

**EKSĀMENS DABASZINĪBĀS**

**12. KLASEI**

**2009. gada 19. jūnijā**

**SKOLĒNA DARBA LAPA**

*1. daļa*

Vārds \_\_\_\_\_

Uzvārds \_\_\_\_\_

Klase \_\_\_\_\_

Skola \_\_\_\_\_

1. uzdevums. (5 punkti)

**Vai apgalvojums ir pareizs? Apvelciet ar aplīti atbildi!**

- |   |    |    |          |
|---|----|----|----------|
| 1. Augu šūnās glikoze pārvēršas par cieti.  | Jā | Nē | 1. _____ |
| 2. Sēnes enerģiju iegūst fotosintēzes procesā.  | Jā | Nē | 2. _____ |
| 3. Ūdens cietību rada kalcija un magnija joni.  | Jā | Nē | 3. _____ |
| 4. Degošus, tīklam pieslēgtus elektriskos vadus nedrīkst dzēst ar ūdeni.                          | Jā | Nē | 4. _____ |
| 5. 1 ņūtonu liels spēks ķermenim, kura masa ir 1 grams, piešķir paātrinājumu 1 m/s <sup>2</sup> . | Jā | Nē | 5. _____ |

**Aizpilda skolotājs:**

Kopā par 1. uzd.: \_\_\_\_\_

2. uzdevums. (5 punkti)

**Papildiniet katru apgalvojumu, tukšajā vietā ierakstot izvēlēto no iekavās dotajiem variantiem!**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Kūtsmēslus izmanto kā augu _____ mēslojumu.<br>(neorganisko/organisko)                      | 1. _____ |
| 2. Salmonelozi izraisa _____. (baktērijas/vīrusi)  | 2. _____ |
| 3. Nātrija sāļi _____ ūdenī. (šķīst/nešķīst)   | 3. _____ |
| 4. Protons ir _____ lādēta daļiņa atoma kodolā. (pozitīvi/negatīvi)                            | 4. _____ |
| 5. Mazāki elektroenerģijas zudumi ir _____ sprieguma elektropārvades līnijā. (zemāka/augstāka) | 5. _____ |

Kopā par 2. uzd.: \_\_\_\_\_

3. uzdevums. (6 punkti)

**Pabeidziet teikumu, ierakstot attiecīgu vārdu vajadzīgajā locījumā!**

(Uzmanību: vārdu ir vairāk nekā teikumu!)

*dzimumvairošanās, bezdzimumvairošanās, dzimumšūnas, dubultošanās, samazināšanās, apaugļošanās, zigota*

- |  |          |
|--|----------|
| Olšūna un spermatozoīds ir cilvēka _____. Ja olšūna saplūst ar spermatozoīdu, notiek _____. Dzimumšūnu saplūšanas rezultātā radušos šūnu sauc par _____. Saplūšanas rezultātā notikusi hromosomu skaita _____. Šādu vairošanās veidu sauc par _____. Ja no organisma atdalās tā audu gabaliņš un kļūst par jaunu organismu, tā ir _____. | 1. _____ |
|  | 2. _____ |
|  | 3. _____ |
|  | 4. _____ |
|  | 5. _____ |
|  | 6. _____ |

Kopā par 3. uzd.: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. uzdevums. (14 punkti)

**Izlasiet jautājumus! Apvelciet ar aplīti izvēlētas atbildes burtu!**

(Uzmanību: katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde!)

1. Kura garuma mērvienība galvenokārt tiek izmantota astronomijā attālumu noteikšanai līdz Visuma objektiem?

**A** kilometrs

**B** metrs

**C** gaismas gads

**D** nanometrs

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

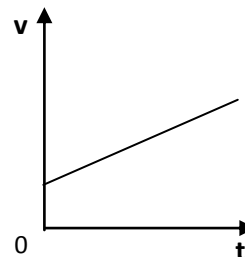
2. Pēc ātruma grafika nosakiet, kurš apgalvojums raksturo automobiļa kustību izvēlētajā laika intervālā!

**A** automobilis uzsāk kustību no miera stāvokļa

**B** automobilis kustas ar nemainīgu ātrumu

**C** automobilis kustas palēnināti

**D** automobilis kustas paātrināti



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

3. Lustra ir ieslēgta 220V sprieguma tīklā. Lustrā ir ieskrūvētas trīs spuldzes, kuru jauda ir 40W, 60W un 100W. Kurā spuldzē plūst stiprāka strāva, lustrai apgaismojot telpu?

**A** 40 W spuldzē

**B** 60 W spuldzē

**C** 100 W spuldzē

**D** visās spuldzēs vienādi

3. \_\_\_\_\_

4. Kuras organisma šūnas inficē HIV vīruss?

**A** sarkanos asinsķermenīšus

**B** baltos asinsķermenīšus

**C** asins plātnītes

**D** asinsvadu sieniņu epitēlija šūnas

4. \_\_\_\_\_

5. Kurš no minētajiem ir hormons?

**A** insulīns

**B** pepsīns

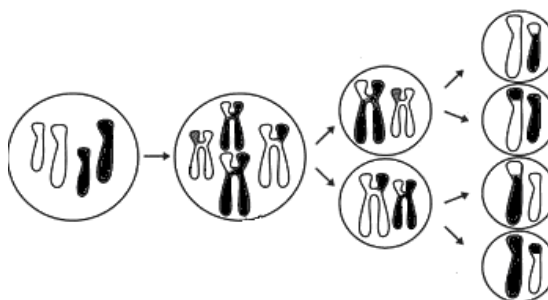
**C** katalāze

**D** ūdeņraža peroksīds

5. \_\_\_\_\_

6. Attēlā dota mejozes shēma.

Kurš no apgalvojumiem ir nepareizs?



Mejoze ir šūnu dalīšanās, kuras rezultātā

**A** izveidojas dzimumšūnas

**B** izveidojas 4 meitšūnas

**C** hromosomu skaits dubultojas

**D** hromosomu skaits samazinās uz pusi

6. \_\_\_\_\_

7. Kura no minētajām īpašībām piemīt attēlā redzamajam materiālam X?

X



**A** elektrovadītspēja

**B** ķīmiskā aktivitāte

**C** spēja veidot šķiedras

**D** plastiskums

7. \_\_\_\_\_

8. No kā ir atkarīgs lāzera stara atstarošanas leņķis no spoguļa?

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

11. \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

Kopā par  
4. uzd.:

\_\_\_\_\_

**A** no lāzera  
gaismas krāsas

**B** no gaisa  
temperatūras

**C** no stara  
krišanas leņķa

**D** no lāzera jaudas

9. Kuram radioaktīvajam starojumam piemīt vislielākā caurspiešanās spēja?

**A**  $\alpha$  starojumam

**B**  $\beta$  starojumam

**C**  $\gamma$  starojumam

**D** visiem vienāda

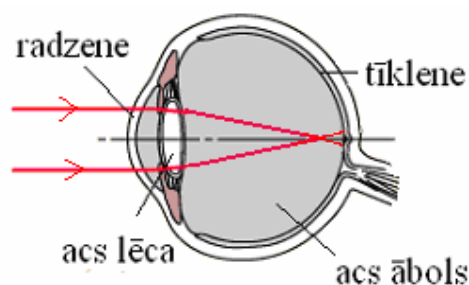
10. Tērauda priekšmets atrodas mitrā pagrabā. Kāda viela veidojas tērauda korozijas procesā?

**A** dzelzs (II) oksīds  
**B** dzelzs (III)  
hidroksīds

**C** dzelzs (II) sulfāts  
**D** dzelzs (III)  
nitrāts

11. Kādas brilles ārsts, visticamāk, izrakstīs pacientam, kura acīs gaismas staru izplatīšanās virziens ir tāds, kāds parādīts zīmējumā?

- A** brilles ar savācējlēcām
- B** brilles ar izkliedētājlēcām
- C** saulesbrilles
- D** nekādas



12. Kuru minēto vielu fragmenti ir olbaltumvielu sastāvā?

**A** aminoskābju

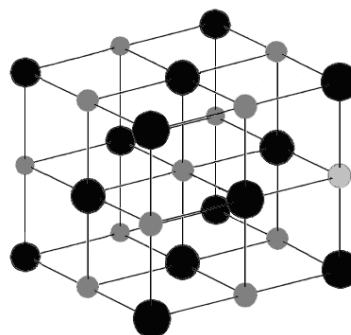
**B** glicerīna

**C** taukskābju

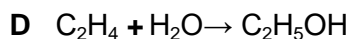
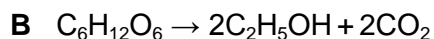
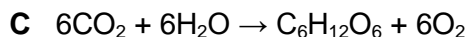
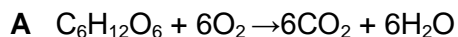
**D** glikozes

13. Kas attēlots zīmējumā?

- A** etilspirta molekulas modelis
- B** nātrija hlorīda kristālrežģa modelis
- C** dimanta kristālrežģa modelis
- D** amorfas vielas uzbūves modelis



14. Kurš no ķīmisko reakciju vienādojumiem attēlo fotosintēzi?



5. uzdevums. (5 punkti)

**Izvēlieties katram jēdzienam atbilstošo skaidrojumu! Ierakstiet taisnstūrī jēdzienam atbilstošā skaidrojuma burtu!**

(Uzmanību: skaidrojumu ir vairāk nekā jēdzienu!)

- |                |                          |   |          |
|----------------|--------------------------|---|----------|
| 1. Mutācija    | <input type="checkbox"/> | <b>A</b> Ģenētiskā materiāla apzināta izmaiņšana jaunu šķirņu veidošanas nolūkā.        | 1. _____ |
| 2. Kancerogēni | <input type="checkbox"/> | <b>B</b> Vides faktori, kas palielina mutāciju rašanās biežumu.                         | 2. _____ |
| 3. Hemofilija  | <input type="checkbox"/> | <b>C</b> Hromosomu dubultošanās laikā radusies nejauša ģenētiskās informācijas izmaiņa. | 3. _____ |
| 4. Mutagēni    | <input type="checkbox"/> | <b>D</b> Vides faktori, kas paaugstina ļaundabīgo audzēju veidošanās risku.             | 4. _____ |
| 5. Selekcija   | <input type="checkbox"/> | <b>E</b> Iedzimtas izmaiņas cilvēka genotipā – asinīs nav asinsreces faktora.           | 5. _____ |
|                | <input type="checkbox"/> | <b>F</b> Embrija sadalīšanās divās vai vairākās daļās tā agrīnās attīstības stadijā.    |          |

Kopā par  
5. uzd.:  
\_\_\_\_\_

**Kopā par  
1. daļu:**  
\_\_\_\_\_

**EKSĀMENS DABASZINĪBĀS**

**12. KLASEI**

**2009. gada 19. jūnijā  
SKOLĒNA DARBA LAPA**

*2. daļa*

Vārds \_\_\_\_\_

Uzvārds \_\_\_\_\_

Klase \_\_\_\_\_

Skola \_\_\_\_\_

1. uzdevums. (12 punkti)

Piena produkti ir vieni no vērtīgākajiem uzturproduktiem. Veikalos ir ļoti liels piena produktu klāsts, kurā jāprot orientēties. Attēlos ir doti uzraksti uz četrām dažādu piena produktu iesaiņojumiem.

**Iepazīstieties ar uzrakstiem un atbildiet uz jautājumiem!**

**Aizpilda skolotājs:**

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>1. produkts.</b> Piens „Lāse”<br/>Apstrādāts augstā temperatūrā, satur vitamīnus ABD, nesatur konservantus.<br/>Uzturvērtība 100 ml produkta:<br/>Olbaltumvielas 3 g<br/>Ogļhidrāti 4,7 g<br/>Tauki 0,5 g<br/>Energētiskā vērtība 147 kJ<br/>Uzglabāt t° no +2 °C līdz +20 °C<br/>Rīgas piena kombināts</p> | <p><b>3. produkts.</b> Krējums<br/>Satur pienskābo baktēriju kultūru, aromatizatoru, krāsvielu (beta-karotīnu), stabilizētāju (modificētu cieti, želatīnu)<br/>Uzturvērtība 100 ml produkta:<br/>Olbaltumvielas 2,6 g<br/>Ogļhidrāti 2 g<br/>Tauki 30 g<br/>Energētiskā vērtība 1144 kJ<br/>Uzglabāt t° no +2 °C līdz +6 °C<br/>A/s Tukuma piens</p> | <p><b>4. produkts.</b> Paniņas<br/>Raudzēts piena produkts<br/>Uzturvērtība 100 ml produkta:<br/>Olbaltumvielas 3 g<br/>Ogļhidrāti 0<br/>Tauki 0,5 g<br/>Energētiskā vērtība 134 kJ<br/>Uzglabāt t° no +2 °C līdz +6 °C<br/>A/s Valmieras piens</p> <p><b>2. produkts.</b> Pilnpiens<br/>Uzturvērtība 100 ml produkta:<br/>Olbaltumvielas 3,2 g<br/>Ogļhidrāti 4,5 g<br/>Tauki 2,5 g<br/>Energētiskā vērtība 228 kJ<br/>Uzglabāt t° no +2 °C līdz +6 °C.<br/>Degoles pienotava</p> |
|---|--|--|

1. Miniet divus iemeslus, kādēļ patērētājiem jāzina uz pārtikas produktu iesaiņojuma rakstītā informācija!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

2. Izskaidrojiet, kāpēc krējumam ir vislielākā enerģētiskā vērtība!

\_\_\_\_\_

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

3. Kurām uzrakstos minētajām uzturvielām ir liela nozīme jaunu šūnu veidošanā organismā?

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_



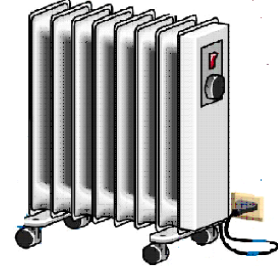
2. uzdevums. (12 punkti)

**Izpildiet prasīto! Parādiat aprēķinu gaitu!**

Lai noteiktu eļļas radiatora maksimālo jaudu, skolēns atslēdza visus dzīvoklī esošos elektroenerģijas patērētājus, nolasīja elektroenerģijas skaitītāja rādījumu kilovattstundās (kW·h) un ieslēdza sildītāju maksimālās jaudas režīmā. Tā ieslēgšanas un izslēgšanas momentā pierakstīja laiku.

|   |   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|---|-----|
| 0 | 0 | 4 | 1 | 7 | 8 | kWh |
| 0 | 0 | 4 | 1 | 8 | 4 | kWh |

plkst. 14.40  
plkst. 15.10



1. Tabulā apkopojiet mērījumu rezultātus un aprēķiniet patērēto elektroenerģiju!

|  |  |
|--|--|
| Skaitītāja rādījums eksperimenta beigās, kW·h    |  |
| Skaitītāja rādījums eksperimenta sākumā, kW·h    |  |
| Patērētās elektroenerģijas daudzums, kW·h        |  |
| Laiks, cik ilgi sildītājs bija ieslēgts tīklā, h |  |

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

2. Aprēķiniet eļļas radiatora maksimālo jaudu kilovatos (kW), izmantojot tabulas datus!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

3. Novērtējiet, cik aptuveni kilodžoulu (kJ) lielu siltuma daudzumu ik sekundi atdod eļļas radiatorš!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. \_\_\_\_\_

4. Aprēķiniet, cik stipra strāva plūst caur sildelementu, ja tas ir pieslēgts 220 V spriegumam!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. \_\_\_\_\_

5. Cik lielu elektroenerģijas daudzumu kilovattstundās (kW·h) šis radiatorš patērēs 30 dienās, ja katru dienu telpas apsildīšanai to izmanto 4 stundas?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. \_\_\_\_\_

6. Cik ir jāmaksā par telpas apsildīšanai patērēto elektroenerģiju, ja 1 kW·h cena ir 7,1 santīms?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

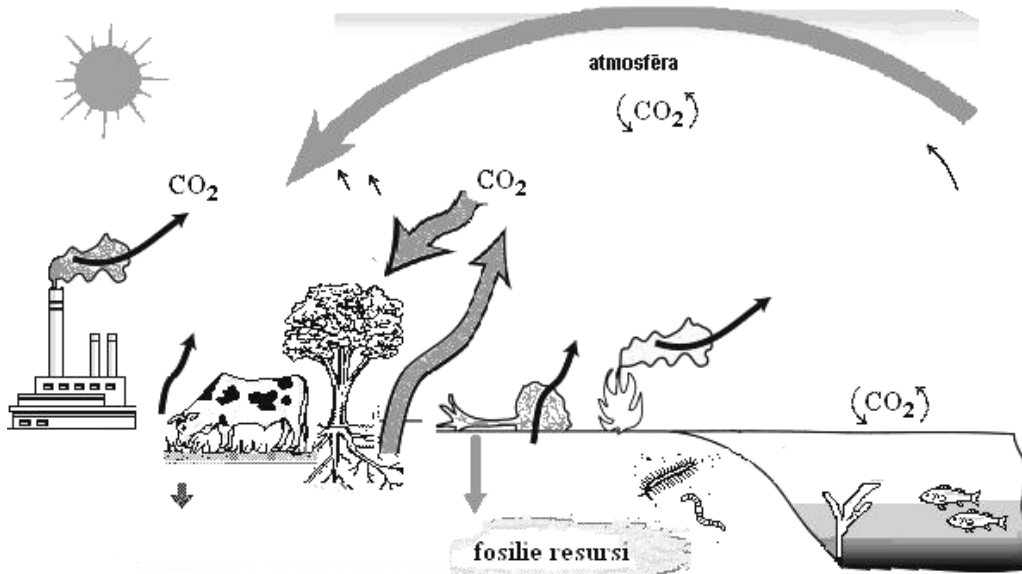
6. \_\_\_\_\_

Kopā par  
2. uzd.: \_\_\_\_\_



3. uzdevums. (17 punkti)

**Apskatiet ķīmiskā elementa oglekļa aprites shēmu biosfērā!  
Atbildiet uz jautājumiem!**



**1. Nosauciet divus shēmā attēlotos procesus!**

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

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

Paskaidrojiet nosaukto procesu būtību!

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

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

**2. Nosauciet divus fosilos resursus, kuru sastāvā ir ogleklis!**

\_\_\_\_\_

**3. Izveidojiet organismu barības ķēdi, kura parādītu ķīmiskā elementa oglekļa pārvietošanos no gaisa caur organismiem un nokļūšanu atpakaļ gaisā!**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**4. Nosauciet, kuri organismi izveidotajā barības ķēdē ir producenti, kuri ir konsumenti un kuri – reducenti!**

Producenti \_\_\_\_\_

Konsumenti \_\_\_\_\_

Reducenti \_\_\_\_\_

**5. Paskaidrojiet, kādēļ barības ķēdēs nepieciešami producenti!**

\_\_\_\_\_

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

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

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. Kāda izskatītos Zeme, ja uz tās nebūtu reducentu?

6. \_\_\_\_\_

7. Nosauciet divus piemērus, kā cilvēku darbība var ietekmēt izveidoto barības ķēdi!

7. \_\_\_\_\_

8. Zinātnieki iesaka ogļskābo gāzi apglabāt okeānā zem ūdens. Ja  $CO_2$  nogādā 3 km dziļumā, tad lielā ūdens spiediena un zemās temperatūras dēļ šī gāze pārvēršas šķidrumā, kas ir smagāks par ūdeni. Pat zemestrīces neradīs apstākļus, lai tas izkļūtu atmosfērā. Okeāna dibens ir praktiski neierobežots ogļskābās gāzes glabāšanas rezervuārs.

No žurnāla „Terra” materiāliem

Paskaidrojiet, kāda globāla problēma liek zinātniekiem izstrādāt tekstā minēto priekšlikumu!

8. \_\_\_\_\_

4. uzdevums. (14 punkti)

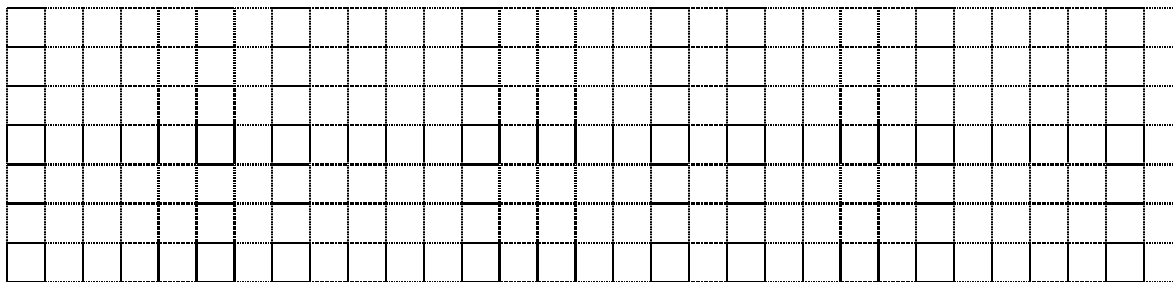
**Izpildiet prasīto! Parādiet aprēķinu gaitu!**

Tabulā apkopoti dati par automobiļa kustības ātrumu kopš kustības sākuma momenta, ik pēc 10 sekundēm pierakstot spidometra rādījumus.

Kopā par  
3. uzd.:

|          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| $t, s$   | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
| $v, m/s$ | 0 | 6  | 12 | 18 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 20  | 12  | 12  | 12  |

1. Uzzīmējiet automobiļa kustības ātruma grafiku, uz y ass atliekot ātrumu, bet uz x ass atliekot laiku!



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

2. Analizējot iegūto grafiku, pabeidziet iesāktos teikumus!

|  | Laika intervāla sākuma moments, s | Laika intervāla beigu moments, s |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Automobiļa kustība bija vienmērīga laika intervālā | no                                | līdz                             |
| Automobiļa kustība bija vienmērīgi paātrināta      | no                                | līdz                             |
| Automobiļa kustība bija palēnināta laika intervālā | no                                | līdz                             |

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

3. Aprēķiniet paātrinājumu, ar kādu brauca automobilis kustības pirmajās 40 sekundēs!

3. \_\_\_\_\_



## Fizikas formulas

**Mehānika.**  $v = \frac{s}{t}$ ,  $a = \frac{v - v_0}{t}$ ,  $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ ,  $v = \frac{2\pi R}{T}$ ,  $a = \frac{v^2}{R}$ ,  $v = \frac{1}{T}$ ,

$F = ma$ ,  $F = mg$ ,  $F = \mu N$ ,  $F = kx$ ,  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ,  $F_A = \rho_{\text{šķ}} g V$ ,  $F = -k\Delta l$ ,

$x = x_m \cos \omega t$ ,  $\varphi = \omega t$ ,  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ ,  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ ,  $\lambda = vT$ ,

$p = mv$ ,  $F\Delta t = m\Delta v$ ,  $W_k = \frac{mv^2}{2}$ ,  $W_p = mgh$ ,  $W_p = \frac{kx^2}{2}$ ,  $\eta = \frac{A_t}{A_p}$ ,

$A = Fs \cos \alpha$ ,  $N = \frac{A}{t}$ ,  $A = W_2 - W_1$ ,  $M = Fl$ ,  $p = \rho gh$ .

**Molekulārfizika.**  $n = \frac{N}{V}$ ,  $p = \frac{1}{3} m_o n v^2$ ,  $M = m_o N_A$ ,  $N = \frac{m}{M} N_A$ ,  $\rho = \frac{m}{V}$ ,

$\bar{W}_k = \frac{3}{2} kT$ ,  $p = nkT$ ,  $T = t + 273$ ,  $pV = \frac{m}{M} RT$ ,  $R = kN_A$ ,  $\varphi = \frac{p}{p_o} = \frac{\rho}{\rho_o}$ ,

$\sigma = \frac{F}{l}$ ,  $h = \frac{2\sigma}{\rho g r}$ ,  $\sigma = E|\varepsilon_0|$ ,  $\varepsilon_o = \frac{\Delta l}{l_o}$ ,  $\sigma = \frac{F}{S}$ ,  $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$ ,  $l = l_o(1 + \alpha t)$ ,

$Q = cm\Delta t$ ,  $Q = \lambda m$ ,  $Q = Lm$ ,  $Q = qm$ ,  $\Delta U = A + Q$ ,  $Q = \Delta U + A$ ,  $A = p\Delta V$ ,  $\eta_{\max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ ,  $\eta = \frac{A}{Q}$ .

**Elektrodinamika.**  $F = k \frac{q_1 q_2}{R^2}$ ,  $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ ,  $E = \frac{U}{\Delta d}$ ,  $A = qEd$ ,  $C = \frac{q}{U}$ ,  $C = \frac{\varepsilon_o S}{d}$ ,

$W = \frac{CU^2}{2}$ ,  $R = R_o(1 + \alpha t)$ ,  $\varepsilon = \frac{E_o}{E}$ ,  $I = \frac{q}{t}$ ,  $I = \frac{U}{R}$ ,  $R = \rho \frac{l}{S}$ ,  $U = \frac{A}{q}$ ,  $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$ ,

$I = I_1 = I_2$ ,  $U = U_1 + U_2$ ,  $R = R_1 + R_2$ ,  $I = I_1 + I_2$ ,  $U = U_1 = U_2$ ,  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ,

$A = IUt$ ,  $P = IU$ ,  $m = kI\Delta t$ ,  $F = BIl \sin \alpha$ ,  $F = qvB \sin \alpha$ ,

$\mu = \frac{B}{B_o}$ ,  $\Phi = BS \cos \alpha$ ,  $\mathcal{E} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ,  $W = \frac{LI^2}{2}$ ,  $\mathcal{E} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ .

**Elektriskās svārstības un viļņi.**  $T = 2\pi \sqrt{LC}$ ,  $i = i_m \sin \omega t$ ,

$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$ ,  $X_C = \frac{1}{\omega C}$ ,  $X_L = \omega L$ ,  $k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$ ,  $N = IU \cos \varphi$ ,  $v = \lambda \nu$ .

**Optika.**  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$ ,  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$ ,  $D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ,  $\Delta d = k\lambda$ ,  $\Delta d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ ,  $d \sin \varphi = k\lambda$ .

**Kvantu fizika.**  $W = h\nu$ ,  $h\nu = A_i + \frac{mv^2}{2}$ ,  $h\nu_{\min} = A_i$ ,  $eU_a = \frac{mv^2}{2}$ ,  $W = mc^2$ ,  $A = Z + N$ ,

$\nu = \frac{|W_k - W_n|}{h}$ ,  $W = \Delta mc^2 = (Zm_p + Nm_n - m_k)c^2$ ,  $N = N_o 2^{-t/T}$ .

## Fizikālās konstantes

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Gaismas ātrums vakuumā    | $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  |
| Gravitācijas konstante    | $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$         |
| Avogadro skaitlis         | $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$                                |
| Bolcmaņa konstante        | $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$                                      |
| Universālā gāzu konstante | $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$                           |
| Kulona likuma konstante   | $1/4\pi\epsilon_0 = 9,00 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ |
| Elektriskā konstante      | $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$                             |
| Magnētiskā konstante      | $\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ H/m}$                                   |
| Planka konstante          | $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$                         |
| Elektrona lādiņš          | $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  |
| Elektrona miera masa      | $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$                                     |
| Protona miera masa        | $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$                                    |
| Neitrona miera masa       | $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$                                    |
| Alfa daļiņas miera masa   | $m_\alpha = 6,644 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$                               |

## Dažāda informācija

|   |  |
|---|--|
| Brīvās krišanas paātrinājums Zemes virsmas tuvumā | $g = 10 \text{ m/s}^2$                     |
| Zemes rādiuss                                     | $6,4 \cdot 10^6 \text{ m}$                 |
| Zemes masa  | $6,0 \cdot 10^{24} \text{ kg}$             |
| Saules masa                                       | $2,0 \cdot 10^{30} \text{ kg}$             |
| Mēness masa                                       | $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$             |
| Mēness orbītas rādiuss                            | $3,8 \cdot 10^8 \text{ m}$                 |
| Zemes orbītas rādiuss                             | $1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$              |
| Sfēras tilpums                                    | $V = (4/3)\pi R^3$                         |
| Sfēras virsmas laukums                            | $S = 4\pi R^2$                             |
| Vara īpatnējā pretestība                          | $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$  |
| Dzīvsudraba blīvums                               | $1,36 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$           |
| Ūdens blīvums                                     | $1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$              |
| Normāls atmosfēras spiediens                      | 1 atmosfēra = $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ |

## Elektromagnētisko viļņu skala

| Viļņa nosaukums     | Svārstību frekvence, Hz                   | Viļņa garums, m                 |
|---------------------|---|---------------------------------|
| Zemfrekvences viļņi | $3 \cdot 10^{-3} \dots 3 \cdot 10^3$      |                                 |
| Radioviļņi          | $2 \cdot 10^4 \dots 3 \cdot 10^{12}$      |                                 |
| Infrasarkanie stari | $3 \cdot 10^{11} \dots 4 \cdot 10^{14}$   |                                 |
| Gaismas stari       | $4 \cdot 10^{14} \dots 8 \cdot 10^{14}$   |                                 |
| sarkanie            |   | $(7,6 \dots 6,2) \cdot 10^{-7}$ |
| oranžie             |   | $(6,2 \dots 5,9) \cdot 10^{-7}$ |
| dzeltenie           |   | $(5,9 \dots 5,6) \cdot 10^{-7}$ |
| zaļie               |   | $(5,6 \dots 5,0) \cdot 10^{-7}$ |
| gaišzilie           |   | $(5,0 \dots 4,8) \cdot 10^{-7}$ |
| zilie               |   | $(4,8 \dots 4,5) \cdot 10^{-7}$ |
| violetie            |   | $(4,5 \dots 3,8) \cdot 10^{-7}$ |
| Ultravioletie stari | $8 \cdot 10^{14} \dots 3 \cdot 10^{16}$   |                                 |
| Rentgenstari        | $3,7 \cdot 10^{15} \dots 3 \cdot 10^{20}$ |                                 |
| Gamma stari         | vairāk par $3 \cdot 10^{19}$              |                                 |

**EKSĀMENS DABASZINĪBĀS**  
**12. KLASEI**  
**2009. gada 19. jūnijā**  
**DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA**

**Darba vērtēšanas kritēriji**

| Daļa | Uzd. | Solis  | Kritēriji  | Punktu kopskaits |
|------|------|--------|--|------------------|
| 1.   | 1.   | 1.–5.  | Izvērtē apgalvojumus un izvēlas vienu no divām atbildēm.<br>Par katru atbildi – 1punkts.   | 5                |
|      | 2.   | 1.–5.  | Izvērtē atbildes un izvēlas vienu no divām atbildēm.<br>Par katru atbildi – 1punkts.   | 5                |
|      | 3.   | 1.–6.  | Izvērtē atbildes un izvēlas vienu no septiņām atbildēm.<br>Par katru atbildi – 1punkts.  | 6                |
|      | 4.   | 1.–14. | Izvērtē atbildes un izvēlas vienu no četrām atbildēm.<br>Par katru atbildi – 1punkts.  | 14               |
|      | 5.   | 1.–5.  | Izvērtē atbildes un izvēlas vienu no sešām atbildēm.<br>Par katru atbildi – 1punkts.   | 5                |
| 2.   | 1.   | 1.     | Pārtikas produktu kvalitātes kontrole.<br>Par katru atbildi – 1punkts. Kopā – 2p.  | 12               |
|      |      | 2.     | Ogļhidrātu, lipīdu un olbaltumvielu enerģētiskā vērtība.<br>Par atbildi – 1p.  |                  |
|      |      | 3.     | Aminoskābes un olbaltumvielas, to nozīme dzīvības procesos.<br>Par atbildi – 1p.   |                  |
|      |      | 4.     | Prot aprēķināt pārtikas produktu enerģētisko vērtību.<br>Par pareizu aprēķināšanas metodi –1p. Par pareizu rezultātu–1p.<br>Kopā – 2p.   |                  |
|      |      | 5.     | Zina pārtikas produktos ietilpstošās uzturvielas. Uztura normas.<br>Par atbilstošu sakārtojumu– 1p. Par pamatojumu – 1p. Kopā – 2p.  |                  |
|      |      | 6.     | Minerālvielu nozīme dzīvajos organismos.<br>Par atbildi – 1p.  |                  |
|      |      | 7.     | Organisko vielu pārveidošanās rūgšanas procesos.<br>Par atbildi – 1p. Par katru nosauktu piemēru – 1p. Kopā 3p.  |                  |
|      | 2.   | 1.     | Prot noteikt patērēto elektroenerģiju.<br>Par katru pareizu ierakstu tabulā – 1p. Kopā – 4p.   | 12               |
|      |      | 2.     | Prot noteikt strāvas patērētāja jaudu.<br>Par pareizu jaudas aprēķināšanu – 1p.Par pareizu rezultātu – 1p.<br>Kopā 2p.   |                  |
|      |      | 3.     | Prot noteikt strāvas patērētāja izdalīto siltumu.<br>Par pareizi novērtētu siltuma daudzuma vērtību – 1p.  |                  |
|      |      | 4.     | Zina par elektriskās strāvas jaudu un strāvas stiprumu.<br>Par pareizu formulas izvēli – 1p.Par pareizu rezultātu – 1p. Kopā 2p.   |                  |
|      |      | 5.     | Prot noteikt patērēto elektroenerģiju.<br>Par pareizu laika novērtēšanu – 1p.Par pareizu patērētās elektroenerģijas aprēķinu–1p. Par pareizu samaksas aprēķinu – 1p.<br>Kopā 3p. |                  |
|      | 3.   | 1.     | Zina biotisko elementu apriti biosfērā.<br>Par katru nosauktu procesu – 1p.<br>Par katru paskaidrojumu – 1p. Kopā 4p.  | 17               |
|      |      | 2.     | Zina kūdras, naftas, dabasgāzes un akmeņogļu krājumu veidošanās apstākļus.<br>Par katru nosauktu fosilo resursu – 1p. Kopā 2p.   |                  |
|      |      | 3.     | Prot sastādīt barības ķēdes.<br>Par barības ķēdes sastādīšanu – 1p. Par norādītā oglekļa riņķojuma ievērošanu – 1p. Kopā 2p.   |                  |

|  |    |    |   |   |    |
|--|----|----|---|---|----|
|  |    | 4. | Zina par barības ķēdēm.<br>Par katra jēdziena paskaidrojumu – 1p. Kopā – 3p.  |   |    |
|  |    | 5. | Par atbilstošu paskaidrojumu – 1p.  |   |    |
|  |    | 6. | Par atbilstošu viedokli – 1p.   |   |    |
|  |    | 7. | Cilvēka darbības ietekme biotisko elementu aprītē.<br>Par katru atbilstošu piemēru – 1p. Kopā 2p.                               |   |    |
|  |    | 8. | Prot analizēt vides piesārņojuma avotus un piesārņojuma sekas.<br>Par problēmas nosaukšanu–1p.Par paskaidrojumu–1p.<br>Kopā 2p. |   |    |
|  | 4. |    | 1.  | Prot atlikt asis un vienības pie tām – 1 p. Prot regulāri atlikt skaitļus pie asīm – 1 p.<br>Prot uzzīmēt grafiku – 1 p. Kopā 3p. | 14 |
|  |    |    | 2.  | Zina kustību veidus un to pazīmes.<br>Par katru pareizi aizpildītu rindiņu tabulā – 1 p. Kopā 4p.                                 |    |
|  |    |    | 3.  | Prot veikt vienkāršus paātrinājuma aprēķinus.<br>Par pareizu formulas izvēli – 1p.Par pareizu rezultātu – 1p. Kopā 2p.            |    |
|  |    |    | 4.  | Prot veikt vienkāršus noietā attāluma aprēķinus.<br>Par pareizu formulas izvēli – 1p.Par pareizu rezultātu – 1p. Kopā 2p.         |    |
|  |    |    | 5.  | Par ātruma vienību saskaņošanu – 1p.Par atbilstošu pamatojumu – 1p. Kopā 2p.  |    |
|  |    |    | 6.  | Zina kustību nosacījumus.<br>Par atbilstošu paskaidrojumu – 1p.   |    |
|  | 5. |    | 1.  | Smēķēšanas iedarbība uz cilvēka organismu.<br>Par salīdzinājumu – 1p. Par nosauktu cēloni–1p. Kopā 2p.                            | 10 |
|  |    |    | 2.  | Par paskaidrojumu – 1p.   |    |
|  |    |    | 3.  | Par katru nosauktu faktu – 1p. Kopā 2p.   |    |
|  |    |    | 4.  | Par katru nosauktu faktu – 1p. Kopā 2p.   |    |
|  |    |    | 5.  | Par pareizu atbildi – 1p.   |    |
|  |    |    | 6.  | Par katru argumentu – 1p. Kopā 2p.  |    |

Skolotājs aizpilda kopsavilkuma tabulu.

**Vērtēšana.** Punktus par 1. un 2. daļu summē. Darbu novērtē ar atzīmi, kas tiek izlikta atbilstoši iegūtajam punktu skaitam.

| Punkti | 1–9 | 10–21 | 22–34 | 35–48 | 49–59 | 60–68 | 69–77 | 78–85 | 86–93 | 94–100 |
|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Balles | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     |

## SKĀBJU, BĀZU UN SĀĻU ŠĶĪDĪBA ŪDENĪ

|                                  | H <sup>+</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | Na <sup>+</sup> | Li <sup>+</sup> | Ba <sup>2+</sup> | Sr <sup>2+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | Zn <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> | Fe <sup>3+</sup> | Mn <sup>2+</sup> | Pb <sup>2+</sup> | Cu <sup>2+</sup> | Hg <sup>2+</sup> | Ag <sup>+</sup> | Cr <sup>3+</sup> |
|----------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| OH <sup>-</sup>                  |                | š                            | š              | š               | š               | š                | m                | m                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | -                | -               | n                |
| F <sup>-</sup>                   | š              | š                            | š              | š               | n               | m                | n                | n                | m                | m                | m                | m                | n                | š                | m                | š                | +                | š               | m                |
| Cl <sup>-</sup>                  | š              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | m                | š                | š                | n               | š                |
| Br <sup>-</sup>                  | š              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | m                | š                | m                | n               | š                |
| I <sup>-</sup>                   | š              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | -                | š                | n                | -                | n                | n               | š                |
| S <sup>2-</sup>                  | š              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | +                | n                | +                | n                | n                | +                | n                | n                | n                | n                | n               | -                |
| SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | š↑             | š                            | š              | š               | š               | n                | n                | n                | m                | +                | n                | n                | +                | n                | n                | -                | -                | n               | -                |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | ∞              | š                            | š              | š               | š               | n                | n                | m                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | n                | š                | +                | m               | š                |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>    | š              | š                            | š              | š               | m               | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n               | n                |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>    | š↑             | š                            | š              | š               | š               | n                | n                | n                | n                | +                | n                | n                | +                | n                | n                | -                | -                | n               | -                |
| SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>   | n              | -                            | š              | š               | š               | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | n                | -                | -               | -                |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>     | ∞              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š               | š                |
| CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> | š              | š                            | š              | š               | š               | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š                | š               | š                |

**Apzīmējumi:** š – šķīstoša viela; m – mazšķīstoša viela; n – nešķīstoša viela; ∞ – šķīdība ir neierobežota; š↑ – nestabilas vielas šķīdums – sadalās, izdalot gāzi; + – viela reaģē ar ūdeni; -- viela nav iegūta.

### METĀLU ELEKTROĶĪMISKO SPRIEGUMU RINDA

**Li, Rb, K, Cs, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Be, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au**





I A

# KĪMISKO ELEMENTU PERIODISKĀ TABULA

VIII A

|   |   |                                       |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |                                    |                                     |
|---|---|---------------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|--|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1<br><b>H</b><br>1,008<br>Ūdeņradis     |                                       |   |   |   |  |  |  |  |  |   | 2<br><b>He</b><br>4,003<br>Hēlijs          |  |  |   |   |  |  |                                    |                                     |
| 2 | 3<br><b>Li</b><br>6,941<br>Litijs       | 4<br><b>Be</b><br>9,012<br>Berilijs   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  | 5<br><b>B</b><br>10,811<br>Bors            | 6<br><b>C</b><br>12,011<br>Ogleklis        | 7<br><b>N</b><br>14,007<br>Slāpekļis        | 8<br><b>O</b><br>15,999<br>Skābeklis      | 9<br><b>F</b><br>18,998<br>Fluors        | 10<br><b>Ne</b><br>20,179<br>Neons       |                                    |                                     |
| 3 | 11<br><b>Na</b><br>22,990<br>Nātrijs    | 12<br><b>Mg</b><br>24,305<br>Magnijs  |   |   |   |  |  | <b>VIII B</b>                          |  |  |   |  |  |  | 13<br><b>Al</b><br>26,982<br>Alumīnijs      | 14<br><b>Si</b><br>28,086<br>Silīcijs     | 15<br><b>P</b><br>30,974<br>Fosfors      | 16<br><b>S</b><br>32,06<br>Sērs          | 17<br><b>Cl</b><br>35,453<br>Hlors | 18<br><b>Ar</b><br>39,948<br>Argons |
| 4 | 19<br><b>K</b><br>39,098<br>Kālijs      | 20<br><b>Ca</b><br>40,08<br>Kalcijijs | 21<br><b>Sc</b><br>44,956<br>Skandijijs | 22<br><b>Ti</b><br>47,88<br>Titāns        | 23<br><b>V</b><br>50,941<br>Vanādijs      | 24<br><b>Cr</b><br>51,996<br>Hroms     | 25<br><b>Mn</b><br>54,938<br>Mangāns   | 26<br><b>Fe</b><br>55,847<br>Dzelzs    | 27<br><b>Co</b><br>58,933<br>Kobalts     | 28<br><b>Ni</b><br>58,69<br>Niķelis      | 29<br><b>Cu</b><br>63,546<br>Varš       | 30<br><b>Zn</b><br>65,38<br>Cinks          | 31<br><b>Ga</b><br>69,72<br>Gallijijs      | 32<br><b>Ge</b><br>72,59<br>Germānijs      | 33<br><b>As</b><br>74,922<br>Arsēns         | 34<br><b>Se</b><br>78,96<br>Selēns        | 35<br><b>Br</b><br>79,904<br>Broms       | 36<br><b>Kr</b><br>83,80<br>Kriptons     |                                    |                                     |
| 5 | 37<br><b>Rb</b><br>85,468<br>Rubīdijs   | 38<br><b>Sr</b><br>87,62<br>Stroncijs | 39<br><b>Y</b><br>88,906<br>Itrijs      | 40<br><b>Zr</b><br>91,22<br>Cirkonijs     | 41<br><b>Nb</b><br>92,906<br>Niobijs      | 42<br><b>Mo</b><br>95,94<br>Molibdēns  | 43<br><b>Tc</b><br>97,91<br>Tehnēcijs  | 44<br><b>Ru</b><br>101,07<br>Rutiēnijs | 45<br><b>Rh</b><br>102,91<br>Rodijs      | 46<br><b>Pd</b><br>106,42<br>Pallādijs   | 47<br><b>Ag</b><br>107,87<br>Sudrabs    | 48<br><b>Cd</b><br>112,41<br>Kadmijijs     | 49<br><b>In</b><br>114,82<br>Indijijs      | 50<br><b>Sn</b><br>118,69<br>Alva          | 51<br><b>Sb</b><br>121,75<br>Antimons       | 52<br><b>Te</b><br>127,60<br>Telūrs       | 53<br><b>I</b><br>126,90<br>Jods         | 54<br><b>Xe</b><br>131,29<br>Ksenons     |                                    |                                     |
| 6 | 55<br><b>Cs</b><br>132,91<br>Cēzijs     | 56<br><b>Ba</b><br>137,33<br>Bārijs   | 57<br><b>La*</b><br>138,91<br>Lantāns   | 72<br><b>Hf</b><br>178,49<br>Hafnijs      | 73<br><b>Ta</b><br>180,95<br>Tantāls      | 74<br><b>W</b><br>183,85<br>Volframs   | 75<br><b>Re</b><br>186,21<br>Rēnijs    | 76<br><b>Os</b><br>190,2<br>Osmijs     | 77<br><b>Ir</b><br>192,22<br>Iridijijs   | 78<br><b>Pt</b><br>195,08<br>Platīns     | 79<br><b>Au</b><br>196,97<br>Zelts      | 80<br><b>Hg</b><br>200,59<br>Dzīvsudrabs   | 81<br><b>Tl</b><br>204,38<br>Tallijs       | 82<br><b>Pb</b><br>207,2<br>Svins          | 83<br><b>Bi</b><br>208,98<br>Bismuts        | 84<br><b>Po</b><br>208,98<br>Polonijs     | 85<br><b>At</b><br>209,99<br>Astats      | 86<br><b>Rn</b><br>222,02<br>Radons      |                                    |                                     |
| 7 | 87<br><b>Fr</b><br>223,02<br>Francijijs | 88<br><b>Ra</b><br>226,03<br>Rādijs   | 89<br><b>Ac**</b><br>227,03<br>Aktīnijs | 104<br><b>Rf</b><br>[261]<br>Rezerfordijs | 105<br><b>Db</b><br>[262]<br>Dubnijs      | 106<br><b>Sg</b><br>[263]<br>Siborgijs | 107<br><b>Bh</b><br>[262]<br>Borjijs   | 108<br><b>Hs</b><br>[265]<br>Hasijijs  | 109<br><b>Mt</b><br>[266]<br>Mejtnerijs  | 110<br><b>Ds</b><br>[271]<br>Darmštadijs | 111<br><b>Rg</b><br>[272]<br>Rentgenijs | 112<br><b>Uub</b><br>[285]<br>Ununubijs    | 113<br><b>Uut</b><br>[284]<br>Ununtrijs    | 114<br><b>Uuq</b><br>[289]<br>Ununkvadrijs | 115<br><b>Uup</b><br>[288]<br>Ununpentijijs | 116<br><b>Uuh</b><br>[229]<br>Ununheksijs | 117                                      | 118<br><b>Uuo</b><br>[294]<br>Ununoktijs |                                    |                                     |
| 6 | <b>Lantanoīdi *</b>                     |                                       |   | 58<br><b>Ce</b><br>140,12<br>Cērijs       | 59<br><b>Pr</b><br>140,91<br>Prazioldims  | 60<br><b>Nd</b><br>144,24<br>Neodims   | 61<br><b>Pm</b><br>144,91<br>Prometijs | 62<br><b>Sm</b><br>150,36<br>Samārijs  | 63<br><b>Eu</b><br>151,96<br>Eiropijs    | 64<br><b>Gd</b><br>157,25<br>Gadolīnijs  | 65<br><b>Tb</b><br>158,93<br>Terbijs    | 66<br><b>Dy</b><br>162,50<br>Disprozijs    | 67<br><b>Ho</b><br>164,93<br>Holmijs       | 68<br><b>Er</b><br>167,27<br>Erbijijs      | 69<br><b>Tm</b><br>168,93<br>Tulijijs       | 70<br><b>Yb</b><br>173,04<br>Iterbijs     | 71<br><b>Lu</b><br>174,97<br>Lutēcijs    |  |                                    |                                     |
| 7 | <b>Aktinoīdi **</b>                     |                                       |   | 90<br><b>Th</b><br>232,04<br>Torijijs     | 91<br><b>Pa</b><br>232,04<br>Protaktīnijs | 92<br><b>U</b><br>238,03<br>Urāns      | 93<br><b>Np</b><br>237,05<br>Neptūnijs | 94<br><b>Pu</b><br>244,06<br>Plutonijs | 95<br><b>Am</b><br>243,06<br>Americijijs | 96<br><b>Cm</b><br>247,07<br>Kirijijs    | 97<br><b>Bk</b><br>247,07<br>Berklijs   | 98<br><b>Cf</b><br>251,08<br>Kalifornijijs | 99<br><b>Es</b><br>252,08<br>Eiņšteinijijs | 100<br><b>Fm</b><br>257,10<br>Fermijijs    | 101<br><b>Md</b><br>258,10<br>Mendeļejevijs | 102<br><b>No</b><br>259,10<br>Nobelijijs  | 103<br><b>Lr</b><br>260,11<br>Lourensijs |  |                                    |                                     |

## Kopsavilkuma tabulas paraugs dabaszinībās vidusskolā

| Nr. | Uzvārds | Vārds | 1. daļa |         |         |         |         | 2. daļa |         |         |         |         | Kopā | Balles |
|-----|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|--------|
|     |         |       | 1. uzd. | 2. uzd. | 3. uzd. | 4. uzd. | 5. uzd. | 1. uzd. | 2. uzd. | 3. uzd. | 4. uzd. | 5. uzd. |      |        |
|     |         |       | 5       | 5       | 6       | 14      | 5       | 12      | 12      | 17      | 14      | 10      |      |        |
| 1.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 2.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 3.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 4.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 5.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 6.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 7.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 8.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 9.  |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 10. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 11. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 12. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 13. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 14. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 15. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 16. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 17. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 18. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 19. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 20. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 21. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 22. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 23. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 24. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |
| 25. |         |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |      |        |