ $m(\text{CaSO}_4) = \frac{100 \text{ g} \cdot 93,8 \%}{100 \%} = 93,8 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = \frac{100 \text{ g} \cdot 6,2 \%}{100 \%} = 6,2 \text{ g}$ $n(\text{CaSO}_4) = \frac{93,8 \text{ g}}{136 \text{ g/mol}} = 0,69 \text{ mol}$ $n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{6,2 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} = 0,34 \text{ mol}$ – 1 taškas $n(\text{CaSO}_4) : n(\text{H}_2\text{O}) = 0,69 \text{ mol} : 0,34 \text{ mol} = 2 : 1$ $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ arba $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ – 1 taškas</p> <p>Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p> <p>Už aritmetinę klaidą taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p> <p>Vertinami ir kiti teisingi sprendimo būdai.</p>	2
	Suma	11

4 klausimas

Taškai

4.1		1
4.2	2,5 molio.	1
4.3	<p>  </p> <p>arba</p> <p>  </p> <p>Jeigu lygtis neišlyginta, taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p>	2
	Suma	4

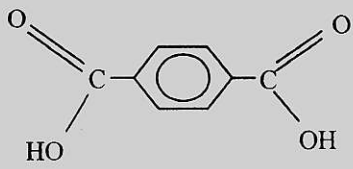
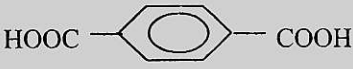
5 klausimas

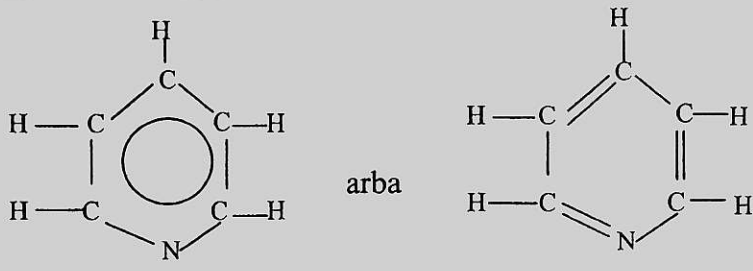
Taškai

5.1	Oksidacija.	1
5.2	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^0$.	1
5.3	Ant katodo nusėdo rausvos spalvos varis <i>arba</i> blunka melsva tirpalo spalva <i>arba</i> skiriasi dujų burbuliukai.	1
5.4	$\text{Cl}_2(\text{d}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{k})$ – 2 taškai Jei lygtis neišlyginta, taškų skaičius mažinamas 1 tašku. Jeigu nenurodytos agregatinės būsenos, taškų skaičius nemažinamas. Tamsiai mėlyna – 1 taškas.	3
5.5	$m(\text{tirpalo}) = 250 \text{ cm}^3 \cdot 1,026 \text{ g/cm}^3 = 256,5 \text{ g}$ $m(\text{CuCl}_2) = \frac{256,5\text{g} \cdot 5\%}{100\%} = 12,825 \text{ g}$ – 1 taškas Pagal lygtį $\begin{array}{ccc} x \text{ g} & 3,2 \text{ g} & \\ \text{CuCl}_2 \rightarrow & \text{Cu} + \text{Cl}_2 & \\ 135\text{g} & 64 \text{ g} & \end{array}$ $x = 6,75 \text{ g}$ – 1 taškas Po elektrolizės tirpale liko CuCl_2 : $m(\text{CuCl}_2) = 12,825 \text{ g} - 6,75 \text{ g} = 6,075 \text{ g}$ – 1 taškas $\omega\%(\text{CuCl}_2) = \frac{6,075\text{g}}{256,5\text{g} - 6,75\text{g}} \cdot 100\% = 2,43\%$ – 1 taškas Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą taškų skaičius mažinamas 1 tašku. Už aritmetinę klaidą taškų skaičius mažinamas 1 tašku. Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas.	4
Suma		10

6 klausimas

Taškai

6.1	1, 2 – etandiolis.	1
6.2	<p>Vandeniliniai ryšiai</p> <p style="text-align: right;">– 1 taškas</p> <p>Ryšių pavaizdavimas schema:</p> <p><i>1 variantas</i></p> $ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & & \\ & & & & & & \\ \text{H} - \text{O} & \dots & \text{H} - \text{O} & & \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} \\ & & & & & & \\ \text{H} & & & & & & \text{H} \end{array} $ <p><i>2 variantas</i></p> $ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & & \\ & & & & & & \\ \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} & & \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} \\ & & & & & & \\ \text{H} & & & & & & \text{H} \end{array} $ <p><i>3 variantas</i></p> $ \begin{array}{ccccccc} \text{H} - \text{O} & & & & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & & & & \text{H} & & \end{array} $ <p>arba kitas teisingas pavaizdavimo būdas – 2 taškai.</p> <p>Jeigu pavaizdavo tik vieną vandenilinį ryšį</p> $ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & & \\ & & & & & & \\ \text{H} - \text{O} & & \text{O} - \text{H} & \dots & \text{O} - \text{H} & & \\ & & & & & & \\ & & \text{H} & & & & \end{array} $ <p style="text-align: right;">– 1 taškas</p>	3
6.3	 <p style="text-align: center;">arba</p> 	1
6.4	H ₂ O.	1
6.5	<p>Iš polimero PET pagaminti buteliai labai ilgai nesuyra ir todėl teršia aplinką</p> <p>arba</p> <p>Ekonomiškai naudinga surinkus butelius juos perdirbti</p> <p>arba</p> <p>kitas teisingas atsakymas.</p>	1
6.6	<p>Termoplastinius polimerus galima perlydyti ir suformuoti naujus gaminius</p> <p>arba</p> <p>kitas teisingas atsakymas.</p>	1
Suma		8

7 klausimas		Taškai
7.1	Aldehydams. Jei parašo karboniliniams junginiams taškų skaičius nemažinamas.	1
7.2	6.	1
7.3	Anilinas arba fenilaminas. Jeigu parašė „aminams“, 0 taškų.	1
7.4	C ₂₀ H ₁₂ .	1
7.5		1
7.6	Aplinkiniai taip pat įkvepia cigarečių dūmų, kuriuose yra kenksmingų medžiagų.	1
Suma		6

8 klausimas

Taškai

8.1	1. Oras – 1 taškas 2. Gamtinės dujos arba metanas – 1 taškas.	2
8.2	Slėgį didinti – 1 taškas <i>Nikol' sistema</i> Temperatūrą mažinti – 1 taškas.	2
8.3	4. NH ₃ (s) – 1 taškas 5. N ₂ (d) – 1 taškas ir H ₂ (d) – 1 taškas Jeigu medžiagos agregatinė būseną nurodyta neteisingai arba iš viso nenurodyta – 0 taškų.	3
8.4	Ekonomiškai tikslinga panaudoti nesureagavusias azoto ir vandenilio dujas arba kitas teisingas atsakymas.	1
8.5	Nes amoniakas labai gerai ištirpsta vandenyje, kuriuo suvilgytas marlinis tvarstis ir nepatenka į kvėpavimo takus.	1
8.6	<p>Pirmas sprendimo būdas: Jei suranda mišinio tūrį po reakcijos: $\Delta V = \frac{100 \text{ l} \cdot 40\%}{100\%} = 40 \text{ l}$ $V(\text{mišinio po reakcijos}) = 100 \text{ l} - 40 \text{ l} = 60 \text{ l}$ – 1 taškas</p> <p>Jei supranta, kad tūrio sumažėjimas yra lygus susidariusio NH₃ tūriui $\Delta V = V(\text{NH}_3_{\text{susid}}) = 100 \text{ l} - 60 \text{ l} = 40 \text{ l}$ – 1 taškas</p> <p>Pagal reakcijos lygtį apskaičiuoja sureagavusius N₂ ir H₂ tūrius</p> $\begin{array}{rcccc} x_1 \text{ l} & x_2 \text{ l} & & 40 \text{ l} & \\ \text{N}_2 + 3\text{H}_2 & \rightleftharpoons & 2\text{NH}_3 & & \\ 1 \text{ mol} & 3 \text{ mol} & & 2 \text{ mol} & \end{array}$ <p>V(N₂) = 20 l V(H₂) = 60 l – 1 taškas</p>	5

<p>Suranda nesureagavusių N_2 ir H_2 tūrius</p> <p>buvo $V(N_2) = \frac{100l}{4} = 25 l$</p> <p>nesureagavo $V(N_2) = 25 l - 20 l = 5 l$</p> <p>buvo $V(H_2) = \frac{100l \cdot 3}{4} = 75 l$</p> <p>nesureagavo $V(H_2) = 75 l - 60 l = 15 l$ – 1 taškas</p> <p>Apskaičiuoja mišinio sudėtį tūrio dalimis (proc.)</p> <p>$\varphi \% (N_2) = \frac{5l}{60l} \cdot 100 \% = 8,33 \%$</p> <p>$\varphi \% (H_2) = \frac{15l}{60l} \cdot 100 \% = 25 \%$</p> <p>$\varphi \% (NH_3) = \frac{40l}{60l} \cdot 100 \% = 66,67 \%$ – 1 taškas.</p> <p>Antras sprendimo būdas</p> <p>Jei suranda mišinio tūrį po reakcijos</p> <p>$\Delta V = \frac{100 l \cdot 40 \%}{100 \%} = 40 l$</p> <p>$V$ (mišinio) po reakcijos = $100 l - 40 l = 60 l$ – 1 taškas</p> <p>Randa N_2 ir H_2 tūrius pradiniam mišinyje:</p> <p>$V(H_2) = \frac{100 l}{4} = 25 l$</p> <p>$V(N_2) = \frac{100 l}{4} \cdot 3 = 75 l$ – 1 taškas</p> <p>Pagal reakcijos lygtį</p> <p>$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2 NH_3$</p> <p>pažymi sureagavusį $V(N_2) = x l$, $V(H_2) = 3x l$ bei susidariusį amoniaką $V(NH_3) = 2x l$ – 1 taškas</p> <p>Su nežinomuju sudaro lygtį:</p> <p>$(25 - x) + (75 - 3x) + 2x = 60$</p> <p>Išsprendę lygtį $x = 20 l$, apskaičiuoja sureagavusį $V(N_2) = 20 l$, sureagavusį $V(H_2) = 60 l$ bei susidariusį $V(NH_3) = 40 l$ – 1 taškas</p> <p>Suranda nesureagavusių N_2 ir H_2 tūrius:</p> <p>$V(N_2) = 25 l - 20 l = 5 l$</p> <p>$V(H_2) = 75 l - 60 l = 15 l$ – 1 taškas</p> <p>Apskaičiuoja mišinio sudėtį tūrio dalimis (proc.)</p> <p>$\varphi \% (N_2) = \frac{5l}{60l} \cdot 100 \% = 8,33 \%$</p> <p>$\varphi \% (H_2) = \frac{15l}{60l} \cdot 100 \% = 25 \%$</p> <p>$\varphi \% (NH_3) = \frac{40l}{60l} \cdot 100 \% = 66,67 \%$ – 1 taškas</p> <p>Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas. Už aritmetinę klaidą taškų skaičius mažinamas tašku.</p>	<p>Suma</p> <p>14</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

9 klausimas

Taškai

9.1.	Mėlyną	1
9.2.	$\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$ $\rightarrow \text{CH}_3\text{COO} [\text{H}_3\text{N} - (\text{CH}_2)_4 - \text{NH}_3] \text{CH}_3\text{COO}$ <p>susidariusi druska gali būti užrašyta ir taip:</p> $\text{CH}_3\text{COO}^- \text{H}_3\text{N}^+ - (\text{CH}_2)_4 - \text{N}^+\text{H}_3 \text{CH}_3\text{COO}^-$ <p>arba $[\text{N}^+\text{H}_3-(\text{CH}_2)_4 - \text{N}^+\text{H}_3] (\text{CH}_3\text{COO}^-)_2$</p> <p>arba $[\text{NH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_3](\text{CH}_3\text{COO})_2$.</p> <p>Jeigu reakcijos lygtyje susidariusi druska parašyta kitokia teisinga forma, taškų skaičius nemažinamas. Jei lygtis neišlyginta, taškų skaičius mažinamas 1 tašku.</p>	2
9.3.	Aminams reaguojant su rūgštimi susidaro druskos, kurios yra nelakūs junginiai.	1
9.4.	Nes gendant žuviai dėl mikroorganizmų veiklos joje didėja aminų arba kitas teisingas atsakymas.	1
Suma		5