

**MONITORINGA DARBS OPTIMĀLAJĀ MĀCĪBU
SATURA APGUVES LĪMENĪ ĶĪMIJĀ
vidusskolai
2025
UZDEVUMU LAPA
1. DAĻA. ZINĀŠANAS UN IZPRATNE**

Vārds _____

Uzvārds _____

Klase _____

Skola _____

Katram atbilžu izvēles uzdevumam ir tikai viena pareizā atbilde. Apvelc pareizai atbildei atbilstošo burtu!

1. uzdevums

Kura dispersā sistēma ir emulsija?

- A migla
- B minerālūdens
- C smiltis ar ūdeni
- D augu eļļa ar ūdeni

2. uzdevums

Ar ko atšķiras oglekļa izotopi $^{14}_6\text{C}$ un $^{12}_6\text{C}$?

- A ar kodola lādiņu
- B ar protonu skaitu
- C ar neitronu skaitu
- D ar elektronu skaitu

3. uzdevums

Uzdevuma izpildei var izmantot informāciju no ķīmisko elementu periodiskās tabulas.

Kura ķīmiskā elementa atomam kodola elektronapvalka elektronformula ir $1s^22s^2$?

- A H
- B He
- C Be
- D Mg

4. uzdevums

Dotas vielu ķīmiskās formulas: KCl, CaCl_2 , PCl_3 , CsCl.

Kurai vielai ir atšķirīgs ķīmiskās saites veids?

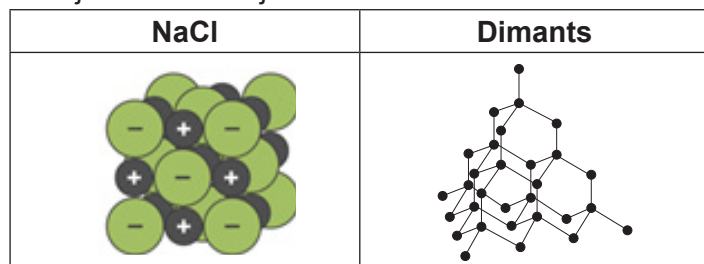
Uzdevuma izpildei var izmantot informāciju par ķīmisko elementu relatīvo elektronegativitāti (REN).

REN(K) = 0,8 REN(Ca) = 1,0 REN(P) = 2,1 REN(Cs) = 0,7 REN(Cl) = 3,0

- A KCl
- B PCl_3
- C CsCl
- D CaCl_2

5. uzdevums

Zīmējumā doti nātrija hlorīda NaCl un dimanta C uzbūves modeļi.



Kurš apgalvojums par abu vielu fizikālajām īpašībām ir patiess?

- A** labi šķīst ūdenī
- B** ir cietā agregātstāvoklī
- C** labi vada elektrisko strāvu
- D** zema kušanas temperatūra

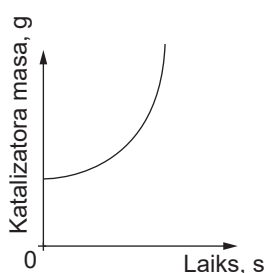
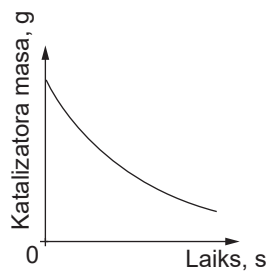
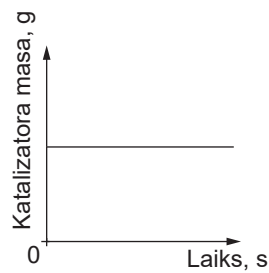
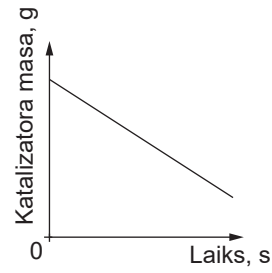
6. uzdevums

Kuri ir ķīmisko elementu alotropisko veidu nosaukumi?

- A** etīns un etēns
- B** skābeklis un ozons
- C** varš un vara(II) oksīds
- D** propān-1-ols un propān-2-ols

7. uzdevums

Kurš grafiks attēlo katalizatora masas izmaiņas ķīmiskās reakcijas norises laikā?

**A****B****C****D****8. uzdevums**

Kurā ķīmiskajā savienojumā mangāna oksidēšanas pakāpe ir +7?

- A** MnO_2
- B** MnCl_2
- C** K_2MnO_4
- D** KMnO_4

9. uzdevums

Ķīmisko reakciju starp nātrija hidroksīda ūdens šķīdumu un sālsskābi apraksta ķīmiskās reakcijas vienādojums: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + Q$.

Kuri ir aprakstītās ķīmiskās reakcijas veidi?

	Pēc reaģējošo vielu sastāva maiņas	Pēc reakcijas siltumefekta
A	apmaiņas	eksotermiska
B	apmaiņas	endotermiska
C	aizvietošanas	eksotermiska
D	aizvietošanas	endotermiska

10. uzdevums

Uzdevuma izpildei var izmantot informāciju no metālu elektroķīmisko spriegumu rindas.

Kurš metāls **nereagē** ar vara(II) sulfāta CuSO_4 ūdens šķīdumu?

- A** Fe
- B** Zn
- C** Sn
- D** Ag

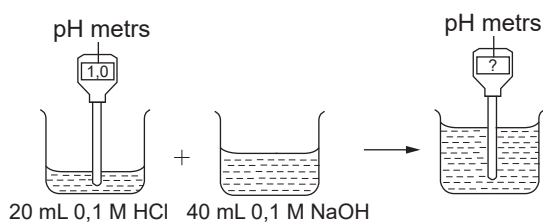
11. uzdevums

Kurā gadījumā pareizi attēlots alumīnija nitrāta $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ elektrolītiskās disociācijas vienādojums?

- A** $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al} + \text{NO}_3$
- B** $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + \text{NO}_3^-$
- C** $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{NO}_3^-$
- D** $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 6\text{NO}_3^-$

12. uzdevums

Zīmējumā shematiski attēlota eksperimenta norise, kurā sālsskābei HCl pievienoja nātrija hidroksīda NaOH ūdens šķīdumu. Eksperimenta beigās izmērīja iegūtā šķīduma pH.



Kāda ir iegūtā šķīduma pH skaitliskā vērtība?

- A** pH = 0
- B** pH > 7
- C** pH < 7
- D** pH = 7

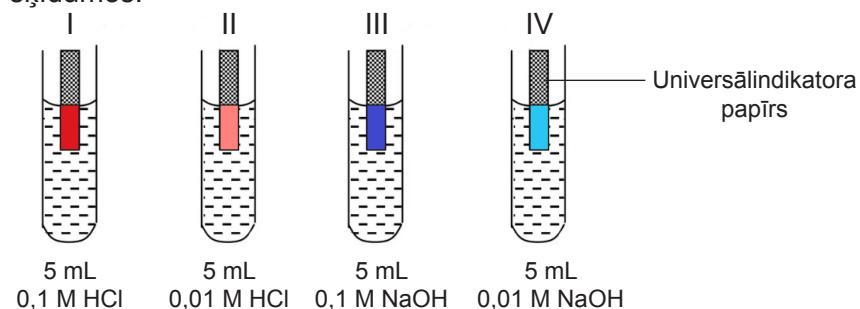
13. uzdevums

Cik molu NaOH nepieciešams, lai pagatavotu 2 L šķīduma, kura molārā koncentrācija ir 0,3 mol/L?

- A 0,15 mol
- B 0,2 mol
- C 0,3 mol
- D 0,6 mol

14. uzdevums

Zīmējumā shematiski attēlots eksperiments vides pH noteikšanai dažādu koncentrāciju skābes un bāzes šķīdumos.



Kuras mēģenes šķīdumā ūdeņraža jonu H^+ koncentrācija ir vislielākā?

- A I
- B II
- C III
- D IV

15. uzdevums

Kurš ogļūdeņradis ir alkāns?

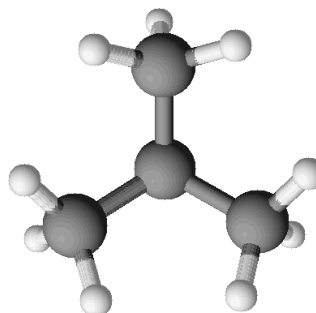
- A C_6H_{14}
- B C_6H_{12}
- C C_6H_{10}
- D C_6H_6

16. uzdevums

Zīmējumā attēlots ogļūdeņraža molekulas uzbūves modelis.

Kurš ir ogļūdeņraža nosaukums pēc IUPAC nomenklatūras?

- A butāns
- B propāns
- C 2-metilbutāns
- D 2-metilpropāns



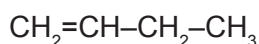
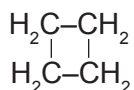
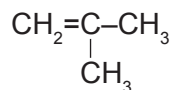
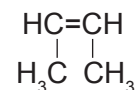
17. uzdevums

Kuras vielas savā starpā ir homologi?

- A $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ un $\text{CH}_3\text{—CH}_3$
- B $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ un $\text{CH}_3\text{—COOH}$
- C $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ un $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$
- D $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ un $\text{CH}_3\text{—CH=CH}_2$

18. uzdevums

Dotas vielu saīsinātās struktūrformulas.

I**II****III****IV**

Kuras vielas ir oglekļa atomu virknes izomēri?

- A I un IV
- B I un III
- C II un IV
- D II un III

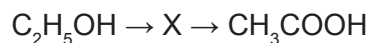
19. uzdevums

Kurā gadījumā, lai pilnīgi sadedzinātu 20 mL ogļūdeņraža, nepieciešami 100 mL skābekļa, ja gāzveida vielu tilpumi mērīti vienādos apstākļos?

- A $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- C $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$

20. uzdevums

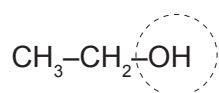
Kas ir viela X pārvērtību virknē?



- A CH_3CHO
- B CH_3OH
- C $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- D C_2H_6

21. uzdevums

Zīmējumā apvilktā etanola funkcionālā grupa.



Kā sauc etanola funkcionālo grupu?

- A fenilgrupa
- B karbonilgrupa
- C hidroksilgrupa
- D karboksilgrupa

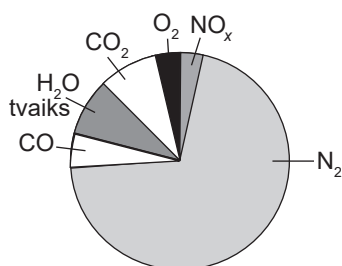
22. uzdevums

Kuru procesu apraksta ķīmiskās reakcijas vienādojums $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{fermenti}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$?

- A rūgšanu
- B hidrolīzi
- C fotosintēzi
- D esterificēšanos

23. uzdevums

Diagrammā attēlots automašīnas izplūdes gāzu sastāvs.



Kuras gāzes piesārņo gaisu?

- A CO un O₂
- B CO₂ un N₂
- C NO_x un CO
- D H₂O tvaiks un CO₂

24. uzdevums

Katlakmens, kura sastāvā ietilpst kalcija karbonāts CaCO_3 , veidojas tējkannā, kad tajā vāra ūdensvada ūdeni.



Katlakmens nosēdumi
tējkannā

Kura viela var izšķīdināt katlakmens nosēdumus tējkannā?

- A** NaCl
- B** KOH
- C** $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D** CH_3COOH

1. daļas beigas

**MONITORINGA DARBS OPTIMĀLAJĀ MĀCĪBU
SATURA APGUVES LĪMENĪ ĶĪMIJĀ
vidusskolai
2025
DARBA LAPA
2. DAĻA. PRASMES**

KODS

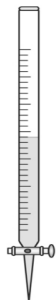
K I M M D

1. uzdevums (10 punkti)**Atbildi īsi!**

1.1. (1 punkts) Pasvītro vārdu, ar kuru veidojas patiess apgalvojums!

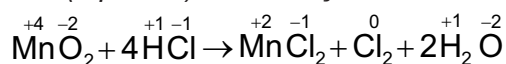
Mainot temperatūru no 70 °C uz 60 °C, ķīmiskās reakcijas ātrums **samazinās/nemainās/palielinās**.

1.2. (1 punkts) Nosauc laboratorijas trauku, kas attēlots zīmējumā!



1.3. (1 punkts) Ūdens cietību nosaka Mg^{2+} un Ca^{2+} jonu klātbūtne šķīdumā. Kuru vielu var izmantot ūdens cietības samazināšanai – Na_2CO_3 , $NaCl$ vai $NaNO_3$? Uzraksti izvēlētajai vielai ķīmisko formulu!
Uzdevuma izpildei var izmantot vielu šķīdības ūdenī tabulu.

1.4. (1 punkts) Uzraksti ķīmiskā elementa simbolu, kurš dotajā pārvērtībā ir oksidētājs!



1.5. (1 punkts) Kāliju rūpnieciski iegūst, elektrolizējot kālija hlorīda KCl kausējumu.
Uzraksti elektrodprocesa, kas norisinās uz katoda, vienādojumu!

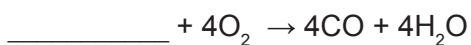
Katods:

Anods: $2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$ *Uzmanību! 1. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.*

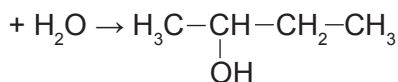
1. uzdevuma turpinājums.

1.6. (1 punkts) Nepilnīgi sadegot 1 molam alkēna, rodas četri moli oglekļa(II) oksīda CO un četri moli ūdens H₂O.

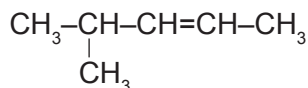
Uzraksti molekulformulu alkēnam, kas tika sadedzināts!



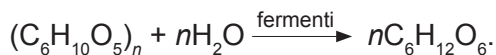
1.7. (1 punkts) Uzraksti alkēna **struktūrformulu**, kas reakcijā ar ūdeni veido butān-2-olu!



1.8. (1 punkts) Uzraksti vielas nosaukumu pēc IUPAC nomenklatūras!

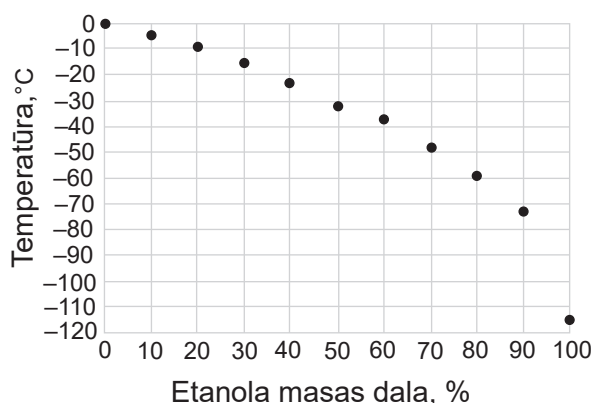


1.9. (1 punkts) Cietes (C₆H₁₀O₅)_n hidrolīzi apraksta ķīmiskās reakcijas vienādojums



Nosauc vielu, kas rodas cietes hidrolīzes procesā!

1.10. (1 punkts) Diagrammā attēlotas etanola ūdens šķīdumu sasaldēšanas sākuma temperatūras.



Formulē likumsakarību, kuru attēlo dotā diagramma!

												K	I	M	M	D
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

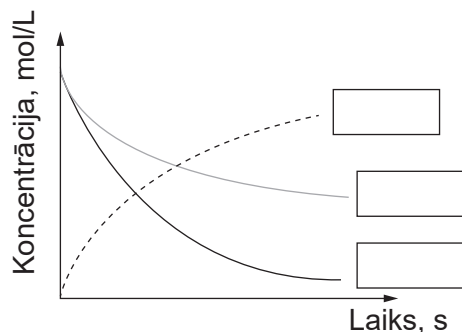
D HCOOCH_3

Vielas klase	Burts
Spirts	
Esteris	
Aldehīds	
Karbonskābe	

D $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Kīmiskās reakcijas veids	Burts
Esterificēšanas	
Pievienošanas	
Aizvietošanas	
Oksidēšanas	

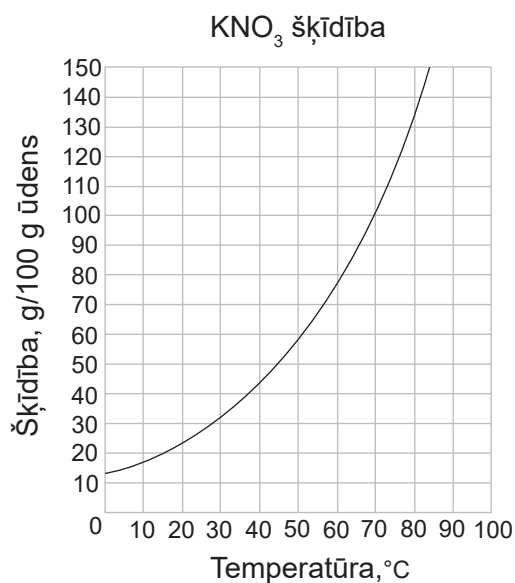
Pieraksti pie katras līknes atbilstošās izejvielas vai produkta ķīmisko formulu!



B

2. uzdevuma turpinājums.

2.4. (2 punkti) Diagrammā attēlota kālija nitrāta KNO_3 šķīdības līkne.



Aprēķini kālija nitrāta masas daļu 45 °C temperatūrā piesātinātā šķīdumā!

2.5. (2 punkti) Uzraksti hlorūdeņraža HCl molekulas elektronformulu un nosaki ķīmiskās saites veidu! Uzdevuma izpildei var izmantot informāciju par ķīmisko elementu relatīvo elektronegativitāti (REN).
 $\text{REN}(\text{H}) = 2,1$; $\text{REN}(\text{Cl}) = 3,0$.

Molekulas elektronformula	Ķīmiskās saites veids

K	I	M	M	D
---	---	---	---	---

5. uzdevums (3 punkti)

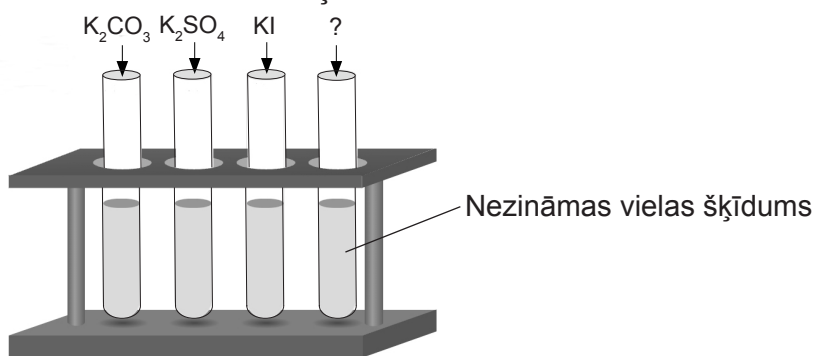
Skolēns pētīja aminoetānskābes un etānskābes ķīmiskās īpašības. Tabulā viņš apkopoja eksperimenta rezultātus.

Skābes ķīmiskā formula Reaģents	Aminoetānskābe $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{O} \\ & & // \\ \text{H}-\text{N}-\text{C}-\text{C} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{O}-\text{H} \end{array}$	Etānskābe $\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & // \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ & & \\ \text{H} & \text{O}-\text{H} \end{array}$
NaOH šķīdums	reaģē	reaģē
HCl šķīdums	reaģē	nereāģē
Mg	reaģē	reaģē

Paskaidro, kāpēc aminoetānskābei un etānskābei ir kopīgas ķīmiskās īpašības! Skaidrojumā izmanto doto informāciju, atbilstošus jēdzienus un ķīmisko reakciju vienādojumus!

6. uzdevums (3 punkti)

Zīmējumā shematiski attēlotas četras mēģenes ar sāļu ūdens šķīdumiem, pēdējā mēģenē atrodas nezināmas vielas ūdens šķīdums.



Lai noteiktu, kuras vielas šķīdums – $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ vai $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – atrodas mēģenē, skolēns veica apmaiņas reakcijas ar pārējās mēģenēs dotajiem sāļu šķīdumiem.

Veikto ķīmisko reakciju novērojumus skolēns apkopoja tabulā.

Izmantotais sāls šķīdums	Novērojums reakcijā ar nezināmās vielas šķīdumu
K_2CO_3	baltas nogulsnes
K_2SO_4	baltas nogulsnes
KI	nav reakcijas pazīmes

Lai secinātu, kas ir nezināmās vielas šķīdums, skolēns izmantoja informāciju par katjonu pierādīšanas reakcijām, kas dota tabulā.

Katjons	Anjons	Saīsinātais jonu vienādojums
Ba^{2+}	CO_3^{2-}	$\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow$
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
Pb^{2+}	SO_4^{2-}	$\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 \downarrow$
Pb^{2+}	I^-	$\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow$

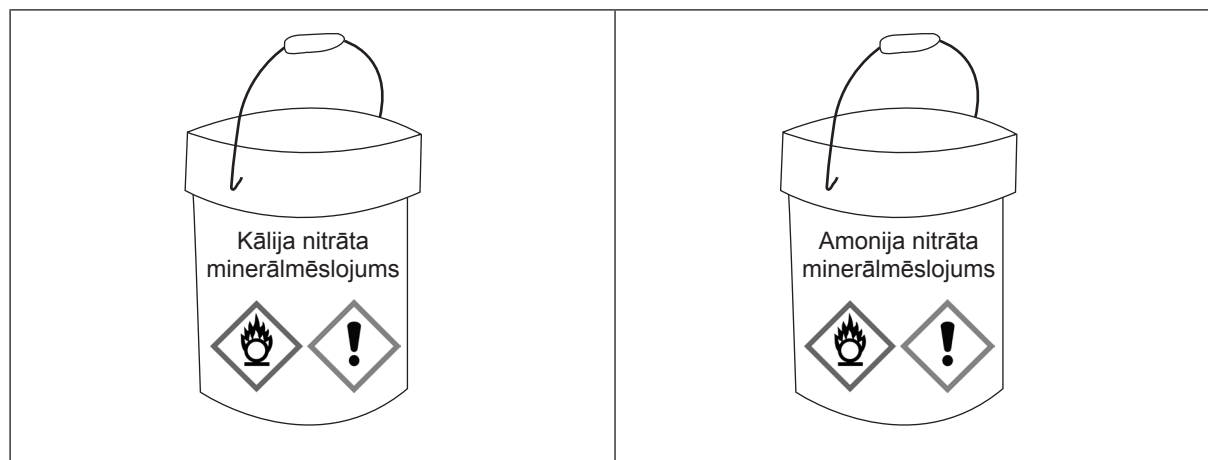
Skolēns secināja, ka nezināmās vielas šķīdums ir $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Vai tu piekrīti skolēna secinājumam? Argumentē savu viedokli, izmantojot doto informāciju, atbilstošus jēdzienus un ķīmisko reakciju molekulāros vienādojumus!

7. uzdevums (10 punkti)

Saimniece dārzā gribēja iestādīt mellenes. Mellenēm vispiemērotākā augsne ir ar pH līmeni 3,5–5,5 (tās neaug sārmainā augsnē).

Saimniece iegādājās kālija nitrāta KNO_3 un amonija nitrāta NH_4NO_3 minerālmēslojumus.

**Pētāmā problēma**

Kurš minerālmēslojums – KNO_3 vai NH_4NO_3 – jāizvēlas saimniecei dārza augsnes mēslošanai, lai nodrošinātu melleņu audzēšanai nepieciešamo pH līmeni?

Plāno pētījumu par minerālmēslojuma izvēli!

7.1. (2 punkti) Formulē hipotēzi ar pamatojumu par minerālmēslojuma izvēli dārza augsnes mēslošanai melleņu audzēšanai!

--

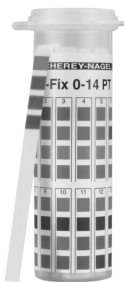
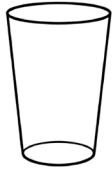
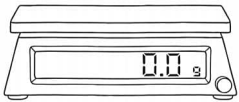
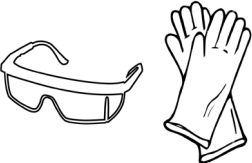
7.2. (1 punkts) Nosaki atkarīgo lielumu (ko tu mērīsi)!

Atkarīgais lielums	
--------------------	--

Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

7. uzdevuma turpinājums.

Pētījuma veikšanai saimniecei bija pieejami šādi trauki, piederumi un ierīces.

Augsnes pH metrs	pH indikatorpapīrs	pH un temperatūras mērītājs	Plastmasas glāzīte (250 mL)	Destilēts ūdens
				
Svari	Karotīte	Mētrauks	Salvetes	Aizsargbrilles un gumijas cimdi
				

7.3. (4 punkti) Plāno pētījuma darba gaitu pa soļiem, lai noskaidrotu, kurš minerālmēslojums – KNO_3 vai NH_4NO_3 – saimniecei jāizvēlas dārza augsnes mēslošanai, lai nodrošinātu melleņu audzēšanai nepieciešamo pH līmeni!

Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

7. uzdevuma turpinājums.

7.4. (3 punkti) Iedomājies situāciju, kurā saimniecei nav iespējams noteikt dārza augsnes pH skaitlisko vērtību! Saimniece vēlas dārzā audzēt kāpostus, kuriem vispiemērotākā augsne ir ar pH vērtību 6,0–7,0. Paskaidro, vai krītu, kura galvenā sastāvdaļa ir kalcija karbonāts CaCO_3 , var izmantot, lai padarītu augsni piemērotu kāpostu audzēšanai!

Monitoringa darba beigas