

# Diagnosticējošā darba dabaszinātnēs 9.klasē piemēri, to vērtēšanas kritēriji un iespējamās atbildes

## Piemēri

### 1.uzdevums (7 punkti)

Izmanto tabulā doto informāciju, lai atbildētu uz jautājumiem!

	Merkurs	Venēra	Zeme	Mars
Vidējais attālums no Saules (Zemes vienībās)	0,39	0,72	1,00	1,52
Apriņķojuma periods ap Sauli (Zemes dienās)	88	226	365	686
Diametrs (km)	4 879	12 104	12 756	6 792
Apriņķojuma periods ap savu asi	59,0	243	24	24,6
	Zemes dienas	Zemes dienas	Zemes stundas	Zemes stundas
Vidējā temperatūra (°C)	167	464	15	- 63

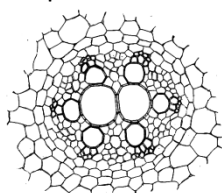
- 1.1. Kura planēta atrodas vistuvāk Saulei? \_\_\_\_\_
- 1.2. Uz kuras planētas visgarākais gads? \_\_\_\_\_
- 1.3. Uz kuras planētas visīsākā diena? \_\_\_\_\_
- 1.4. Kuru apgalvojumu var izdarīt pamatojoties uz tabulā dotajiem datiem?
  - A Merkurs ir tuvākā planēta Venērai
  - B Zeme ir visaukstākā no visām dotajām planētām
  - C Marsa diena ir visīsākā
  - D Venēras diametrs ir visliedzīgākais Zemes diametram
- 1.5. Uz kuru no šīm planētām ir plānots nosūtīt cilvēkus ap 2030.gadu? \_\_\_\_\_
- 1.6. Kāpēc tieši uz šo planētu ir plānots sūtīt cilvēku?

### 2. uzdevums (5 punkti)

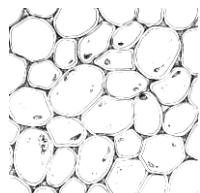
Izlasi doto tekstu un atbildi uz jautājumiem!

Atvārsnītes ir poras lapas segaudos (epidermā, virsmiziņā) caur kurām notiek gāzu maiņa un ūdens iztvaikošana. Ūdens iztvaikošana caur lapām nodrošina minerālvielu uzsūkšanu saknē no augsnes. Atvārsnīti veido divas nierveidīgas formas slēdzējšūnas un atvārsnītes sprauga. Botānikas mācību grāmatā skolēns izlasīja, ka atvārsnīšu skaits lapas laukuma vienībā atšķiras augiem, kas aug mitrās vietās un sauso vietu augiem. Skolēns nolēma to praktiski pārbaudīt, pētot purva cūkausiša, pļavas pīpenes un jūrmalas sālszāles lapas.

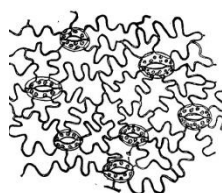
- 2.1. Aplūko attēlus! Apvelc burtu zem attēla, kurā redzamas atvārsnītes!



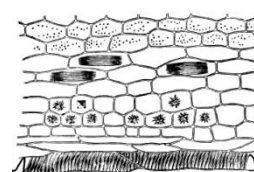
A



B



C



D

- 2.2. Uzraksti četrus nozīmīgākos darba piederumus, kuri skolēnam nepieciešami, lai veiktu pētījumu!

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

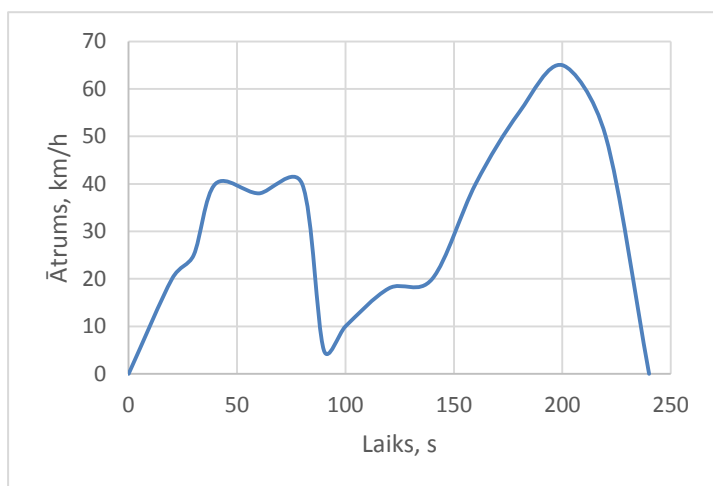
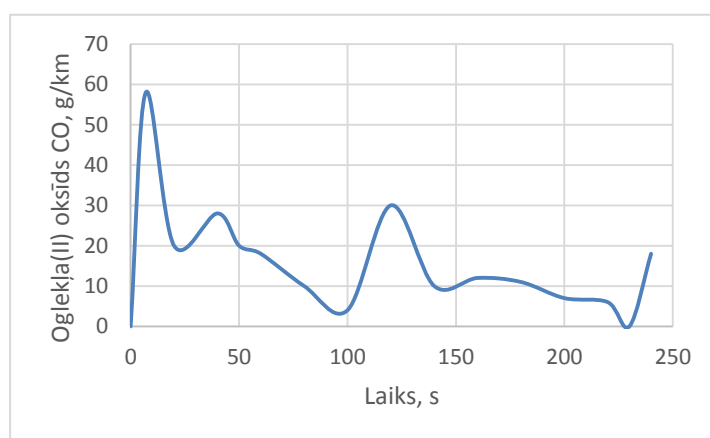
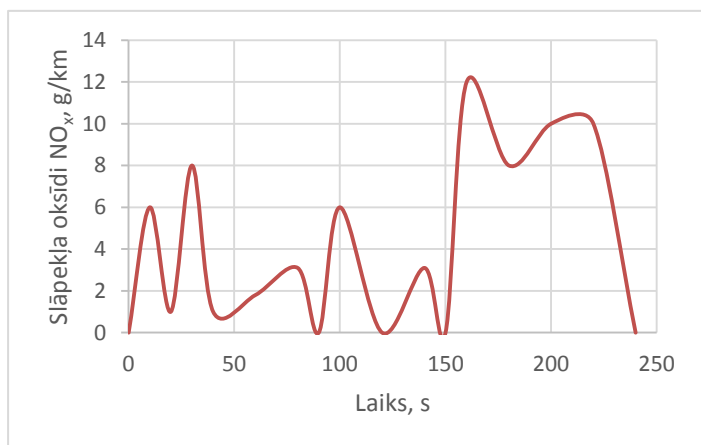
- 2.3. Prognozē, kura auga epidermā ir vairāk atvārsnīšu! Pamato savu viedokli!

Auga nosaukums: \_\_\_\_\_

Pamatojums: \_\_\_\_\_

### 3. uzdevums (4 punkti)

Sākot ražot jauno automašīnas Nissan modeli, ražotājs nolēma izpētīt izmešu daudzumu. Mērījumus veica izmantojot sensorus, apstrādāja datorprogrammā un pārveidoja grafiskajā veidā. Grafiki attiecas uz nākamajiem četriem uzdevumiem. Izpēti datus un izpildi uzdevumus!



3.1. Uzraksti, kuru vielu emisija tika mērīta šajā pētījumā?

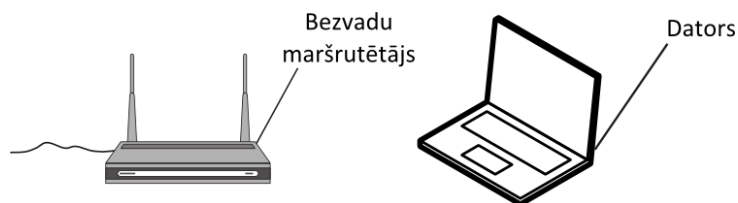
3.2. Slāpekļa oksīdi rodas dzinēja darbības gaitā. Uzraksti slāpekļa(II) oksīda rašanās ķīmiskās reakcijas vienādojumu, ja abas reaģējošās vielas ir gaisa sastāvā!

3.3. Izvērtējot oglekļa(II) oksīda CO un ātruma grafiku, secini par sakarību starp izmešu masu un automašīnas ātrumu!

- A ieslēdzot mašīnu un uzsākot braucienu, oglekļa(II) oksīda izmešu masa ir vismazākā
- B ieslēdzot mašīnu un uzsākot braucienu, oglekļa(II) oksīda izmešu masa ir vislielākā
- C braucot ar lielāko ātrumu, oglekļa(II) oksīda izmešu masa palielinās
- D oglekļa(II) oksīda izmešu masa nav saistīta ar automobiļa braukšanas ātrumu

#### 4. uzdevums (5 punkti)

4.1. Bezvadu internets (Wi-Fi) ir viens no veidiem, kā datoru pieslēgt internetam. Ierīce, kas saucas bezvadu maršrutētājs (Wireless router), sūta 2,4 vai 5 gigahercu (GHz) signālu uz datoru, kas atrodas salīdzinoši netālu.



Kuru viļņa raksturlielumu mēra hercos?

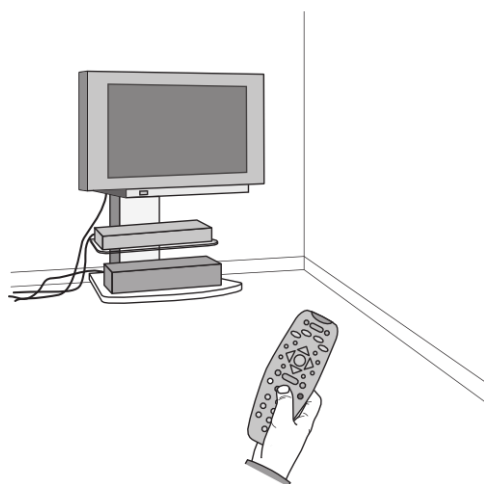
- A** amplitūdu      **B** frekvenci      **C** ātrumu      **D** viļņa garumu

4.2. Kāda veida starojumu izmanto bezvadu maršrutētāja darbībā?

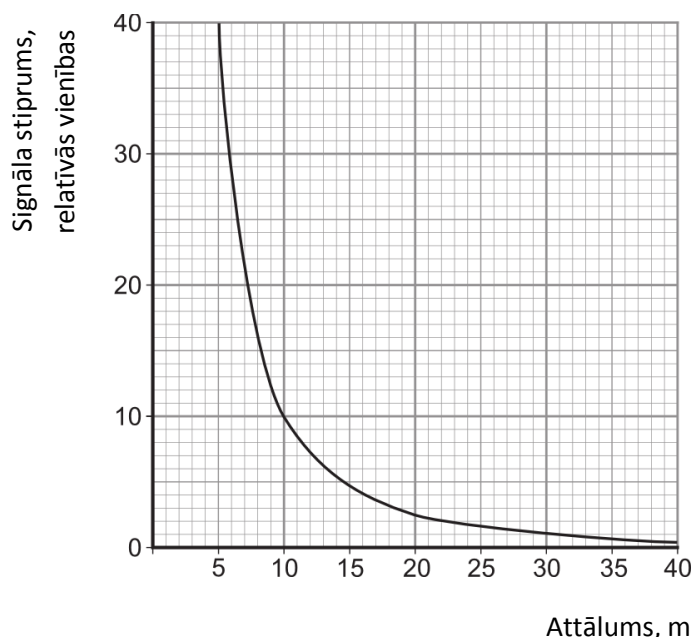
- A** rentgenstarojumu   **B** redzamo gaismu      **C** skaņas viļņus      **D** radioviļņus

4.3. Signāla pārraidīšanai televizoru tālvadības pultīs izmanto infrasarkano starojumu. Signāls no pults sasniedz televizoru arī tad, ja nav raidīts tieši. Kādēļ tas iespējams?

- A** jo telpas siena infrasarkano staru absorbē  
**B** jo telpas siena infrasarkano staru atstaro  
**C** jo telpas siena infrasarkano staru lauž  
**D** jo telpas siena infrasarkano staru pārraida



4.4. Ražotāji testēja bezvadu maršrutētāju, lai noteiktu, kādā attālumā no tā ir iespējams uztvert signālu. Rezultāti redzami grafikā:



Kādēļ pētījuma rezultāti attēloti grafikā, nevis diagrammā?

- A** jo tikai grafikā var attēlot pētāmo lielumu savstarpējo sakarību  
**B** jo attālumam un signāla stiprumam iespējamas tikai konkrētas vērtības  
**C** jo attālums un signāla stiprums var mainīties nepārtraukti  
**D** jo bezvadu maršrutētājs var izmantot arī citas frekvences signālu

4.5. Vājākais signāls, kādu var uztvert dators, ir divas relatīvās vienības. Lielākais attālums, kādā dators signālu uztvers, ir aptuveni \_\_\_\_\_.

## Vērtēšanas kritēriji

### 1.piemērs

Uzd. nr.	Standarta prasība	Kompetence	Kritērijs	Tēma	Izziņas līmenis
1.1.	GEO 10.4. izvērtē iegūtās informācijas ticamību un derīgumu	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	legūst informāciju no tabulas	Zemes dabas sistēmas	I
1.2.	GEO 10.4. izvērtē iegūtās informācijas ticamību un derīgumu	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	legūst informāciju no tabulas	Zemes dabas sistēmas	II
1.3.	GEO 10.4. izvērtē iegūtās informācijas ticamību un derīgumu	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	legūst informāciju no tabulas	Zemes dabas sistēmas	II
1.4.	GEO 11.10. izmantojot zinātniskos pierādījumus, izsaka pieņēmumus, pamatojumus un secinājumus. FIZ 7.13. raksturo zvaigžņu, Saules sistēmas planētu, to pavadoņu kustību un fizikālās īpašības	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Analizē datus un izdara secinājumus	Zemes dabas sistēmas	II
1.5.	GEO 10.4. izvērtē iegūtās informācijas ticamību un derīgumu	Novērtē un plāno pētniecisko darbību	legūst informāciju dabaszinību jomā, novērtējot tās derīgumu un ticamību	Zemes dabas sistēmas	I
1.6.	GEO 11.10. izmantojot zinātniskos pierādījumus, izsaka pieņēmumus, pamatojumus un secinājumus	Novērtē un plāno pētniecisko darbību	Analizē tabulas datus un izsaka pieņēmumus par cilvēka dzīves apstākļiem uz Marsa	Zemes dabas sistēmas	III
2.1.	BIO 7.30. zina un lieto bioloģijas pamatjēdzienus un terminus – šūna, šūnas sastāvdaļas ....., augu audi (vadaudi, veidotājaudi, pamataudi, balstaudi, segaudi)	Zinātniski skaidro parādības	Attēlā pazīst audus ar atvārsnīti pēc dota apraksta	Bioloģiskās sistēmas un procesi – organismu uzbūve	II
2.2.	BIO 8.10. izvēlas veicamajam darbam atbilstošus piederumus (piemēram, mikropreparātu pagatavošanai, cilvēka plaušu dzīvības tilpuma noteikšanai)	Novērtē un plāno pētniecisko darbību	Uzraksta nepieciešamos darba piederumus mikropreparāta pagatavošanai un aplūkošanai	Bioloģija,	I
2.3	BIO 7.2. izprot organismu pielāgotības nozīmi dzīves videi;	Novērtē un plāno pētniecisko darbību	Salīdzina, izspriež pēc augu nosaukumiem dzīves vidi un pamato, ka atvārsnīšu vairāk ir mitro vietu augiem	Bioloģija, likumsakarības dabā	II
3.1.	KIM 8.19. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, ķīmiskās formulas, ķīmisko reakciju vienādojumus	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Nolasa informāciju no grafika	Vielas un tās pārvērtības	I
3.2.	KIM 7.22. sastāda ķīmisko reakciju vienādojumus, kas attēlo tipiskākās metālu, nemetālu, oksīdu, skābju un sāļu ķīmiskās pārvērtības, lietojot metālu aktivitātes rindu, šķīdības tabulu, ŅEPT	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Uzraksta ķīmiskās reakcijas vienādojumus	Vielas un tās pārvērtības	II

3.3.	KIM 8.19. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, ķīmiskās formulas, ķīmisko reakciju vienādojumus	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Analizē informāciju no grafika	Vielas un tās pārvērtības	II
4.1.	FIZ 8.17. lieto fizikālo lielumu apzīmējumus un vienības	Zinātniski skaidro parādības	Zina viļņu raksturlielumus	Fizikālās parādības un procesi	I
4.2.	FIZ 9.8. prot nosaukt un atšķirt dažādu veidu elektromagnētiskos viļņus (pēc shēmas). Zina par elektromagnētisko viļņu izmantošanas iespējām informācijas apmaiņā (internets, stacionārais un mobilais telefons...)	Zinātniski skaidro parādības	Zina par radioviļņu izmantošanu dažādās ierīcēs	Fizikālās parādības un procesi	I
4.3.	FIZ 7.6. izskaidro gaismas atstarošanas un laušanas parādību, apgaismojuma maiņu un krāsu veidošanos	Zinātniski skaidro parādības	Zina viļņu īpašības, izdara secinājumus, pamatojoties uz situācijas apraksta	Fizikālās parādības un procesi	I
4.4.	FIZ 8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas ...	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Zina un izprot datu grafisko attēlošanu	Fizikālās parādības un procesi	II
4.5.	FIZ 8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas un funkcionālās sakarības (fizikas formulas)	Zinātniski interpretē datus un pierādījumus	Analizē informāciju, nolasa datus no grafika	Fizikālās parādības un procesi	II

## Iespējamās atbildes

Atbilžu izvēles uzdevumos par pareizu atbildi skolēns iegūst 1 punktu.

### 1.piemērs

- 1.1. Pareizā atbilde: Merkurs
- 1.2. Pareizā atbilde: uz Marsa
- 1.3. Pareizā atbilde: uz Zemes
- 1.4. Pareizā atbilde: D
- 1.5. Pareizā atbilde: uz Marsu
- 1.6.

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
2p	Jo apstākļi vispiemērotākie dzīvošanai uz Marsa
2p	Cita loģiska atbilde, kas ietver vairākus apstākļus uz Marsa
	Daļēji pareiza atbilde
1p	Jo temperatūra ir vispiemērotākā dzīvošanai uz Marsa
1p	Cita daļēji pareiza atbilde
	Nepareiza atbilde
0p	Jo Marss neatrodas pārāk tuvu Saulei
0p	Jo Marsa apriņķošanas periods pārāk neatšķiras no Zemes apriņķošanas perioda
0p	Jo Marsa gads nav pārāk īss
0p	Cita nepareiza atbilde
	Nav atbildes
0p	Nav risināts

### 2.piemērs

- 2.1. Pareizā atbilde C

#### 2.2. vērtē līmeņos

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
2p	Uzraksta četrus atbilstošus darba piederumus: mikroskops, priekšmetstikliņš, segstikliņš, ūdens vai preparējamā adatiņa , pipete
	Daļēji pareiza atbilde
1p	Uzraksta divus vai trīs atbilstošus darba piederumus
	Nepareiza atbilde
0p	Tikai viens atbilstošs darba piederums un neprecīzi nosaukumi: stikliņi, īlens, adata
	Nav atbildes
0p	Nav pildīts

#### 2.3. vērtē pa soļiem

##### 1.solis

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
1p	Purva cūkausītis
	Nepareiza atbilde
0p	Jūrmalas sālszāle, pļavas pīpene, mitras vietas augs
	Nav atbildes
0p	Nav pildīts

##### 2.solis

	Pareiza atbilde
1p	Purva augsnē daudz ūdens un maz minerālvielu
1p	Augam jāuzsūc un jāiztvaiko vairāk ūdens lai iegūtu nepieciešamās minerālvielas
	Nepareiza atbilde
0p	Aug purvā, purvā ir slapjš (daudz ūdens), lielas lapas
	Nav atbildes
0p	Nav pildīts

### 3.piemērs

#### 3.1.

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
1p	Slāpekļa oksīdi, oglekļa(II) oksīds (oglekļa monoksīds, tvana gāze)
1p	NO <sub>x</sub> , CO
1p	Daļa ķīmisko savienojumu uzrakstīta ar formulām, daļa ar vārdiem, uzrakstīti kopā divi pareizie savienojumi
	Nepareiza atbilde
0p	Ir norādītā jebkura <b>viena</b> ķīmiskā savienojums formula no grafikiem
0p	Ir norādīts jebkurš <b>viens</b> ķīmiskā savienojuma nosaukums no grafikiem
	Nav atbildes
0p	Nav risināts

#### 3.2.

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
2p	$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
2p	$O_2 + N_2 \rightarrow 2NO$
	Daļēji pareiza atbilde
1p	$N_2 + O_2 \rightarrow NO$ , nav novienādots ķīmiskās reakcijas vienādojums
1p	$2N_2 + 3O_2 \rightarrow 2NO$ , ķīmiskās reakcijas vienādojums ir novienādots nepareizi
1p	$2N + O_2 \rightarrow 2NO$ , nav norādīts pareizi indekss vienai vienkāršai vielai
1p	$N_2 + 2O \rightarrow 2NO$ , nav norādīts pareizi indekss vienai vienkāršai vielai
	Nepareiza atbilde
0p	$N + O \rightarrow NO$ , nepareizi norādīti indeksi abām vienkāršajām vielām
0p	Nepareizi norādīts indekss vienkāršai vielai (N vai O) un nepareizi izlikti koeficienti
0p	Nepareizi uzrakstīta slāpekļa(II) oksīda formula, piemēram, NO <sub>2</sub> u.c.
	Nav atbildes
0p	Nav risināts

#### 3.3. Pareizā atbilde B

### 4.piemērs

#### 4.1. Pareizā atbilde B

#### 4.2. Pareizā atbilde D

#### 4.3. Pareizā atbilde B

#### 4.4. Pareizā atbilde C

#### 4.5.

Vērtējums	Atbilde
	Pareiza atbilde
1p	22 m (norādīts pareizs skaitlis un mērvienība); var pieņemt arī 21 m, 23 m
	Nepareiza atbilde
0p	22
0p	Jebkurš cits skaitlis un mērvienība (piemēram – 20 m)
	Nav atbildes
0p	Nav risināts