



Katram uzdevumam ir tikai viena pareiza atbilde. Izvēlies pareizo atbildi un apvelc tās burtu ar aplīti!

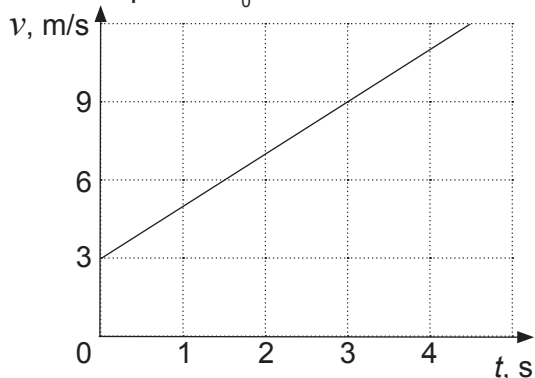
### 1. uzdevums

Kādā virzienā vienmēr ir vērsts paātrinājums?

- A sākuma ātruma virzienā
- B beigu ātruma virzienā
- C vilcējspēka virzienā
- D kospēka virzienā

### 2. uzdevums

Dots grafiks, kurā attēlota ķermeņa ātruma  $v$  atkarība no laika  $t$ . Sākotnējā laika momentā ( $t = 0$ ) ķermenis atrodas punktā  $x_0 = 0$ .



Kurš vienādojums apraksta ķermeņa koordinātas atkarību no laika?

- A  $x = 3t + t^2$
- B  $x = 3t + 2t^2$
- C  $x = 3 + 2t^2$
- D  $x = 3 + t$

### 3. uzdevums

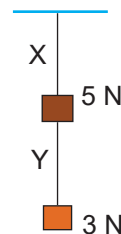
Kurā minētajā kustībā paātrinājuma lielums un virziens paliek nemainīgs, bet ātruma modulis ar laiku pieaug? Gaisa pretestību neņem vērā!

- A vertikāli augšup izsviesta ķermeņa kustība
- B vienmērīga kustība pa riņķa līniju
- C ķermeņu brīvā krišana
- D vilciens pārvietojas horizontāli pa sliedēm un tiek bremsēts

### 4. uzdevums

Divi klucīši, uz kuriem darbojas attiecīgi 5 N un 3 N liels smaguma spēks, iekārti vieglās auklās X un Y tā, kā redzams attēlā.

Cik liels sastiepuma spēks darbojas auklās?



	Aukla X	Aukla Y
A	5 N	2 N
B	8 N	2 N
C	5 N	3 N
D	8 N	3 N

**5. uzdevums**

Divi vienāda tilpuma baloni X un Y atrodas vienādā augstumā. Balons X ir piepildīts ar hēliju, bet balons Y – ar gaisu. Kad balonus atbrīvo, balons X pārvietojas augšup, bet balons Y – lejup. Kāpēc baloni pārvietosies atšķirīgos virzienos?

- A uz balonu X darbojas lielāks smaguma spēks nekā uz balonu Y
- B uz balonu X darbojas mazāks smaguma spēks nekā uz balonu Y
- C uz balonu X darbojas lielāks Arhimēda spēks nekā uz balonu Y
- D uz balonu X darbojas mazāks Arhimēda spēks nekā uz balonu Y

**6. uzdevums**

Atsperes stinguma koeficients ir 40 N/m. Eksperimenta sākumā atspere ir nedeformēta. Cik liels darbs jāveic, lai atspere saspiestu par 10 cm?

- A 0,2 J
- B 0,4 J
- C 4 J
- D 400 J

**7. uzdevums**

Bumbiņu augstumā  $h$  izsviež horizontāli ar ātrumu  $v$ . Pēc laika  $t$  bumbiņa nokrīt zemē. Bumbiņas masa ir  $m$ . Gaisa pretestību neievēro!

Kuru fizikālo lielumu vai kura fizikālā lieluma izmainīšana ietekmē šo krišanas laiku  $t$ ?

- A tikai  $m$
- B tikai  $v$
- C  $h$  un  $v$
- D tikai  $h$

**8. uzdevums**

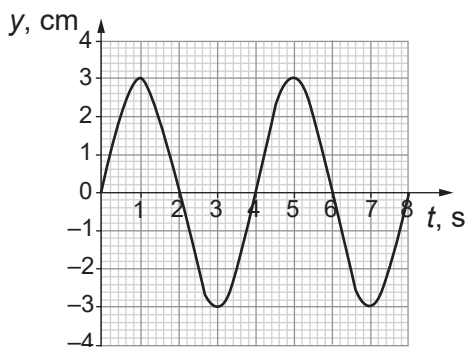
No ābeles zara, kas atrodas augstumā  $h$ , nokrīt ābols. Tieši pirms trieciena pret zemi tā kinētiskā enerģija ir  $E_{k1}$ . Pieņem, ka gaisa pretestība nav nozīmīga!

Cik liela būtu tāda paša ābola kinētiskā enerģija  $E_{k2}$  tieši pirms trieciena, ja tas nokristu no divreiz lielāka augstuma?

- A  $E_{k2} = 0,5E_{k1}$
- B  $E_{k2} = E_{k1}$
- C  $E_{k2} = 2E_{k1}$
- D  $E_{k2} = 4E_{k1}$

**9. uzdevums**

Lodītes novirze no līdzsvara stāvokļa svārstību procesā parādīta grafiski.



Cik liela ir svārstību amplitūda un periods?

	Amplitūda, cm	Periods, s
<b>A</b>	6	8
<b>B</b>	3	4
<b>C</b>	-3	4
<b>D</b>	6	4

**10. uzdevums**

Diviem metāla ķermeņiem atrodies cieši kontaktā, enerģija starp tiem **netiek** pārnesta siltuma veidā. Kas izskaidro doto situāciju?

- A** abiem ķermeņiem ir vienāda masa
- B** abiem ķermeņiem ir vienāda īpatnējā siltumietilpība
- C** abiem ķermeņiem ir vienāda temperatūra
- D** abi ķermeņi ir izgatavoti no vienāda materiāla

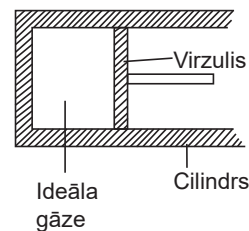
**11. uzdevums**

Kura ir iekšējās enerģijas *S* mērvienība?

- A** kelvins
- B** kalorija
- C** džouls
- D** vats

**12. uzdevums**

Noslēgtā traukā ar virzuli atrodas ideāla gāze. Gāzei pievada noteiktu siltuma daudzumu. Gāze izplešas, saglabājot nemainīgu temperatūru. Kādam nolūkam gāze izmanto pievadīto siltumu?



- A gāzes iekšējās enerģijas palielināšanai
- B darba veikšanai
- C gāzes iekšējās enerģijas palielināšanai un darba veikšanai
- D siltuma uzkrāšanai

**13. uzdevums**

Kādā procesā planēta Zeme galvenokārt zaudē enerģiju, kas aizplūst kosmosā?

- A siltumvadīšanas
- B konvekcijas
- C siltumstarojuma
- D radioaktīvajā

**14. uzdevums**

Divas mazas elektriski uzlādētas lodītes, kas atrodas attālumā  $d$  viena no otras, pievelkas ar spēku  $F$ . Attālumu starp lodītēm samazina 2 reizes.

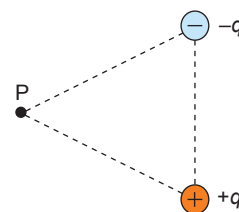
Cik liels mijiedarbības spēks tagad darbojas starp lodītēm?

- A  $0,25F$
- B  $0,5F$
- C  $2F$
- D  $4F$

**15. uzdevums**

Divi punktveida lādiņi  $+q$ ,  $-q$  un punkts P atrodas vienādmalu trijstūra virsotnēs. Punktā P nav lādiņa.

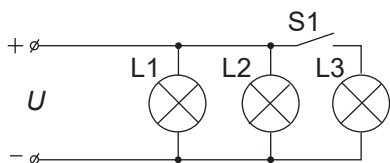
Kādā virzienā vērsts elektriskā lauka intensitātes vektors punktā P?



- A uz augšu
- B uz leju
- C pa kreisi
- D pa labi

**16. uzdevums**

Eksperimenta sākumā slēdzis S1 ir atslēgts (sk. attēlu). Sākumā spuldzes L1 un L2 kvēlo. Vadu pretestību un sprieguma avota iekšējo pretestību neievēro!



Kā mainīsies kvēlspuldžu L1 un L2 kvēle pēc slēdža ieslēgšanas?

- A L1 un L2 kvēlos spilgtāk
- B L1 un L2 kvēlos blāvāk
- C L1 un L2 kvēle nemainīsies
- D L1 kvēlos spilgtāk, L2 – blāvāk

**17. uzdevums**

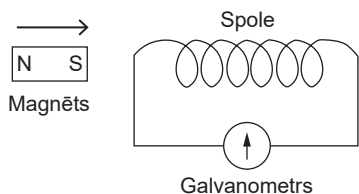
Strāvas avota EDS ir 10 V, bet iekšējā pretestība ir 1  $\Omega$ . Pie strāvas avota pieslēgts patērētājs, kura pretestība ir 9  $\Omega$ .

Cik liels ir spriegums uz strāvas avota spailēm?

- A 10 V
- B 9 V
- C 8 V
- D 1 V

**18. uzdevums**

Stieples spolei, kas pievienota galvanometram, tuvina stieņveida magnētu. Galvanometrs mēra strāvas stiprumu, kas plūst cauri spolei, un parāda arī strāvas virziena maiņu.



Eksperimentā magnēta dienvidu polu ievieto tuvākajā spoles galā. Galvanometra rādītājs novirzās maksimāli 7 iedaļas pa labi.

Veic citu eksperimentu – magnēta ziemeļu polu ievieto spoles pretējā galā ar divreiz lielāku ātrumu.

Kāda ir galvanometra rādītāja maksimālā novirze un virziens?

- A mazāk nekā 7 iedaļas pa labi
- B mazāk nekā 7 iedaļas pa kreisi
- C vairāk nekā 7 iedaļas pa labi
- D vairāk nekā 7 iedaļas pa kreisi

**19. uzdevums**

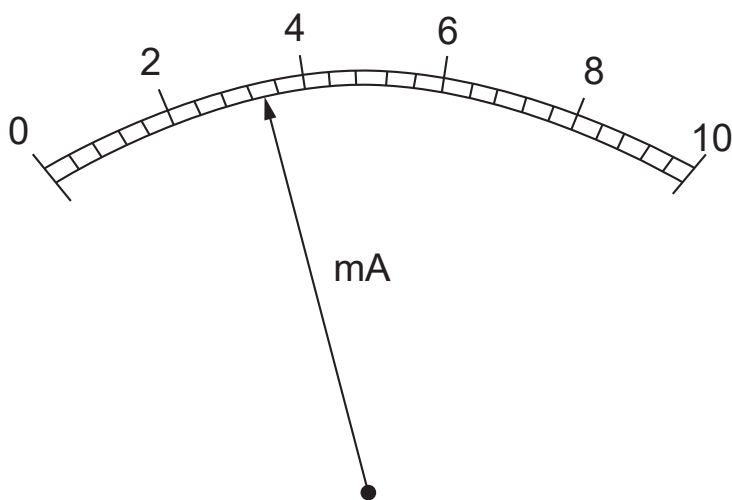
Kurā rindā norādīti elektromagnētiskie viļņi ar lielāku viļņa garumu nekā redzamajai gaismai un elektromagnētiskie viļņi ar augstāku frekvenci nekā redzamajai gaismai?

	Lielāks viļņa garums nekā redzamajai gaismai	Augstāka frekvence nekā redzamajai gaismai
<b>A</b>	infrasarkanais starojums	ultravioletais starojums
<b>B</b>	mikroviļņi	radioviļņi
<b>C</b>	radioviļņi	mikroviļņi
<b>D</b>	ultravioletais starojums	infrasarkanais starojums

**20. uzdevums**

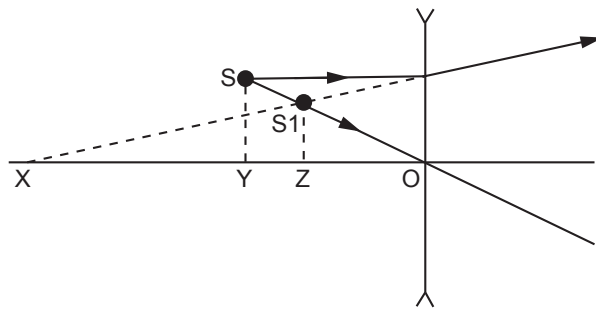
Kāds ir miliampērimetra rādījums?

- A** 2,7 mA
- B** 3,4 mA
- C** 3,7 mA
- D** 4,6 mA

**21. uzdevums**

Attēlā parādīta lēca, gaismas avots S un tā attēls S1. Kurš nogrieznis apzīmē lēcas fokusa attālumu?

- A** XO
- B** XY
- C** YO
- D** ZO

**22. uzdevums**

Kura fizikālā parādība apliecina gaismas kvantu dabu?

- A** atstarošana
- B** interference
- C** izstarošana
- D** polarizācija

**23. uzdevums**

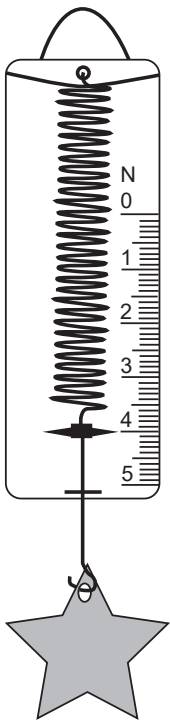
Lai noteiktu kuba tilpumu, skolēns izmērīja kuba šķautnes garumu. Mērījuma rezultāts ir 20 mm, absolūtā kļūda ir  $\pm 1$  mm.

Cik liela ir kuba tilpuma relatīvā kļūda?

- A 1 %
- B 3 %
- C 5 %
- D 15 %

**24. uzdevums**

Dinamometra skala ir sadalīta vienmērīgi.



Kurā skalas daļā mērījuma relatīvā kļūda ir lielāka?

- A skalas sākuma daļā
- B skalas vidū
- C skalas beigu daļā
- D visā skalā ir vienāda

*Neaizmirsti ierakstīt atbildes 1. daļas atbilžu lapā!*

*1. daļas beigas*

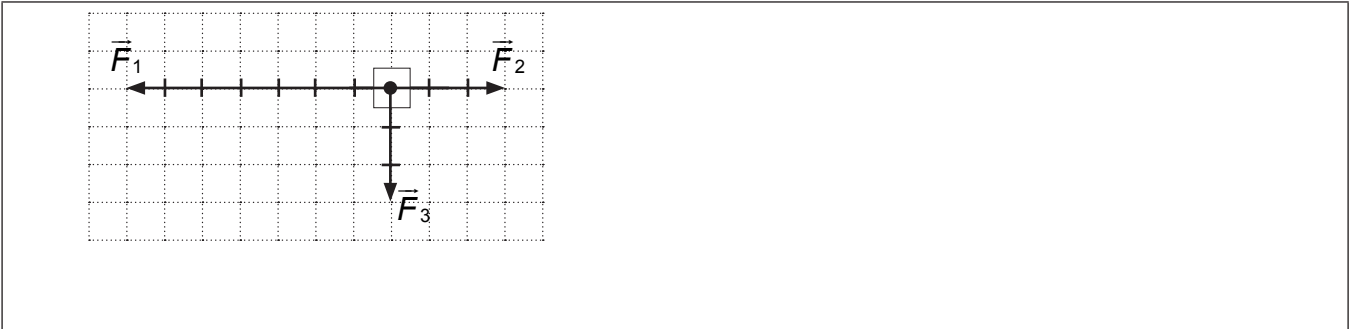




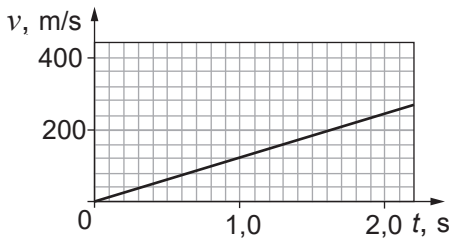
**2. uzdevums (10 punkti)**

Raksti atbildi un risinājumu vai skaidrojumu tam paredzētajā vietā!

2.1. (2 punkti) Uz ķermeni darbojas trīs spēki:  $F_1 = 7 \text{ N}$ ,  $F_2 = 3 \text{ N}$  un  $F_3 = 3 \text{ N}$ . Attēlo zīmējumā rezultējošo spēku  $\vec{F}_R$ ! Ievēro mērogu!

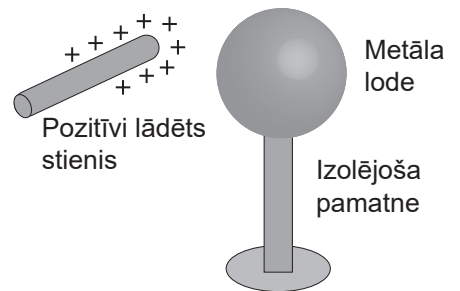


2.2. (2 punkti) Grafikā parādīta raķetes ātruma  $v$  atkarība no laika  $t$ .



Aprēķini raķetes paātrinājumu!

2.3. (2 punkti) Attēlā redzama homogēna metāla lode bez dobumiem, kas atrodas uz izolējošas pamatnes. Skolēns pieskaras lodei ar pozitīvi lādētu stieni, piešķirot tai lādiņu. Pēc pieskaršanās lodei, stieni attālina no lodes.



Skaidro procesu, kā lode iegūst pozitīvu lādiņu!

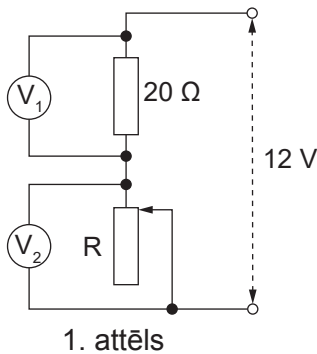
*Uzmanību! 2. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.*



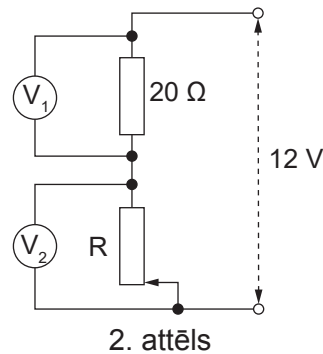
Otrās daļas 3.–7. uzdevuma atbildē ietver risinājumus, paskaidrojošus zīmējumus, grafikus, likumsakarības, formulas, matemātiskos pārveidojumus, skaidrojumus, fizikālo lielumu mērvienības, kur tas ir nepieciešams!  
 Raksti risinājumus tiem paredzētajā vietā!

**3. uzdevums (3 punkti)**

Divi rezistori pieslēgti pie nemainīga lieluma sprieguma avota. Rezistors R ir stieples reostats, kura pretestību maina, pārbīdot slīdkontaktu. Rezistora R pretestību  $R$  iespējams mainīt no 0 līdz 20 Ω.



1. attēls  
Eksperimenta sākumā



2. attēls  
Eksperimenta beigās

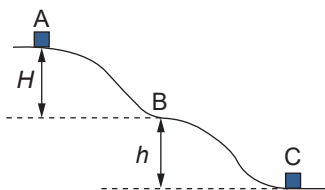
Eksperimenta sākumā rezistora R slīdkontakts atrodas augšējā galējā stāvoklī (sk. 1. attēlu). Reostata slīdkontaktu pārvieto. Eksperimenta beigās reostata slīdkontakts atrodas rezistora tālākajā pretējā galā (sk. 2. attēlu). Abi voltmetri ir ideāli.

Cik lielu spriegumu rāda voltmetri eksperimenta sākumā un beigās?

Eksperimenta sākumā	
Voltmetra $V_1$ rādījums	_____
Voltmetra $V_2$ rādījums	_____
Eksperimenta beigās	
Voltmetra $V_1$ rādījums	_____
Voltmetra $V_2$ rādījums	_____

**4. uzdevums (3 punkti)**

No punkta A klucītis, kura masa ir  $m$ , slīd lejup pa virsmu, kā redzams attēlā. Klucīša sākuma ātrums ir 0. Berzi un gaisa pretestību neņem vērā!



Uzraksti, kā var iegūt izteiksmi, pēc kuras iespējams aprēķināt klucīša ātrumu brīdī, kad tas sasniedz punktu C!

**5. uzdevums (3 punkti)**

Matu taisnotājs satur divas titāna plāksnes, kuras elektriski uzkarsē.



Vienas titāna plāksnes masa ir  $1,90 \cdot 10^{-2}$  kg. Titāna plākšņu sākotnējā temperatūra ir  $25$  °C. Kad matu taisnotāju pieslēdz pie elektrības, titāna plāksnes sakarst un sasniedz  $235$  °C temperatūru. Titāna īpatnējā siltumietilpība ir  $532$  J/(kg · °C).

Aprēķini minimālo enerģiju, kas nepieciešama, lai vienas titāna plāksnes temperatūru no  $25$  °C paaugstinātu līdz  $235$  °C!

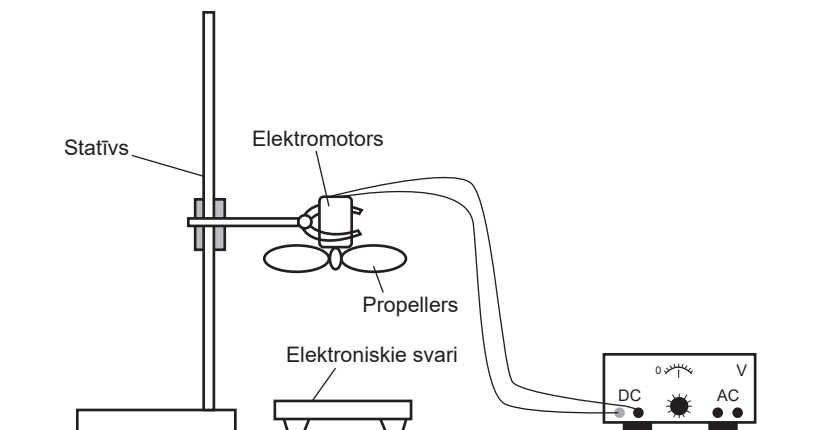
**6. uzdevums (3 punkti)**

Skolēns Latvijā nopirka kvēlspuldzi galda lampai. Uz spuldzes bija rakstīts: “230 V, 60 W”. Nākamajā gadā skolēns devās mācīties uz Kanādu, kur elektriskā tīkla spriegums ir 120 V. Spuldzi viņš paņēma līdzi un ieslēdza tīklā. Spuldzes pretestības maiņu atkarībā no temperatūras neievēro!

Kāda ir spuldzes izstarotā jauda Kanādā salīdzinājumā ar jaudu Latvijā? Argumentē savu atbildi!

**7. uzdevums (10 punkti)**

Skolēnam ir pieejamas attēlā redzamās ierīces, aprīkojums un materiāli, kas parasti ir pieejami skolas laboratorijā.



Gaisa kustība no propellera rada spēku, kas iedarbojas uz svāriem.

Pieejamais aprīkojums:

- elektromotors;
- elektroniskie svāri;
- sprieguma avots ar voltmetru;
- propellers;
- statīvs.

7.1. (4 punkti) Izplāno eksperimenta gaitu, lai izpētītu, kā propellera radītais spēks mainās atkarībā no elektromotoram pievadītā sprieguma! Plānojumā norādi mainīgos lielumus!

1.

*Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.*



*Vieta uzmetumam.*

*Uzrakstītais netiek vērtēts.*