

Matemātika un dabaszinātnes 4. klasē TIMSS 2019 - dabaszinātņu uzdevumi

Šis materiāls izstrādāts ESF projekta Nr. 4.2.2.5/1/23/I/001 "Dalība starptautiskos izglītības pētījumos izglītības kvalitātes monitoringa sistēmas attīstībai un nodrošināšanai" ietvaros. Tajā publicētie matemātiķi un dabaszinātņu novērtēšanas instrumenti nedrīkst tikt izmantoti komerciālos nolūkos, un to autortiesības pieder IEA asociācijai (*IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2019 Copyright © 2021 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Publisher: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development, Boston College*). Tekstu un uzdevumu tulkojumu autortiesību turētājs ir Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas fakultātes Izglītības pētniecības institūts.

Izdevumā ietvertos materiālus drīkst lejupielādēt un izdrukāt privātai nekomerciālai lietošanai vai izmantošanai nepastarpinātā mācību procesā, kā to nosaka Autortiesību likums. Ja rodas jautājumi par materiāla izmantošanu, iespējams sazināties ar autoriem, rakstot timss@lu.lv vai linda.mihno@lu.lv

Saturs

Dabaszinātnes	3
Bioloģija	3
1. Dzīvās un nedzīvās būtnes	3
2. Dzīvu un nedzīvu būtņu pazīmes.....	4
3. Mugurkauls	4
4. Dzīvības procesi	5
5. Orgānu funkcijas.....	5
6. Ekosistēma.....	6
7. Ekosistēma.....	7
8. Ekosistēma.....	7
9. Pielāgošanās videi	8
10. Izdzīvošana.....	8
Fizikālās zinātnes.....	9
1. Fizikālās īpašības.....	9
2. Fizikālās īpašības.....	9
3. Vielu agregātstāvokļi.....	9
4. Materiālu īpašības	10
5. Šķīdumi	10
6. Gravitācija.....	11
7. Gravitācija.....	11
8. Gaismas enerģija	12
Zemes zinātnes	13
1. Zemes pozīcija.....	13
2. Klimats.....	14
3. Klimats.....	15

Dabaszinātnes

Bioloģija

1. Dzīvās un nedzīvās būtnes

Attēlā ir redzams tuksnesis.



Kādas divas dzīvas būtnes redzamas attēlā?

1. _____

2. _____

Kādas divas nedzīvas būtnes redzamas attēlā?

1. _____

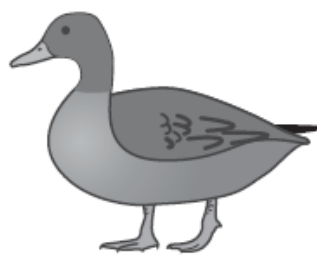
2. _____

2. Dzīvu un nedzīvu būtņu pazīmes

Attēlos parādīta pīle, kas ir uzvelkamā rotaļlieta, un īsta pīle.



rotaļu pīle



īsta pīle

Vai šīs iezīmes raksturīgas abām pīlēm, gan rotaļu, gan īstajai pīlei, vai tikai īstajai pīlei?

Aizpildi vienu aplīti pie katras iezīmes!

	Rotaļu pīlei un īstajai pīlei	Tikai īstajai pīlei
nepieciešams ūdens	(A)	(B)
nepieciešams gaiss	(A)	(B)
spēj augt	(A)	(B)
spēj kustēties	(A)	(B)
spēj vairoties	(A)	(B)

3. Mugurkauls

Kuram dzīvniekam ir mugurkauls?



astonkājis



zirneklis



tauriņš



varde

4. Dzīvības procesi

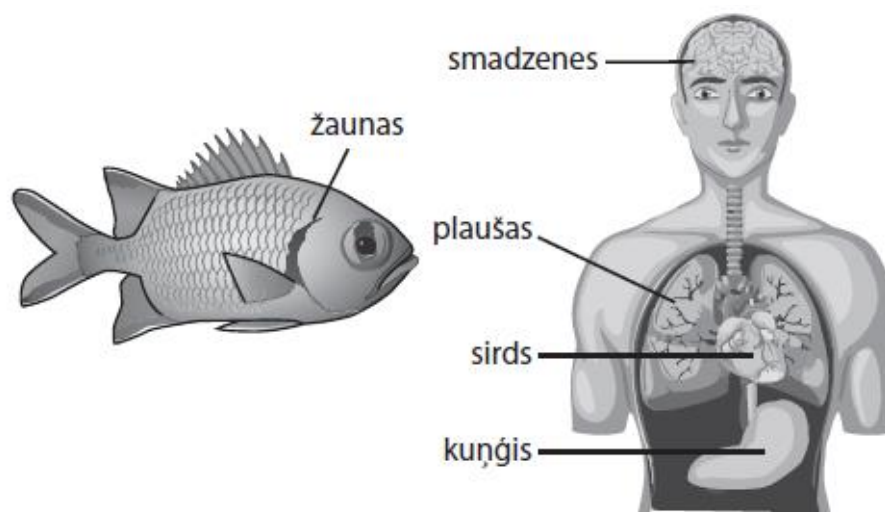
Lauvu tēviņi un mātītes rūpējas par lauvēniem, lai palīdzētu tiem izdzīvot.

Apraksti divus veidus, kā lauvas palīdz lauvēniem izdzīvot.

1.

2.

5. Orgānu funkcijas

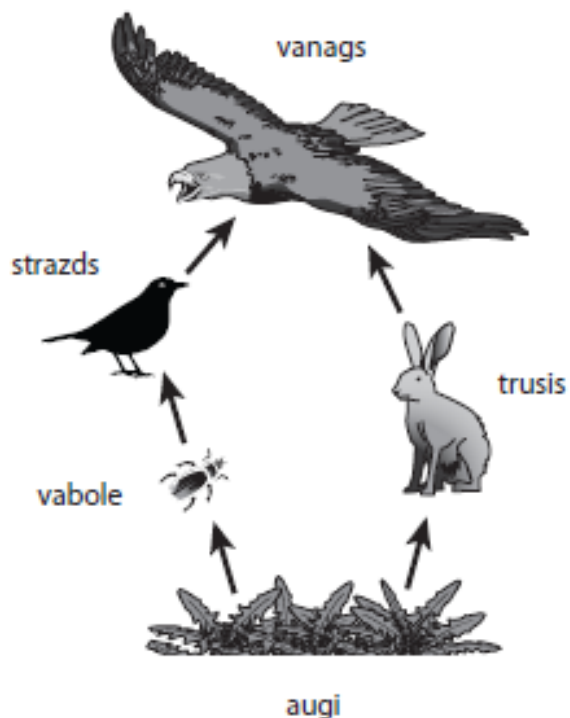


Kuram cilvēka orgānam ir tāda pati funkcija kā zivju žaunām?

- (A) smadzenes
- (B) plaušas
- (C) sirds
- (D) kuņģis

6. Ekosistēma

Attēlā parādīts barības tīkls meža ekosistēmā.



A. Pamatojoties uz to, ko vari redzēt barības tīklā, atbildi, ko ēd vanags?

- (A) tikai strazdu
- (B) tikai trusi
- (C) strazdu un trusi
- (D) vaboli, strazdu un trusi

B. Pamatojoties uz to, ko vari redzēt barības tīklā, atbildi, kuri divi dzīvnieki konkurē savā starpā par barību?

1.

2.

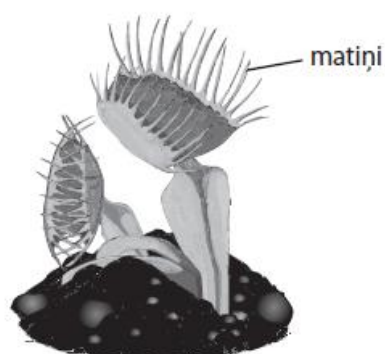
7. Ekosistēma

Kādā vasarā Linards ievēro, ka naktī ir mazāk kukaiņu kā citus gadus. Viņš ievēro arī, ka ir vairāk sikspārņu.

Kā sikspārņu skaita palielināšanās varētu izskaidrot kukaiņu skaita samazināšanos?

8. Ekosistēma

Šis augs ir “Venēras mušķērājs”.



Kad kukainis pieskaras Venēras mušķērāja matiņiem, ap kukaini esošais slazds aizveras. Tad augs pārstrādā kukaini.

Ar ko Venēras mušķērājs atšķiras no vairuma augu?

- (A) Atšķirībā no citiem augiem Venēras mušķērājs pievilina kukaiņus.
- (B) Atšķirībā no citiem augiem Venēras mušķērājs uzturvielas saņem no kukaiņiem.
- (C) Atšķirībā no citiem augiem Venēras mušķērājs palīdz kukaiņiem vairoties.
- (D) Atšķirībā no citiem augiem Venēras mušķērājs no kukaiņiem iegūst ūdeni.

9. Pielāgošanās videi



Āfrikas vāveres dzīvo karstā un sausā vidē. Dažreiz viņas savu asti tur virs galvas, kā parādīts attēlā.

Kā šāda uzvedība palīdz Āfrikas vāverēm izdzīvot?

10. Izdzīvošana

Māris iestādīja ziedošu augu podā ar zemi, kurā bija pietiekami daudz mēslojuma.

Māris aizbrauca ekskursijā un atstāja augu tumšā istabā. Viņš zināja, ka istabā nebūs par karstu vai par aukstu. Kad viņš pēc divām nedēļām atgriezās, augs bija nobeidzies.

Uzraksti divus iemeslus, kāpēc augs bija nobeidzies.

1.

2.

Fizikālās zinātnes

1. Fizikālās īpašības

Kad papīrs tiek saplēsts tā forma mainās, bet materiāls paliek nemainīgs.

Kurās no zemāk redzamajām pārmaiņām priekšmetu materiāli paliek nemainīgi?

- (A) izstiepta gumija
- (B) rūsējošs metāls
- (C) degoša koksne
- (D) maize, kas cepas

2. Fizikālās īpašības

Kādā stāvoklī istabas temperatūrā ir katrs no tālāk uzskaitītajiem materiāliem?

Aizpildi vienu aplīti katram materiālam. Pirmajam materiālam tas jau ir izdarīts.

Materiāls	Ciets	Šķidr	Gāzveida
papīrs	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
skābeklis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
eļļa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sāls	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Vielu agregātstāvokļi

Anna nolika uz galda krūzīti, kas bija izgatavota no mitra māla. Pēc dažām dienām māls bija sauss.

Kas notika ar ūdeni, kas bija mālā?

4. Materiālu īpašības

Tomam ir spainis, pilns ar smiltīm un maziem oļiem.

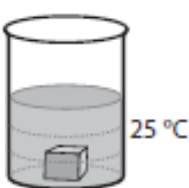
Kā viņš var ātri atdalīt smiltis no oļiem?

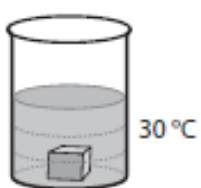
5. Šķīdumi

Kārlis pēta veidus, kā vienu un to pašu cukura daudzumu ātri izšķīdināt ūdenī. Viņš sagatavoja trīs izmēģinājumus.

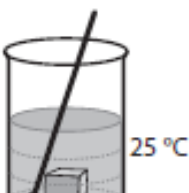
A. Katram izmēģinājumam atzīmē aplīti zem trauka, kurā cukurs izkusis ātrāk.

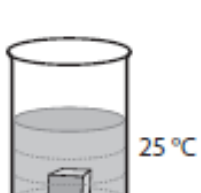
1. izmēģinājums
Atšķirīga temperatūra

(A)  25 °C

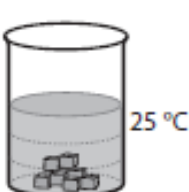
(B)  30 °C

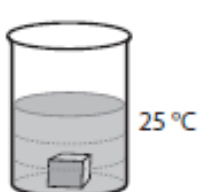
2. izmēģinājums
Viens samaisīts

(A)  25 °C

(B)  25 °C

3. izmēģinājums
Atšķirīgi cukurgraudu izmēri

(A)  25 °C

(B)  25 °C

B. Kāpēc ir svarīgi, ka ūdens daudzums katrā traukā ir vienāds?

6. Gravitācija

Izpletņlēcējs izlec no lidmašīnas un krīt Zemes virzienā.



Kāpēc izpletņlēcējs krīt Zemes virzienā?

- (A) Zemes gaiss
- (B) Zemes magnētiskais spēks
- (C) Zemes gravitācija
- (D) Zemes griešanās

7. Gravitācija

Tīnai un Marijai ir jāpārvieto vienāda smaguma kastes. Lai kasti pārvietotu, Tīnai tā ir jāvelk ar lielāku spēku nekā Marijai.

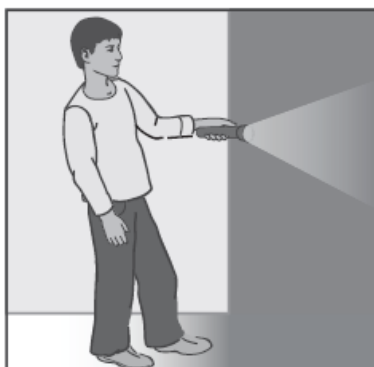


Kāpēc Marijai ir vieglāk pārvietot kasti?

- (A) Gravitācijas spēks, kas iedarbojas uz Tīnas kasti, ir daudz lielāks.
- (B) Gaisa pretestība, kas iedarbojas uz Tīnas kasti, ir daudz lielāka.
- (C) Ratiņi palielina magnētisko spēku, kas iedarbojas uz Marijas kasti.
- (D) Ratiņu riteņi samazina spēku, kas nepieciešams, lai pārvietotu Marijas kasti.

8. Gaismas enerģija

Juris ieslēdz lukturīti.



Lukturīti viena enerģija pārveidojas par citu.

Kurā apgalvojumā ir aprakstītas šīs izmaiņas?

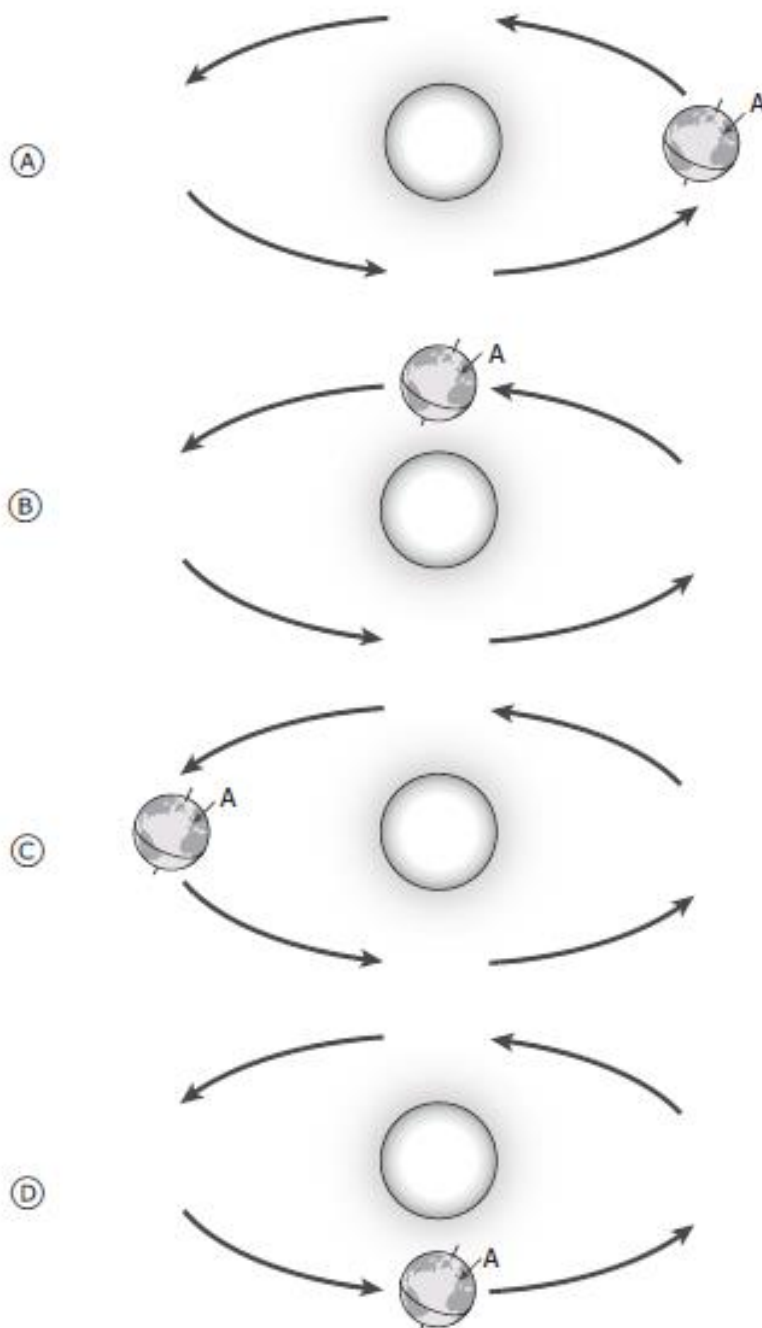
- (A) Elektroenerģija pārveidojas par gaismas enerģiju.
- (B) Kustības enerģija pārveidojas par gaismas enerģiju.
- (C) Gaismas enerģija pārveidojas par elektroenerģiju.
- (D) Gaismas enerģija pārveidojas par kustības enerģiju.

Zemes zinātnes

1. Zemes pozīcija

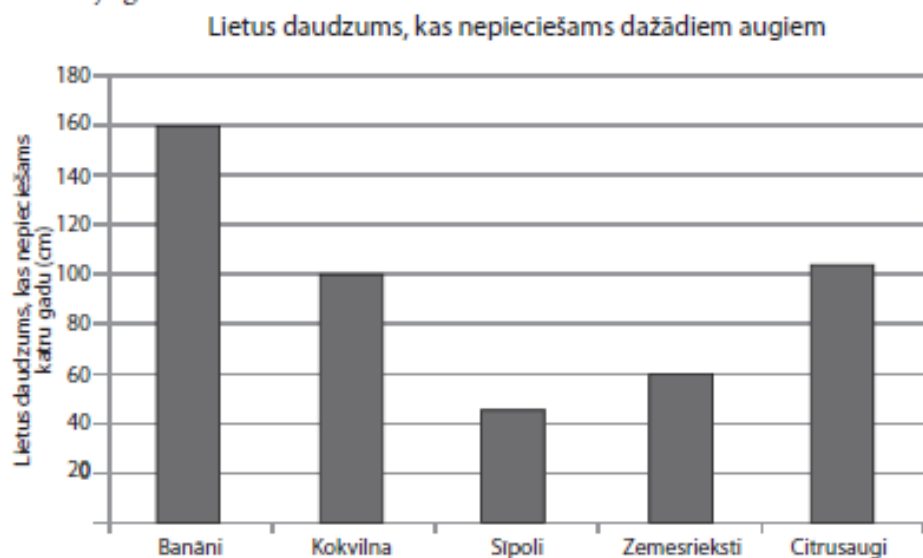
Gadalaiki uz Zemes ir atkarīgi no tās ass slīpuma.

Pilsētā A ir vasara. Kādā slīpumā atrodas Zeme, kad pilsētā A ir vasara?



2. Klimats

Lietus daudzums, kas nepieciešams dažādiem augiem, parādīts zemāk redzamajā grafikā.

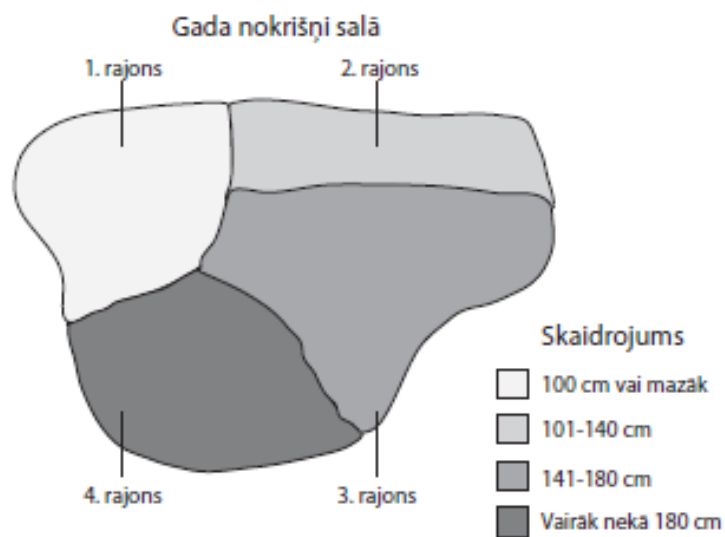


A. Lauksaimnieks vēlas audzēt augus apvidū, kurā katru gadu nolīst aptuveni 60 cm lietus. Kuri augi šajā apvidū augs vislabāk?

- (A) tikai sīpoli
- (B) sīpoli un zemesrieksti
- (C) kokvilna un citrusaugi
- (D) banāni, citrusaugi un kokvilna

3. Klimats

B. Cits lauksaimnieks dzīvo tropiskā salā okeānā un grib audzēt banānus. Salas karte parādīta zemāk.



Pamatojoties uz salas karti un diagrammu uzdevuma A daļā, nosaki, kurā vietā lauksaimniekam vajadzētu stādīt banānus?

- (A) 1. rajons
- (B) 2. rajons
- (C) 3. rajons
- (D) 4. rajons