

**DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS DABASZINĪBĀS**  
**9. KLASEI**  
 2021  
 SKOLĒNA DARBA LAPA

Vārds \_\_\_\_\_  
 Uzvārds \_\_\_\_\_  
 Klase \_\_\_\_\_  
 Skola \_\_\_\_\_

**1. daļa**

Aizpilda skolotājs:

**Uzmanību! Risinājumus raksti tūlīt aiz uzdevuma atbildei paredzētajā vietā!**

**1. uzdevums (2 punkti)**

“Latvijas Valsts ceļi” sadarbībā ar Valsts policiju 2018. gada vasarā realizēja braukšanas kampaņu “Esi pie stūres – atceries fiziku!”. Viens no plakātiem, kas tika izvietots pie Latvijas autoceļiem, redzams attēlā.



Attēls no [https://lvceļi.lv/wp-content/uploads/2018/06/Fizika\\_Bremze\\_Lietus\\_TW-1200x600.jpg](https://lvceļi.lv/wp-content/uploads/2018/06/Fizika_Bremze_Lietus_TW-1200x600.jpg)

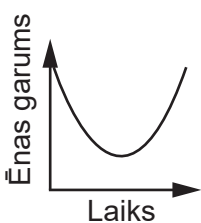
Kas autovadītājam ir jāņem vērā attēlā redzamajā situācijā, lai neapdraudētu savu un citu cilvēku drošību uz ceļa?

Par sadzīvīsku skaidrojumu saņemsī 1 punktu, par skaidrojumu, lietojot atbilstošus fizikas jēdzienus un likumsakarības, saņemsī 2 punktus.

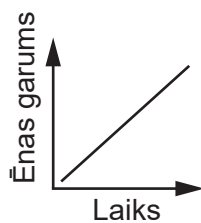
1. \_\_\_\_\_

**2. uzdevums (1 punkts)**

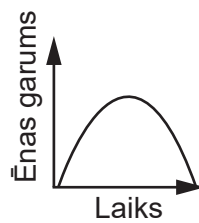
Kurā no atbildēm atspoguļota elektrības staba ēnas garuma izmaiņa atkarībā no laika (stundās) saulainā dienā?



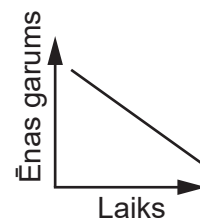
**A**



**B**



**C**

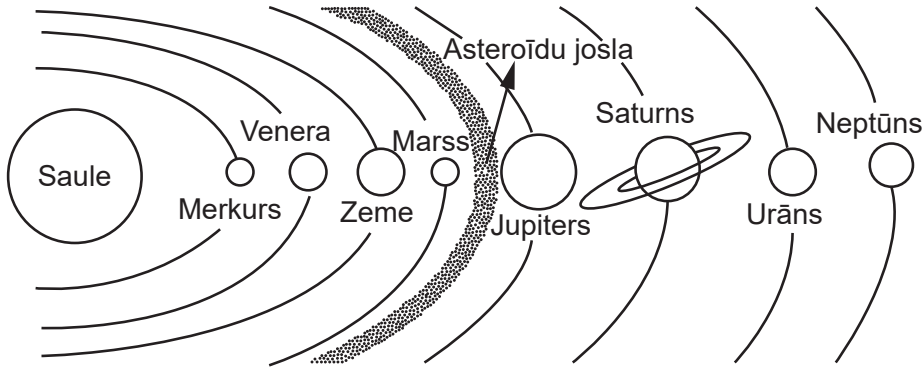


**D**

2. \_\_\_\_\_

**3. uzdevums (6 punkti)**

Attēlā parādīts Saules sistēmas planētu izmēru salīdzinājums un to izvietojums.



Attēls no <https://funscience.in/solar-system/>

Tabula. Saules sistēmas ķermeņu izmēri un attālums no Saules.

Saules sistēmas ķermenis	Diametrs, km	Vidējais attālums no Saules, km
Saule	1 392 000	–
Merkurs	4879	57 909 175
Venera	12 104	108 208 930
Zeme	12 756	149 597 870
Marss	6794	227 936 640
Jupiters	142 984	778 412 010
Saturns	120 536	1 426 725 400
Urāns	51 118	2 870 972 200
Neptūns	49 528	4 498 252 900

Dotajam attēlam līdzīgus Saules sistēmas attēlojumus bieži var redzēt mācību grāmatās un interneta resursos.

**3.1.** Kas attēlā ir pareizi saistībā ar Saules sistēmas planētu izmēriem? Pamato atbildi ar informāciju no tabulas un attēla!

3.1. \_\_\_\_\_

**3.2.** Kas attēlā ir nepareizi saistībā ar planētu izvietojumu? Pamato atbildi ar informāciju no tabulas un attēla!

3.2. \_\_\_\_\_

**3.3.** Kāpēc mācību grāmatās attēlā vienlaikus nav iespējams precīzi parādīt gan Saules sistēmas planētu izmērus, gan izvietojumu? Pamato atbildi!

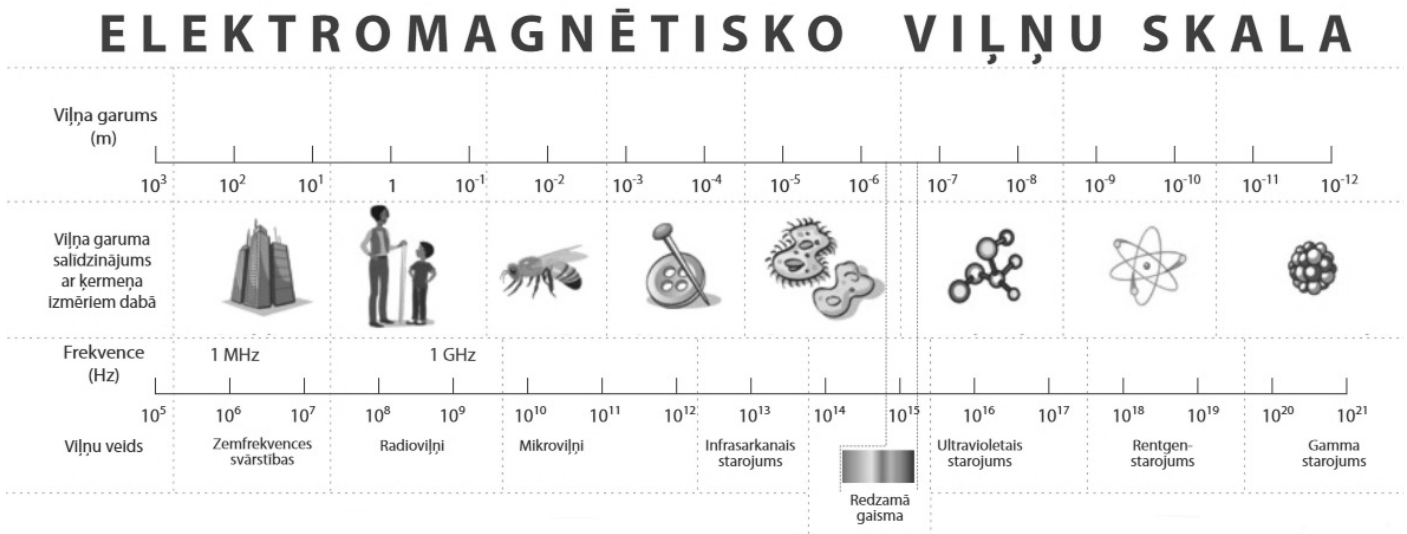
3.3. \_\_\_\_\_

Kopā par 3. uzd.: \_\_\_\_\_

**4. uzdevums (4 punkti)**

Vairāki mobilie operatori 2019. gada vasarā uzstādīja 5G stacijas. 5G datu pārraidē izmanto 3,5 gigahercu frekvences elektromagnētiskos viļņus.

Attēls. Elektromagnētisko viļņu skala



Attēls no [https://www.siic.lu.lv/mat/atbalsts1/Fizika9/VM/9\\_2/F\\_9\\_02\\_VM\\_07b.pdf](https://www.siic.lu.lv/mat/atbalsts1/Fizika9/VM/9_2/F_9_02_VM_07b.pdf)

**4.1.** Kādu viļņu diapazonā atrodas elektromagnētiskie viļņi, kurus izmanto 5G interneta datu apraidē? Izmanto attēlā redzamo elektromagnētisko viļņu skalu!

- A** zemfrekvences svārstību       **B** mikroviļņu  
 **C** infrasarkanā starojuma       **D** ultravioletā starojuma

4.1. \_\_\_\_\_

**4.2.** Kāds aptuveni ir viļņa garums, ko izmanto 5G interneta datu apraidē?

- A** vairāki metri       **B** daži centimetri  
 **C** daži milimetri       **D** tsāks par milimetru

4.2. \_\_\_\_\_

**4.3.** Daļā sabiedrības 5G staciju uzstādīšana izraisīja satraukumu par starojuma ietekmi uz cilvēka veselību. Internetā bija lasāmi dažādi viedokļi, viens no tiem aprakstīts šajā raksta fragmentā.

“Tāda veida elektromagnētiskais starojums, ko rada 5G stacijas, nav nekas jauns un ir mums visapkārt. To izstaro arī vecākas paaudzes telefonsakaru bāzes stacijas, kā arī dabiski avoti, piemēram, Saule. Pēc frekvences augstuma elektromagnētisko starojumu var iedalīt nejonizējošajā un jonizējošajā. Mobilo sakaru apraidē izmanto mazas jaudas nejonizējošo starojumu. Šāda starojuma ietekme uz cilvēka veselību pēdējo 30 gadu laikā aprakstīta apmēram 25 tūkstošos zinātnisko rakstu, bet plašo pētījumu rezultātā nav pierādīts, ka starojums būtu kaitīgs. Raksta beigās ir pievienota saite uz Pasaules Veselības organizācijas mājaslapu, kur pētījumi ir apkopoti,” skaidro LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes pētnieks Kristaps Bergfelds.

Avots: <https://rebaltica.lv/2019/08/panika-par-5g-tiklu-ka-ta-radusies-un-vai-ta-ir-pamatota/>.

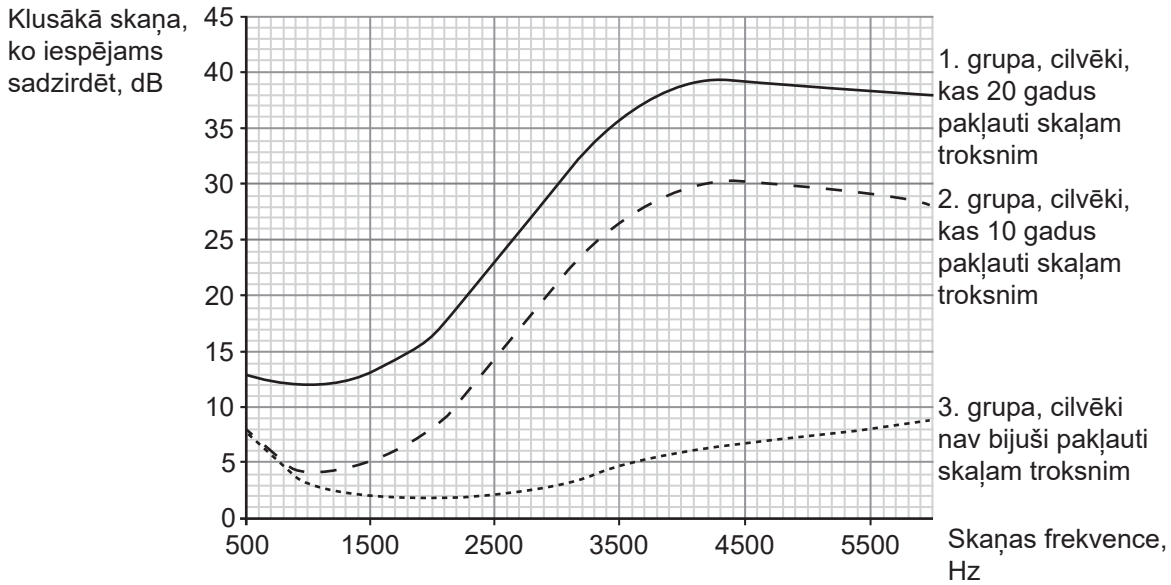
Uzraksti divas pazīmes, kas norāda, ka raksta fragments ir ticams!

4.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
4. uzd.: \_\_\_\_\_

**5. uzdevums (6 punkti)**

Ilgstoša atrašanās trokšņainā vidē var negatīvi ietekmēt cilvēku dzirdi. Grafikos attēloti minimālie skaņas skaļuma līmeņi pie dažādām frekvencēm, kādi nepieciešami, lai skaņu sadzirdētu trīs dažādu cilvēku grupas.



5.1. Kuras grupas cilvēkiem dzirde ir vissliktākā?

- A 1. grupas
- B 2. grupas
- C 3. grupas
- D visām grupām ir slikta dzirde

Pamato savu atbildi, izmantojot grafiku!

5.1. \_\_\_\_\_

5.2. Kādus vēl divus secinājumus var izdarīt par trokšņa ietekmi uz cilvēka dzirdi?

5.2. \_\_\_\_\_

5.3. Izpētot datus, vairāki cilvēki sprieda, ka šie dati sniedz pārāk maz informācijas, lai izdarītu secinājumu par ilgstoša trokšņa ietekmi. Kāda informācija vēl ir vajadzīga, lai secinājumi par trokšņa ietekmi uz dzirdi būtu zinātniski? Uzraksti divus piemērus!

5.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
5. uzd.:  
\_\_\_\_\_

**6. uzdevums (5 punkti)**

Viens no nosacījumiem veselības saglabāšanā ir regulāras fiziskās aktivitātes. Slimību un profilakses centrs (SPKC) 2020. gadā publicēja pētījumu par Latvijas skolēnu veselīga dzīvesveida paradumiem.

Tabulā parādīti pētījuma rezultāti par skolēnu fiziskajām aktivitātēm. Tika pieņemts, ka fiziskās aktivitātes ir pietiekamas, ja tās tiek veiktas katru dienu vismaz 60 minūtes. Piemēram, 2006. gadā 30,2 % vienpadsmitgadīgo zēnu bija fiziski pietiekami aktīvi.

*Tabula.* Fiziskās aktivitātes (procentos) pēdējās nedēļas laikā dzimuma un vecuma grupās, 2006.–2018. gadā.

Aptaujas gads	Zēni				Meitenes				Vidēji
	11 gadi	13 gadi	15 gadi	Vidēji	11 gadi	13 gadi	15 gadi	Vidēji	
2006.	30,2	26,7	25,8	27,6	23,0	17,1	15,8	18,6	22,9
2010.	26,2	24,7	22,2	24,4	17,5	17,8	12,6	16,0	20,1
2014.	25,0	19,9	21,0	22,0	18,4	14,0	13,6	15,3	18,5
2018.	23,3	22,6	20,4	22,2	20,4	12,1	13,5	15,4	18,8

**6.1. Ko noskaidroja pētījumā? *Izvēlies divas atbildes!***

- A** meitenes visās vecuma grupās ir fiziski aktīvākas nekā zēni
- B** palielinoties vecumam, fiziskā aktivitāte palielinās
- C** pētījuma 12 gados visu skolēnu fiziskajai aktivitātei ir tendence samazināties
- D** fiziskās aktivitātes palielināšanās pēdējos četros pētījuma gados novērojama atsevišķās grupās

6.1. \_\_\_\_\_

**6.2. Datu tabulā sameklē un uzraksti vienu fiziskās aktivitātes izplatības rādītāju, kas atšķiras no kopējās tendences!**

6.2. \_\_\_\_\_

**6.3. Pētījumā tika noskaidrots, ka kopš 2010. gada ķermeņa liekās masas un aptaukošanās izplatība palielinājusies gan zēniem, gan meitenēm visās vecuma grupās, īpaši – 11 gadus veciem skolēniem.**

Kāds tam varētu būt iemesls, ja pētījumā arī tika noskaidrots, ka saldumu un saldināto dzērienu patēriņš skolēniem ir samazinājies?

6.3. \_\_\_\_\_

**6.4. Uzraksti vienu ieteikumu, ko tu varētu mainīt vai pilnveidot savā dzīvē, lai uzlabotu savu fizisko veselību! Pamato, kā izvēlētais ieteikums ietekmētu tavu fizisko veselību!**

6.4. \_\_\_\_\_

Kopā par  
6. uzd.:

**7. uzdevums (5 punkti)**

Interneta ziņu portālā iespējams izlasīt rakstu: "Ir vairākas ķīmisko vielu kombinācijas, no kurām vajadzētu izvairīties par katru cenu, un balinātājs ar etilspirtu ir viena no tām. Etilspirts, sajaucoties ar balinātāju, rada hloroformu – toksisku savienojumu, kas veido toksiskus un kodīgus izgarojumus."

Uz dezinfekcijas līdzekļa iepakojuma norādīta šāda informācija.

*Roku dezinfekcijas līdzeklis izgatavots saskaņā ar Pasaules Veselības organizācijas ieteikto sastāvu. Sastāvs: etilspirts, ūdeņraža peroksīds un glicerīns. Bīstami! Viegli uzliesmojošs. Sargāt no bērniem!*

Zinātniskajā literatūrā par ķīmiskajiem savienojumiem var atrast šādu informāciju.

*Tabula.* Ķīmiskā savienojuma nosaukums, formula un apraksts.

Nosaukums	Ķīmiskā savienojuma formula	Savienojuma apraksts
Etanols, etilspirts	$C_2H_5OH$	Gaistošs, viegli uzliesmojošs, bezkrāsains šķidrums ar raksturīgu smaržu.
Ūdeņraža peroksīds, ūdeņraža pārskābe	$H_2O_2$	Bezkrāsains šķidrums ar vāju smaržu, saskaroties ar asinīm, sāk putot – izdalās skābeklis, un veidojas ūdens. Izmanto kā balinātāju.
Glicerīns	$C_3H_5(OH)_3$	Bezkrāsains, biezs šķidrums ar saldu garšu.
Hloroforms	$CHCl_3$	Smags, bezkrāsains šķidrums ar raksturīgu smaržu.

**7.1.** Uzraksti ūdeņraža peroksīda sadalīšanās reakcijas vienādojumu atbilstoši shēmai  
 $A \rightarrow B + C$

7.1. \_\_\_\_\_

**7.2.** Izmantojot doto informāciju, pamato, vai aprakstītā dezinfekcijas līdzekļa sastāvs var izraisīt internetā aprakstīto reakciju!

7.2. \_\_\_\_\_

**7.3.** Etilspirtu saturošo dezinfekcijas līdzekļu etiķetēs ir brīdinājuma zīme. Pamato šīs brīdinājuma zīmes nepieciešamību!



7.3. \_\_\_\_\_

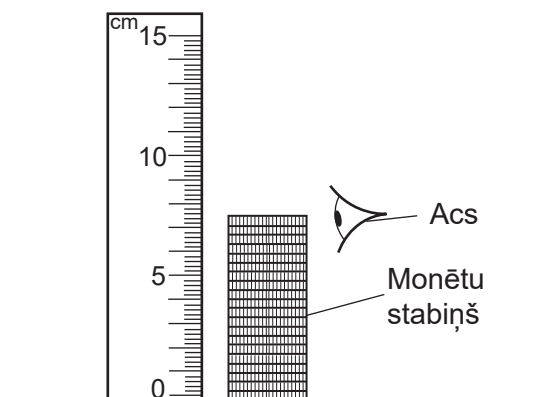
Kopā par  
7. uzd.:  
\_\_\_\_\_

## 2. daļa

### MONĒTAS BIEZUMA EKSPERIMENTĀLA NOTEIKŠANA

#### Situācijas apraksts

Izmantojot lineālu, nav iespējams noteikt monētas biezumu  $d$  ar precizitāti līdz 0,1 mm, ja mēra tikai vienu monētu. Ar minēto precizitāti noteikt monētas biezumu iespējams, izmērot  $N$  monētu stabiņa kopējo augstumu  $L$  un veicot aprēķinus.



#### Darba uzdevumi

- Eksperimentāli iegūsti monētu skaita un monētu stabiņa augstuma savstarpējo sakarību!
- Nosaki monētas biezumu ar precizitāti līdz 0,1 mm!
- Prognozē 20 monētu stabiņa augstumu!

#### 1. Eksperimentālās prasmes

##### 1.1. Eksperimenta gaitas plānošana (2 punkti)

*Uzraksti nepieciešamos eksperimenta gaitas soļus, lietojot situācijas aprakstā dotos apzīmējumus!*

1.1. \_\_\_\_\_

##### 1.2. Darba piederumu lietošana (2 punkti)

*Norādi mērinstrumenta mērapjomu un mazākās iedaļas vērtību! Norādi arī monētu skaitu un nominālvērtību!*

1.2. \_\_\_\_\_





**2.3. Rezultātu izvērtējums un secinājumi (2 punkti)**  
*Izvērtē rezultātus un iesaki uzlabojumus!*

2.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
2. uzd.:  
\_\_\_\_\_

*Diagnosticējošā darba beigas*

**DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS  
DABASZINĪBĀS  
9. KLASEI  
2021  
DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA**

## 1. daļa

Pirmajā daļā ir septiņi uzdevumi. Maksimālais punktu skaits ir 29. Lielu daļu uzdevumu vērtē līmeņos.

Divpunktu uzdevumos par pilnīgi pareizu atbildi vērtējums ir 2 punkti. Ja pieļauta viena neliela kļūda vai nepilnība, vērtējums ir 1 punkts. Punktu skolēns nesāņem, ja veikta mazāk nekā puse uzdevuma.

Uzdevumos, kuros maksimālais vērtējums ir 1 punkts, atbildei jābūt pilnīgi pareizai, lai iegūtu maksimālo vērtējumu. Par daļēji pareizu atbildi vai nepareizu atbildi vērtējums ir 0.

## Vērtēšanas kritēriji

Uzd. nr.	Prasme, ko uzdevums pārbauda un maksimālais punktu skaits	Standarta prasības nr.
1.	Apraksta sadzīvisku situāciju, izmantojot fizikas jēdzienus un likumsakarības – 2 punkti.	FIZ 7.2. FIZ 8.15.
2.	Atpazīst fizikālam procesam atbilstošo grafisko attēlojumu – 1 punkts.	FIZ 7.21. DAB 11.32.
3.1.	Analizē shematisku Saules sistēmas attēlojumu, salīdzinot attēlu ar datiem – 2 punkti.	GEO 8.3.
3.2.	Analizē shematisku Saules sistēmas attēlojumu, salīdzinot attēlu ar datiem – 2 punkti.	GEO 8.3.
3.3.	zvērtē ierobežojumus shematiskai Saules sistēmas attēlošanai – 2 punkti.	FIZ 7.15.
4.1.	Nosaka izmantotā EMV diapazonu, ja zināma frekvence, izmantojot EMV skalu – 1 punkts.	FIZ 9.8.
4.2.	Nosaka viļņa garumu, ja dota frekvence, izmantojot EMV skalu – 1 punkts.	FIZ 8.1.
4.3.	Izvērtē, vai informācijas avots ir zinātnisks un uzticams – 2 punkti.	FIZ 9.11.
5.1.	Secina un pamato, izmantojot grafiskos datus – 2 punkti.	FIZ 9.16. FIZ 7.21.
5.2.	Secina, izmantojot grafiskos datus – 2 punkti.	FIZ 8.20.
5.3.	Novērtē secinājumu ticamību, izmantojot datus – 2 punkti.	FIZ 8.5. FIZ 8.19.
6.1.	Izvērtē dotos datus un secina par pētījuma rezultātiem – 1 punkts.	BIO 8.19. BIO 8.22.
6.2.	Izvērtē datus un atrod atšķirīgu rādītāju – 1 punkts.	BIO 8.19.
6.3.	Izsaka pieņēmumu, izmantojot datus no vairākiem avotiem un savas zināšanas – 1 punkts.	BIO 8.7.
6.4.	Izvērtē savus paradumus fiziskās veselības nodrošināšanai un iesaka darbību tās uzlabošanai – 2 punkti.	BIO 9.12. BIO 9.13. BIO 7.10.
7.1.	Pēc dotā apraksta uzraksta reakcijas vienādojumu – 2 punkti.	KIM 7.21.
7.2.	Pamato vielu ķīmiskās pārvērtības iespējamību, analizējot doto informāciju – 2 punkti.	KIM 7.1. KIM 7.10. KIM 7.23.
7.3.	Pamato brīdinājuma zīmes nepieciešamību, izmantojot doto informāciju – 1 punkts.	KIM 9.11.

## Sagaidāmās atbildes un ieteikumi vērtēšanai

Uzd. nr.	2 punkti	1 punkts	0 punktu
1.	<p><u>Apraksta attēlā redzamo situāciju un sekas. Skaidro bremsēšanas ceļa atkarību no ceļa stāvokļa, izmantojot atbilstošus fizikālos lielumus un jēdzienus, piemēram, inerces, berzes spēks, ātrums, ceļš.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Autovadītājam jāņem vērā, ka inerces dēļ automašīnu nevar apturēt uzreiz. Ja brauc ar vienu un to pašu ātrumu, bremsēšanas ceļš ir atkarīgs no ceļa stāvokļa. Lietus laikā autovadītājam ir jāievēro lielāka distance, lai izvairītos no sadursmes. Uz slapja ceļa starp automašīnas riepām un ceļa segumu ir mazāks berzes spēks, līdz ar to bremsēšanas ceļš ir garāks.</p>	<p><u>Apraksta attēlā redzamo situāciju un sekas. Skaidro bremsēšanas ceļa atkarību no ceļa stāvokļa sadzīviski (lietojot vārdus “slidens”, “sakere”, “smags”, “ātri” u. tml.)</u></p> <p>vai</p> <p><u>skaidro bremsēšanas ceļa atkarību no ceļa stāvokļa, izmantojot atbilstošus fizikālos lielumus un jēdzienus, bet neapraksta sekas.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Automašīnu nevar apturēt uzreiz. Slapjā laikā ceļš ir slidens. Tāpēc nevar braukt tik tuvu aiz priekšā braucošā traktora. Ja tas bremsēs, tad automašīna nepaspēs nobremzēt.</p>	<p><u>Skaidrojumā nemin berzes spēka darbību un iespējamu slīdēšanu.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Lietus laikā jāuzmanās, lai neiebrauktu priekšā braucošajā traktorā vai uzdevums nav risināts.</p>
2.		<p><u>Atpazīst fizikālam procesam atbilstošo grafisko attēlojumu.</u></p> <p>Izvēlas pareizo atbildi.</p>	<p><u>Izvēlas nepareizu atbildi vai vairākas atbildes.</u></p>
3.1.	<p><u>Apraksta vismaz vienu aspektu, kas attēlā ir parādīts pareizi saistībā ar Saules sistēmas ķermeņu izmēriem.</u></p> <p><b>Pamato</b> atbildi ar datiem no tabulas un attēla.</p> <p>Atbildes piemērs. Attēlā parādīts, kura planēta ir lielāka, kura planēta – mazāka. Piemēram, Zemes diametrs ir aptuveni 2 reizes lielāks nekā Marsa diametrs.</p>	<p><u>Apraksta vismaz vienu aspektu, kas attēlā ir parādīts pareizi saistībā ar Saules sistēmas ķermeņu izmēriem.</u></p> <p><b>Nepamato</b> ar datiem.</p> <p>Atbildes piemērs. Attēlā parādīts, ka Zeme ir lielāka nekā Marss.</p>	<p><u>Nav atbildes vai atbilde ir neatbilstoša.</u></p>
3.2.	<p><u>Apraksta vismaz vienu aspektu, kas attēlā parādīts nepareizi saistībā ar Saules sistēmas ķermeņu izvietojumu.</u></p> <p>Saprot, ka nav ievērots mērogs.</p> <p><b>Pamato</b> atbildi ar datiem no tabulas.</p> <p>Atbildes piemērs. Attēlā nav ievērots planētu attālumu mērogs. Piemēram, Saturns ir uzzīmēts aptuveni 2 reizes tālāk no Saules nekā Zeme, bet Saturns ir aptuveni (cik?) reizes tālāk no Saules nekā Zeme. (2 p. arī tad, ja skolēns nemin attālumu atšķirības reizes, bet nosauc absolūtos skaitļus.)</p>	<p><u>Apraksta vismaz vienu aspektu, kas attēlā parādīts nepareizi saistībā ar Saules sistēmas ķermeņu izvietojumu.</u></p> <p>Saprot, ka nav ievērots mērogs. <b>Nepamato</b> ar datiem.</p> <p>Atbildes piemērs. Attēlā nav ievērots planētu attālumu mērogs.</p>	<p><u>Apgalvo, ka nav attēlots pareizi, bet nemēģina skaidrot, kāpēc.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Attālumi nav uzzīmēti pareizi.</p>

3.3.	<p><u>Secina, kāpēc attēlā vienlaikus nevar parādīt gan planētu savstarpējos attālumus Saules sistēmā, gan planētu izmērus. Pamato atbildi ar datiem no tabulas.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Attālumi starp Saules sistēmas planētām ir daudzkārt lielāki nekā planētu izmēri, piemēram, Zemes diametrs ir 12 756 km, bet Neptūns atrodas 4 498 252 900 km attālumā no Saules. Lai grāmatā uzzīmētu Saules sistēmu, ievērojot mērogu, planētas būtu jāzīmē ļoti mazas. Piemēram, ja Neptūnu zīmē 20 cm attālumā no Saules, tad Zeme zīmējumā būtu tik maza, ka to nevarētu saskaīt.</p>	<p><u>Secina, ka attālumi starp Saules sistēmas planētām ir daudzkārt lielāki nekā planētu diametri, vai norāda, ka nav iespējams ievērot mērogu.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Jo attālumi starp Saules sistēmas planētām ir daudzkārt lielāki nekā planētu diametri. Nav iespējams uzzīmēt mērogā.</p>	<p><u>Atbildē nerunā par planētu izmēru un attālumu lielo atšķirību. Nemin mērogu. Atbildes piemērs. Saules sistēma ir pārāk liela.</u></p>
4.1.		<u>Izvēlas pareizo atbildi.</u>	<u>Izvēlas nepareizu atbildi vai vairākas atbildes.</u>
4.2.		<u>Izvēlas pareizo atbildi.</u>	<u>Izvēlas nepareizu atbildi vai vairākas atbildes.</u>
4.3.	<p><u>Uzraksta 2 pazīmes, kas norāda, ka dotais informācijas avots ir uzticams. Piemēram, autors ir salīdzinājis 5G interneta frekvences ar citu mums apkārt esošo EMV avotu frekvencēm (no fizikas viedokļa), zināms raksta autors, ir atsauces un citas norādes (no medijpratības viedokļa), piemēram, atsauce uz Pasaules Veselības organizācijas pētījumiem.</u></p>	<p><u>Uzraksta tikai vienu pazīmi vai arī pazīme nav pārliecinoša.</u></p> <p>Atbilžu piemēri: viedokļa autors ir personiski pazīstams, viedokļa autors ir atbilstošās jomas pētnieks (fiziķis) u. c.</p>	<u>Izmanto vispārīgas frāzes.</u>
5.1.	<p><u>Secina un pamato, izmantojot grafiskos datus.</u></p> <p>Atbildes piemērs. 1. grupa, jo visām frekvencēm dzirdamības sliekšnis visaugstākais.</p>	<u>Izvēlas pareizu atbildi, bet nepamato.</u>	<u>Izvēlas nepareizu atbildi vai vairākas atbildes un nepamato.</u>
5.2.	<p><u>Secina, izmantojot grafiskos datus, un uzraksta vismaz divus apgalvojumus.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Pirmajos 10 gados skaņa ietekmējusi vairāk, lielāka ietekme uz skaņām, kuru frekvence pārsniedz 1000 Hz, vislielākā ietekme uz skaņām, kuru frekvence ir ap 4000 Hz, jo ilgāk pakļauts troksnim, jo sliktāka dzirde, vislabāk dzird tie, kuri nav pakļauti troksnim.</p>	<p><u>Secina, izmantojot grafiskos datus un uzraksta vismaz vienu apgalvojumu.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Jo ilgāk pakļauts troksnim, jo sliktāka dzirde.</p>	<u>Neko loģisku nesecina.</u>
5.3.	<p><u>Novērtē secinājumu ticamību, izmantojot datus, un uzraksta vismaz divus apgalvojumus.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Nav izpētīts viss dzirdes frekvenču diapazons, nav pateikts, ko nozīmē "skaļš troksnis", nav zināms, cik lielas ir grupas, nav zināms, vai grupas ir vienādas.</p>	<p><u>Novērtē secinājumu ticamību, izmantojot datus, un uzraksta vismaz vienu apgalvojumu.</u></p> <p>Atbildes piemērs. Nav zināms, cik lielas ir grupas.</p>	<u>Nevar nosaukt, kāda informācija vēl nepieciešama.</u>

6.1.		<u>Izvērtē dotos datus un secina par pētījuma rezultātiem.</u> Izvēlas divas pareizas atbildes.	<u>Izvēlas mazāk nekā 2 pareizas atbildes.</u>
6.2.		<u>Izvērtē datus un atrod atšķirīgu rādītāju.</u> Atbildes piemērs. 11 gadus vecu meiteņu grupā 2014. un 2018. gadā vērojama fizisko aktivitāšu palielināšanās.	<u>Neatrod atšķirīgu rādītāju.</u>
6.3.		<u>Izsaka vismaz vienu pieņēmumu, izmantojot datus no vairākiem avotiem un savas zināšanas.</u> Atbildes piemērs. Uzturā lieto ne tikai saldumus un saldinātos dzērienus, bet arī citu neveselīgu pārtiku, vairāk laika pavada pie datora, mazāk pārvietojas kājām.	<u>Neizsaka pieņēmumus.</u>
6.4.	<u>Izvērtē savus paradumus fiziskās veselības nodrošināšanai un pamato vismaz <b>vienu</b> priekšlikumu tās uzlabošanai.</u> Vēlams, lai ieteikums būtu saistīts ar darbību. Atbildes piemērs. Vairāk kustēties, ēst vairāk augļu, dārzeņu, vairāk uzturēties svaigā gaisā, nodarboties ar fiziskām aktivitātēm u. c. Pamatojumā, piemēram, samazinātos ķermeņa masa vai palielinātos muskuļu masa, vairāk uzņemtu dažādu vitamīnu, kas uzlabotu redzi, vairāk uzņemtu skābekli, kas nodrošinātu šūnas ar enerģiju.	<u>Izvērtē savus paradumus fiziskās veselības nodrošināšanai, bet neiesaka <b>nevienu</b> darbību tās uzlabošanai.</u> Atbildes piemērs. Mans svars samazinātos, ja es vairāk kustētos.	<u>Neizvērtē savus paradumus un neiesaka nevienu darbību tās uzlabošanai.</u>
7.1.	<u>Uzraksta reakcijas vienādojumu un <b>izliek</b> nepieciešamos koeficientus.</u> Atbildes piemērs. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ vai $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	<u>Uzraksta reakcijas vienādojumu, bet koeficientus <b>neizliek vai tie ir kļūdaini</b>.</u> Vai raksta vienādojumu ar vārdiem un izliek koeficientus.	<u>Vienādojumu neuzraksta.</u>
7.2.	<u>Pamato vielu ķīmiskās pārvērtības iespējamību, analizējot doto informāciju – aprakstu tekstā un ķīmisko savienojumu formulas.</u> Atbildes piemērs. Etanols, ūdeņraža peroksīds un glicerīns sastāv no oglekļa C, ūdeņraža H un skābekļa O. Hlora savienojumos ir jābūt hlora Cl. Tā kā neviens no savienojumiem hlora nesatur, tad hlora savienojums veidoties nevar.	<u>Pamato vielu ķīmiskās pārvērtības iespējamību.</u> Atbildes piemērs. Neviens no dezinfekcijas līdzeklī esošajiem savienojumiem nesatur hlora Cl, līdz ar to nevar veidoties hlora savienojumi.	<u>Skaidrojuma nav vai tas ir vispārīgs, nav atsauces uz ķīmisko sastāvu, nav minēts hlors.</u>

7.3.		<u>Pamato doto informāciju, izmantojot tekstā doto informāciju.</u> Atbildes piemērs. Etiķetē teikts, ka etanols ir viegli uzliesmojošs šķidrums, tāpēc uz etiķetes jābūt brīdinājuma zīmei, kas norāda, ka produkts ir viegli uzliesmojošs.	<u>Nav atbildes.</u>
------	--	--	----------------------

## 2. daļa

Otrajā daļā ir seši soļi, kopējais maksimālais punktu skaits ir 12. Vērtē līmeņos, pilnīgi pareiza atbilde – 2 punkti (tabulā apzīmēts ar "Pilnīgi"). Ja pieļauta viena neliela kļūda vai nepilnība – 1 punkts (tabulā apzīmēts ar "Daļēji"). Lai skolotājs varētu pārskatīt, kādas kļūdas skolēni pieļāvuši, kļūdas ir kodētas ar burtiem – A, B, C vai D. Punktu skolēns nesāņem, ja solī ir veikta mazāk nekā puse.

**Vērtēšanas kritēriji**

1. Eksperimentālās prasmes (vērtē skolotājs pēc izglītojamo laboratorijas darba pierakstiem vai, vērojot skolēnu darbību, ja mācības notiek klātienē)

## 1.1. Eksperimenta plānošana

Pilnīgi	2	Apraksta darbību secību lielumu noteikšanai, izmantojot esošos darba piederumus, lai iegūtu pietiekamus un ticamus datus.
Daļēji	1A	Atrodami visi būtiskie eksperimenta gaitas soļi, bet soļu secība nav saprotama.
	1B	Skolēns paredzējis veikt tikai vienu vai divus mērījumus.
	1C	Nav uzrakstīts, kā aprēķina monētas biezumu, izmantojot viena mērījuma datus ( $d = L/N$ ).
	1D	Nav aprakstīts, kā noteiks monētas biezumu – atsevišķajos mērījumos iegūto $d$ vidējais aritmētiskais.
Nav	0A	Eksperimenta gaitas nav.
	0B	Aprakstītā eksperimenta gaita ir nepiemērota datu iegūšanai.

## 1.2. Darba piederumu lietošana

Pilnīgi	2	Precīzi lieto darba piederumus.
Daļēji	1A	Pieraksti liecina, ka monētu stabiņa augstums mērīts no lineāla gala, nevis no 0 atzīmes.
	1B	Pieraksti liecina, ka divos mērījumos rezultāts nolasīts nepareizi.
Nav	0	Lietojot darba piederumus, pieļauj vairākas kļūdas/neprecizitātes.

## 1.3. Eksperimenta gaitas ievērošana. Iekšējā kārtība un drošība

Pilnīgi	2	Pieraksti liecina, ka ir ievēroti eksperimenta gaitas soļi un drošības noteikumi.
Daļēji	1A	Nav ievērots viens nozīmīgs eksperimenta gaitas solis. Pieraksti liecina, ka ir ievēroti darba drošības noteikumi.
	1B	Datu tabulā redzams, ka nav ievēroti vairāki darba gaitas soļi.
Nav	0A	Darbs veikts neatbilstoši eksperimenta gaitai.
	0B	Pieraksti skaidri liecina, ka nav ievēroti iekšējās kārtības vai darba drošības noteikumi.

## 2. Datu reģistrēšanas, apstrādes un analīzes prasmes (veic skolotājs, vērtējot izglītojamo laboratorijas darba pierakstus)

## 2.1. Datu reģistrēšana

Pilnīgi	2	Precīzi reģistrē datus tabulā. Tabulā reģistrēti izmērītie lielumi, lietojot pareizas mērvienības un atbilstošu mērskaitļu pierakstu.
Daļēji	1A	Datu pieraksts tabulā nav korekts, mērījumi neatbilst tabulā norādītajām mērvienībām un/vai ir neatbilstošs mērskaitļu pieraksts.
	1B	Dati reģistrēti daļēji.
Nav	0A	Dati nav reģistrēti.
	0B	Dati reģistrēti tik haotiski, ka tajos nav iespējams orientēties.

## 2.2. Datu apstrāde

Pilnīgi	2	Precīzi apstrādā datus (aprēķina vienas monētas biezumu un monētas biezuma vidējo vērtību), parādot aprēķinu piemērus ar atbilstošām formulām, mērvienībām un skaitļu pierakstu.
Daļēji	1A	Aprēķinu piemēri nav pilnīgi – nav uzrakstīta izmantotā formula vai nav norādītas mērvienības, vai ciparu skaits neatbilst darba uzdevumā prasītajam.
	1B	Nav veikti aprēķini atbilstoši visiem iegūtajiem mērījumiem un/vai nav noteikts $d_{\text{vid}}$ .
Nav	0A	Datu apstrāde nav veikta.
	0B	Datu apstrāde veikta ļoti nepilnīgi (divas vai vairāk no iepriekš minētajām nepilnībām).

## 2.3. Datu analīze un secinājumi

Pilnīgi	2	Secina par monētu skaita un stabiņa augstuma savstarpējo sakarību, veicot aprēķinus. Uzraksta iegūto monētas biezuma vērtību ar mērvienību. Iesaka uzlabojumus.
Daļēji	1A	Nesecina par monētu skaita un stabiņa augstuma savstarpējo sakarību.
	1B	Neuzrāda iegūto monētas biezuma vidējo vērtību kopā ar mērvienību, taču secina par monētu skaita un stabiņa augstuma savstarpējo sakarību.
	1C	Neiesaka uzlabojumus.
Nav	0A	Rezultāti nav analizēti, un uzlabojumi nav ieteikti.
	0B	Rezultāti analizēti ļoti nepilnīgi, un uzlabojumi nav ieteikti.