

**MONITORINGA DARBS OPTIMĀLAJĀ MĀCĪBU
SATURA APGUVES LĪMENĪ FIZIKĀ
vidusskolai
2025
UZDEVUMU LAPA
1. DAĻA. ZINĀŠANAS UN IZPRATNE**

Vārds _____

Uzvārds _____

Klase _____

Skola _____

Katram 1. daļas uzdevumam ir tikai viena pareiza atbilde.

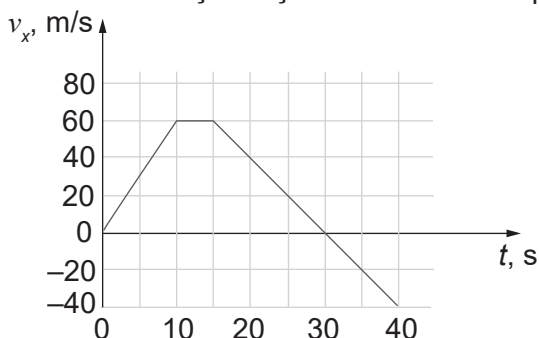
1. uzdevums

Kurā atbildē ir nosaukti divi skalāri lielumi?

- A pārvietojums un paātrinājums
- B spēks un kinētiskā enerģija
- C impulss un spiediens
- D jauda un strāvas stiprums

2. uzdevums

Grafikā attēlota ķermeņa kustības ātruma projekcijas atkarība no laika.

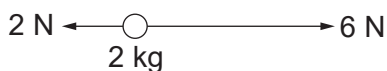


Kurā laika intervālā ķermeņa paātrinājuma modulis ir vislielākais?

- A no 0. līdz 10. sekunde
- B no 10. līdz 15. sekunde
- C no 15. līdz 30. sekunde
- D no 30. līdz 40. sekunde

3. uzdevums

Uz akmeni, kura masa ir 2 kg, darbojas divi spēki.

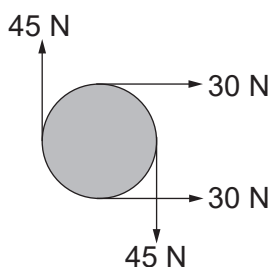


Cik liels ir ķermeņa iegūtais paātrinājums?

A 2 m/s²B 3 m/s²C 4 m/s²D 8 m/s²

4. uzdevums

Zīmējumā attēloti visi cilindram pieliktie spēki.



Raksturo rezultējošo spēku un rezultējošā spēka momentu, kas darbojas uz cilindru!

	Rezultējošais spēks	Rezultējošā spēka moments
A	vienāds ar nulli	vienāds ar nulli
B	vienāds ar nulli	nav vienāds ar nulli
C	nav vienāds ar nulli	nav vienāds ar nulli
D	nav vienāds ar nulli	vienāds ar nulli

5. uzdevums

Ķermenis, kurš piestiprināts atsperei, harmoniski svārstās.

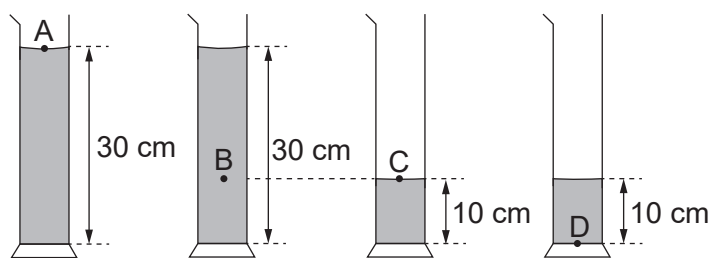
Kurā brīdī atspere ir visvairāk izstiepta?

- A** brīdī, kad ātrums ir nulle
- B** brīdī, kad atsperes potenciālā enerģija ir minimālā
- C** brīdī, kad ķermeņa ātrums ir vislielākais
- D** brīdī, kad kinētiskā enerģija ir maksimālā

6. uzdevums

Ūdens ieliets četros vienādos mērcilindros.

Kurā punktā ir lielākais ūdens spiediens?

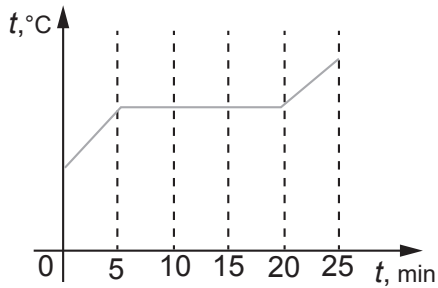
**A****B****C****D****7. uzdevums**

Kāda ir siltuma daudzuma SI mērvienība?

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

8. uzdevums

Kausēšanas krāsnī atrodas alumīnijs cietā agregātstāvoklī. Alumīnija temperatūras izmaiņa laika gaitā ir parādīta attēlā. Krāsnij ir nemainīga sildīšanas jauda – katru minūti alumīnijam pievada 1 kJ siltuma.

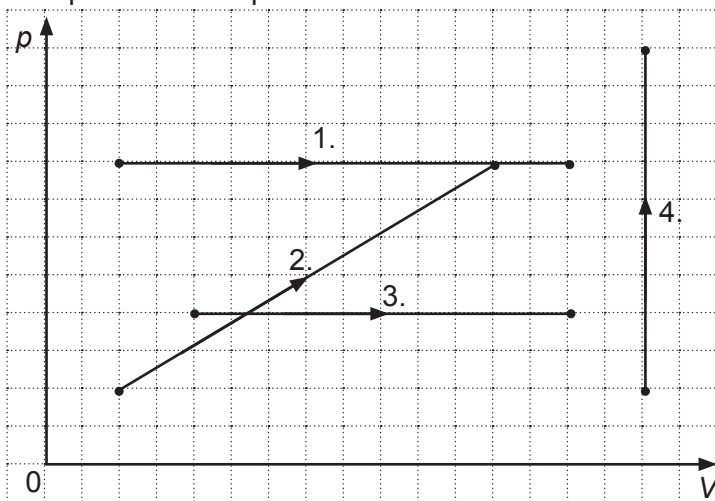


Cik liels siltuma daudzums nepieciešams, lai izkausētu alumīniju kušanas temperatūrā?

- A** 5 kJ
- B** 15 kJ
- C** 20 kJ
- D** 25 kJ

9. uzdevums

Ar dotās masas ideālu gāzi veic četrus termodinamiskos procesus. Grafikā attēlota spiediena p atkarība no tilpuma V katrā procesā.

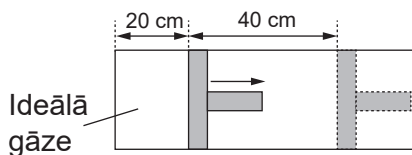


Kurā procesā gāzes veiktais darbs ir vislielākais?

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.

10. uzdevums

Cilindrā iepildīta ideāla gāze. Brīdī, kad virzulis atrodas 20 cm attālumā no cilindra pamatnes, gāzes spiediens ir p . Virzuli pārvieto pa labi par 40 cm. Uzskati, ka temperatūra nemainās!



Cik liels ir gāzes spiediens pēc virzuļa pārvietošanas?

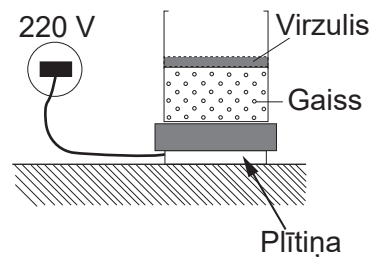
- A $p/2$
- B $p/3$
- C $2p$
- D $3p$

11. uzdevums

Uz nelielas jaudas plītiņas lēni silda gaisu, kas atrodas cilindrā zem hermētiska virzuļa, kurš var brīvi (bez berzes) slīdēt pa cilindra sienām. Virzuļa masu var neņemt vērā.

Kura izteiksme visprecīzāk apraksta procesu, kas notiek ar gaisu zem virzuļa? p – gāzes spiediens; V – gāzes tilpums; T – gāzes temperatūra.

- A $p/T = \text{const}$
- B $pT = \text{const}$
- C $V/p = \text{const}$
- D $V/T = \text{const}$

**12. uzdevums**

Starp diviem pretēji lādētiem ķermeņiem, kas atrodas attālumā R viens no otra, darbojas pievilkšanās spēks F_1 . Cik liels spēks F_2 darbojas starp ķermeņiem, ja attālumu R samazina divas reizes?

- A $F_2 = F_1/2$
- B $F_2 = F_1/4$
- C $F_2 = 2F_1$
- D $F_2 = 4F_1$

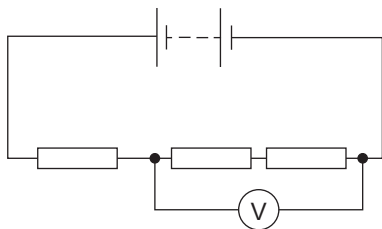
13. uzdevums

Studentam ir četru veidu vadi, kuri izgatavoti no vienāda materiāla. Kura vada pretestība ir vislielākā?

	Vada garums, cm	Vada diametrs, mm
A	100	0,1
B	100	0,2
C	300	0,1
D	300	0,2

14. uzdevums

Trīs vienādi rezistori pieslēgti baterijai. Voltmetrs rāda 8 V.

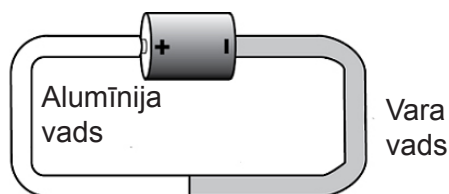


Cik liels ir spriegums uz baterijas spailēm?

- A 4 V
- B 6 V
- C 8 V
- D 12 V

15. uzdevums

Elektrisko ķēdi veido galvaniskais elements un divas atšķirīgu materiālu, bet vienāda garuma un diametra stieples.



Alumīnija īpatnējā pretestība ir $2,9 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

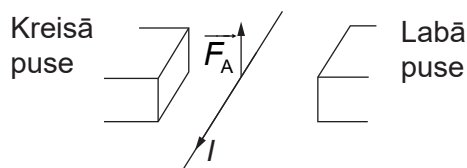
Vara īpatnējā pretestība ir $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

Kura stieple sasils vairāk?

- A vara
- B alumīnija
- C abas stieples sasils vienādi
- D neviena nesasils, jo strāva plūst pretējā virzienā

16. uzdevums

Vads, pa kuru plūst strāva I , novietots starp magnētu poliēm. Uz vadu darbojas augšup vērsts Ampēra spēks $\vec{F}_A$.



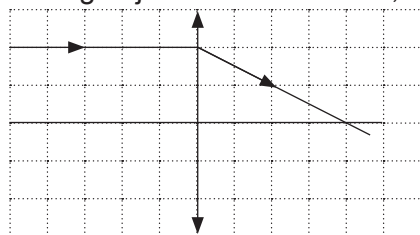
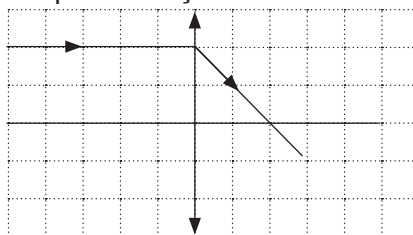
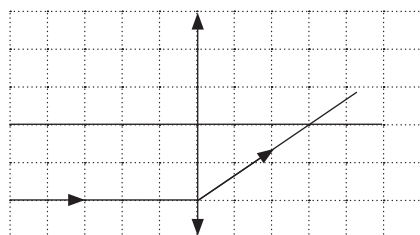
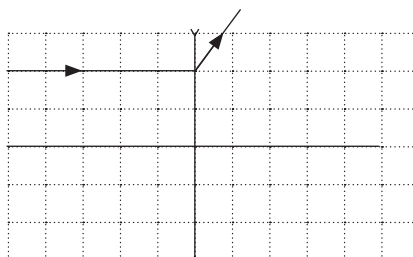
Kurā pusē zīmējumā atrodas magnēta ziemeļu pols N un kurā pusē – dienvidu pols S?

	Kreisajā pusē	Labajā pusē
A	N pols	N pols
B	S pols	N pols
C	N pols	S pols
D	S pols	S pols

17. uzdevums

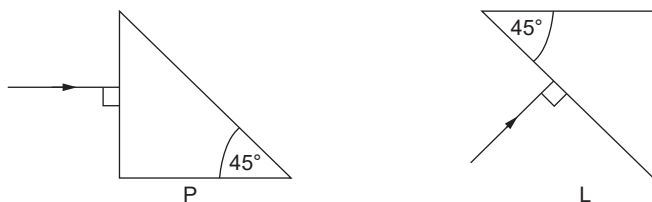
Attēlos parādīta stara, kas ir paralēls galvenajai optiskajai asij, gaita caur lēcu. Visos attēlos viena rūtiņa atbilst vienādam attālumam.

Kurā gadījumā ir attēlota lēca, kuras optiskais stiprums pēc moduļa ir vismazākais?

**A****B****C****D**

18. uzdevums

Gaismas stars no gaisa krīt uz divām stikla prizmām P un L perpendikulāri to virsmai. Uz robežvirsmas stikls-gaiss pilnīgās iekšējās atstarošanās robežleņķis ir 42° .



Kurā gadījumā novēro pilnīgo iekšējo atstarošanos?

- A** tikai P
- B** tikai L
- C** P un L
- D** nevienā

19. uzdevums

Divi koherenti viļņu avoti vienā fāzē izstaro viļņus, kuru viļņa garums ir λ . Viļņi satiekas un pārklājas. Kāda ir viļņu gājuma difference punktā, kur veidojas interferences minimums?

A $\frac{\lambda}{4}$

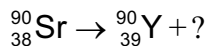
B $\frac{\lambda}{2}$

C $\frac{3\lambda}{4}$

D λ

20. uzdevums

Radioaktīvais stroncijs $^{90}_{38}\text{Sr}$ sabrūk pēc šāda vienādojuma.



Kāds starojums rodas?

- A** alfa starojums
- B** neitronu starojums
- C** gamma starojums
- D** bēta (elektronu) starojums

21. uzdevums

Gaismas starus veido fotonu plūsma. Kuras krāsas redzamās gaismas stariem fotonu enerģija ir vislielākā?

- A** sarkanas
- B** zaļas
- C** zilas
- D** violetas

22. uzdevums

Kurā mērījumā ir lielākā relatīvā kļūda?

A $0,235 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$

B $234 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$

C $23,4 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$

D $2,345 \text{ N} \pm 0,005 \text{ N}$

23. uzdevums

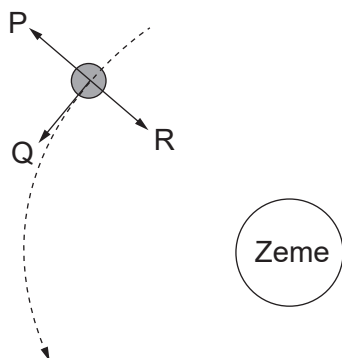
Apstrādājot eksperimentā iegūtos rezultātus, bieži vien nākas grafiski attēlot divu lielumu savstarpējo saistību.

Kuru lielumu atliek uz vertikālās ass un kuru – uz horizontālās ass?

	Uz vertikālās ass	Uz horizontālās ass
A	neatkarīgo	atkarīgo
B	neatkarīgo	fiksēto
C	atkarīgo	fiksēto
D	atkarīgo	neatkarīgo

24. uzdevums

Apkārt Zemei ar nemainīgu ātrumu riņķo mākslīgais pavadonis.



Kurā virzienā ir vērsts pavadoņa ātrums un paātrinājums?

	Ātruma virziens	Paātrinājuma virziens
A	Q	P
B	P	Q
C	Q	R
D	R	Q

1. daļas beigas

MONITORINGA DARBS OPTIMĀLAJĀ MĀCĪBU SATURA APGUVES LĪMENĪ FIZIKĀ

vidusskolai

2025

DARBA LAPA

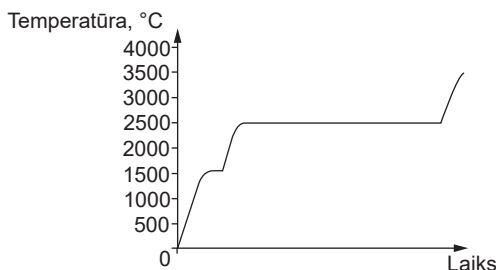
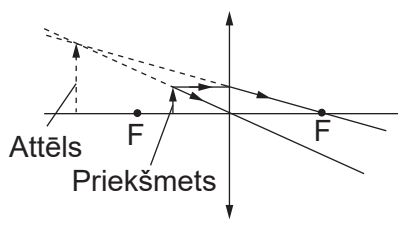
2. DAĻA. PRASMES

KODS

F I Z M D

1. uzdevums (10 punkti)

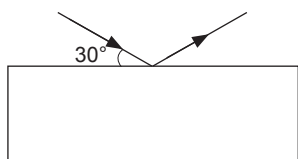
Šajā uzdevumā jāuzraksta atbilde – viens vārds, skaitlis, mērvienība, burts u. c. –, taču risinājuma gaita nav jāparāda.

1.1. (1 punkts) Divi ķermeņi veido noslēgtu sistēmu un savstarpēji mijiedarbojas. Pirmā ķermeņa masa ir divas reizes mazāka nekā otrā ķermeņa masa. Pirmais ķermenis iegūst paātrinājumu divas relatīvās vienības. Cik lielu paātrinājuma moduli relatīvajās vienībās iegūst otrais ķermenis?	
1.2. (1 punkts) Vienmērīgi paātrinātas taisnlīnijas kustības koordinātu x laikā t apraksta vienādojums $x = 12 - 2t + t^2$ SI pamatvienībās. Cik liela ir šīs kustības sākuma ātruma projekcija SI pamatvienībās?	
1.3. (1 punkts) Uz dzelzs enkuru ūdenī iedarbojas Arhimēda spēks. Dzelzs enkuru nomaina pret tāda paša tilpuma čuguna enkuru. Dzels blīvums ir lielāks nekā čuguna lielums. Kā mainās Arhimēda spēks?	
1.4. (1 punkts) Vienu litru verdoša ūdens salej kopā ar diviem litriem vēsāka ūdens. Pēc siltuma apmaiņas ūdens temperatūra ir $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cik liela bija vēsākā ūdens temperatūra Celsija grādos?	
1.5. (1 punkts) Vielai vienmērīgi pievada siltumu. Cik liela ir vielas kušanas temperatūra Celsija grādos?	
1.6. (1 punkts) Vada elektriskā pretestība ir $1,6\ \Omega$. No vada nogriež $\frac{1}{4}$ daļu tā garuma. Cik liela ir atlikušās vada daļas pretestība omos?	
1.7. (1 punkts) Cik liels ir mazākais iespējamais pozitīvā jona lādiņš kulonos?	
1.8. (1 punkts) Priekšmets atrodas starp savācējlēcas fokusu un lēcas optisko centru uz galvenās optiskās ass. Attēls lēcā veidojas palielināts, tiešs un...	

Uzmanību! 1. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

1. uzdevuma turpinājums.

1.9. (1 punkts) Cik liels ir atstarošanas leņķis attēlotajā situācijā?

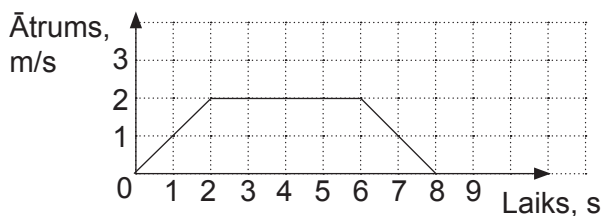


1.10. (1 punkts) Cik liela daļa radioaktīvās vielas kodolu paliek nesabrukuši pēc trim pussabrukšanas periodiem?

2. uzdevums (10 punkti)

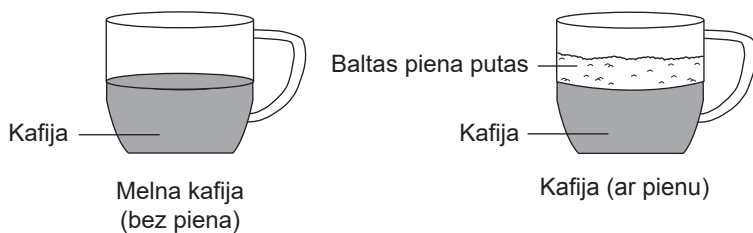
Raksti risinājuma vai sprieduma gaitu tam paredzētajā vietā!

2.1. (2 punkti) Grafikā attēlota sportista ātruma moduļa atkarība no laika, sportistam pārpeldot nelielu baseinu.



Aprēķini sportista vidējo ātrumu visā kustības laikā metros sekundē!

2.2. (2 punkti) Pieredze liecina, ka melna kafija atdziest ātrāk nekā kapučīno – kafija ar uzputotu pienu. Abu veidu kafiju krūzīšu īpatnējā siltumietilpība, kafijas masa un sākuma temperatūra ir vienāda.



Uzraksti iemeslu un paskaidro, kādēļ kapučīno atdziest lēnāk nekā melnā kafija!

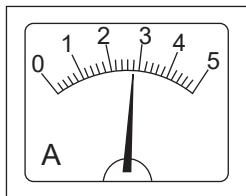
Uzmanību! 2. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

KODS

F I Z M D

2. uzdevuma turpinājums.

2.3. (2 punkti) Nosaki mērierīces raksturlielumus un rādījumu!

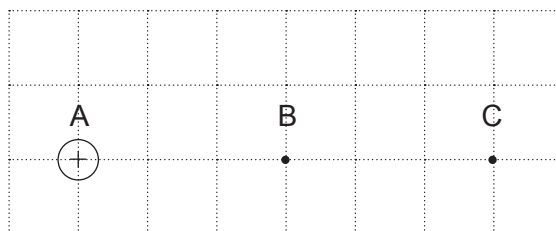


Iedaļas vērtība: _____ A

Mērapjoms: _____ A

Rādījums: _____ A

2.4. (2 punkti) Elektrisko lauku veido pozitīvs punktveida lādiņš punktā A, kas atrodas uz vienas taisnes ar punktiem B un C. Punkts C atrodas divas reizes tālāk no lādiņa nekā punkts B. Attēlo mērogā elektriskā lauka intensitātes vektoru punktā B un punktā C!



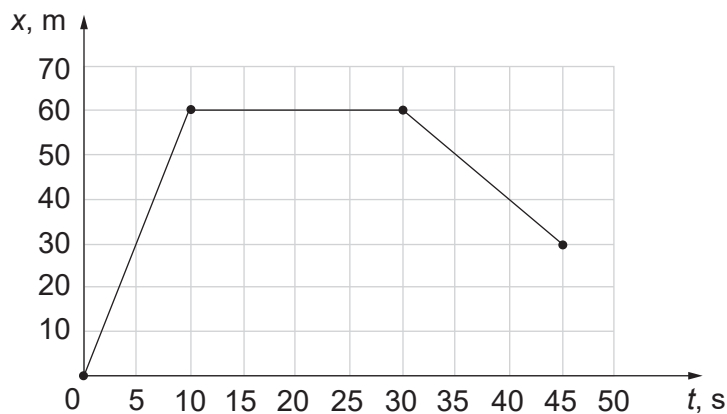
2.5. (2 punkti) Vielas blīvums Saules kodolā ir $150\,000\text{ kg/m}^3$. Izsaki Saules blīvumu mērvienībās tonnas uz cm^3 !

Otrās daļas 3.–6. uzdevuma atbildē ietver risinājumus, paskaidrojošus zīmējumus, grafikus, likumsakarības, formulas, matemātiskos pārveidojumus, skaidrojumus, fizikālo lielumu mērvienības, kur tas ir nepieciešams!

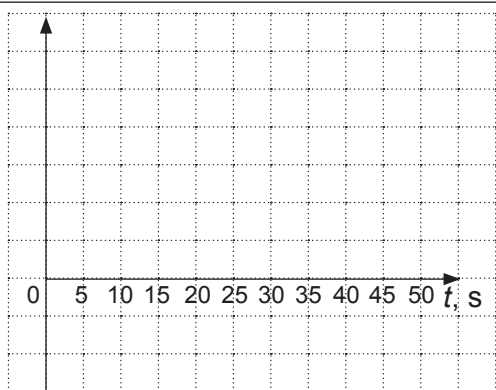
Raksti risinājumus tiem paredzētajā vietā!

3. uzdevums (3 punkti)

Ķermeņa koordināta mainās atkarībā no laika atbilstoši grafikam. Pieņem, ka ātrumu ir iespējams mainīt momentāni!



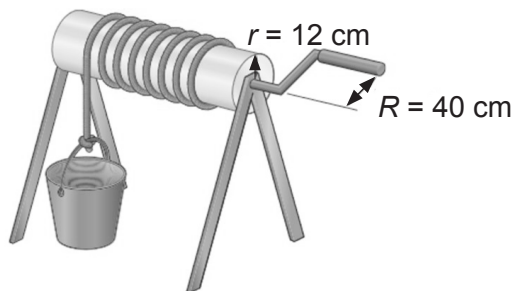
Veic aprēķinus un attēlo ķermeņa ātruma projekcijas grafiku!



Vieta aprēķiniem

4. uzdevums (3 punkti)

Lai no akas iegūtu ūdeni, cilindram, kura rādiuss ir 12 cm, uztīta virve, pie kuras piesiets spainis. Tukša spaiņa masa ir 1 kg, spaiņa tilpums ir 14 L. Rokturis atrodas 40 cm attālumā no cilindra rotācijas ass. Ūdens blīvums ir 1000 kg/m^3 . Pretestības spēkus neievēro! Auklas masu neņem vērā! $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Aprēķini, cik liels minimālais spēks jāpieliek rokturim, lai paceltu pilnu spaini ar ūdeni!

5. uzdevums (3 punkti)

Sportojošs cilvēka organisms sakarst un termoregulācijas dēļ uz ādas izdalās sviedri. Izskaidro, kādēļ svīšana veicina ādas virsmas temperatūras samazināšanos!

6. uzdevums (3 punkti)

Ražošanas brāķa dēļ nelielam vada posmam ir daudz mazāks šķērs griezuma laukums nekā pārējam vadam.



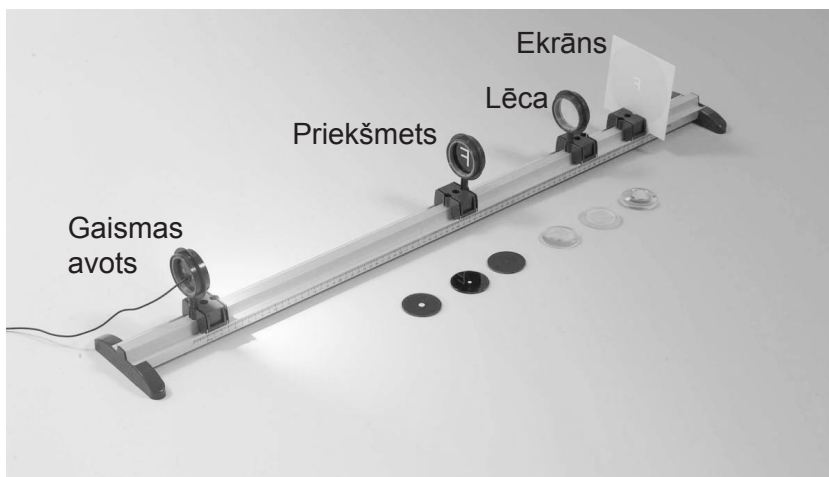
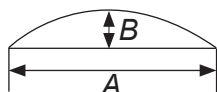
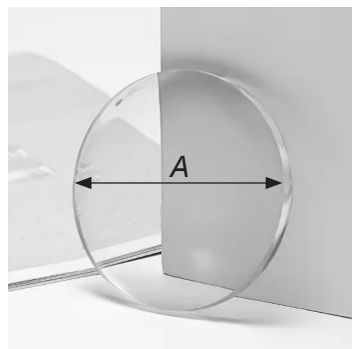
Dace sprieda, ka vadu ir bīstami lietot, jo tievākā vada daļa sakarsīs vairāk nekā pārējais vads.

Anna iebilda, ka strāvas stiprums visā vadā būs vienāds, tādēļ problēmas neradīsies – vads tievākajā daļā nesakarsīs.

Pamato, kādēļ Dacei ir taisnība!

7. uzdevums (10 punkti)

Pēc mācību ekskursijas optikas veikalā skolēnu rīcībā nonāca četras vienāda materiāla, vienāda diametra A , bet atšķirīgu biezumu B savācējlēcas. Šīs lēcas var uzskatīt par plānām lēcām.



Lēcas Nr.	Attēls	Lēcas diametrs A , mm	Lēcas biezums B , mm
1.	5,5 mm	45	5,5
2.	4,5 mm		4,5
3.	3,8 mm		3,8
4.	2,7 mm		2,7

Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

7. uzdevuma turpinājums.

Skolēni nolēma izpētīt lēcas optiskā stipruma atkarību no lēcas biezuma B .

Fizikas kabinetā skolēniem ir pieejams optiskais sols ar baltās gaismas avotu, lēcas turētāju, ekrānu un lineālu.

7.1. (2 punkti) Uzraksti pētījuma neatkarīgo un atkarīgo lielumu!

Neatkarīgais lielums: _____

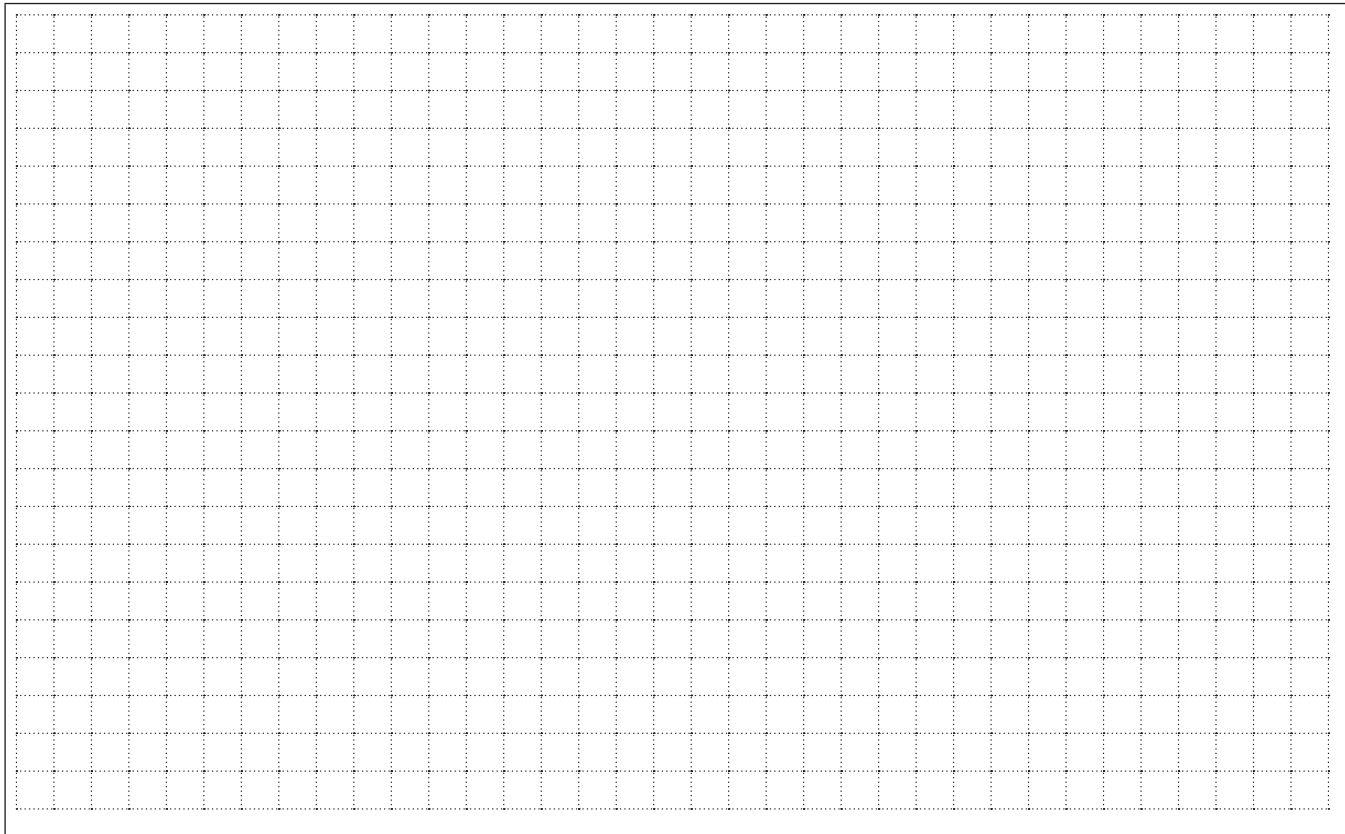
Atkarīgais lielums: _____

7.2. (4 punkti) Saplāno eksperimenta gaitu, tajā iekļaujot lēcas optiskā stipruma aprēķinu!

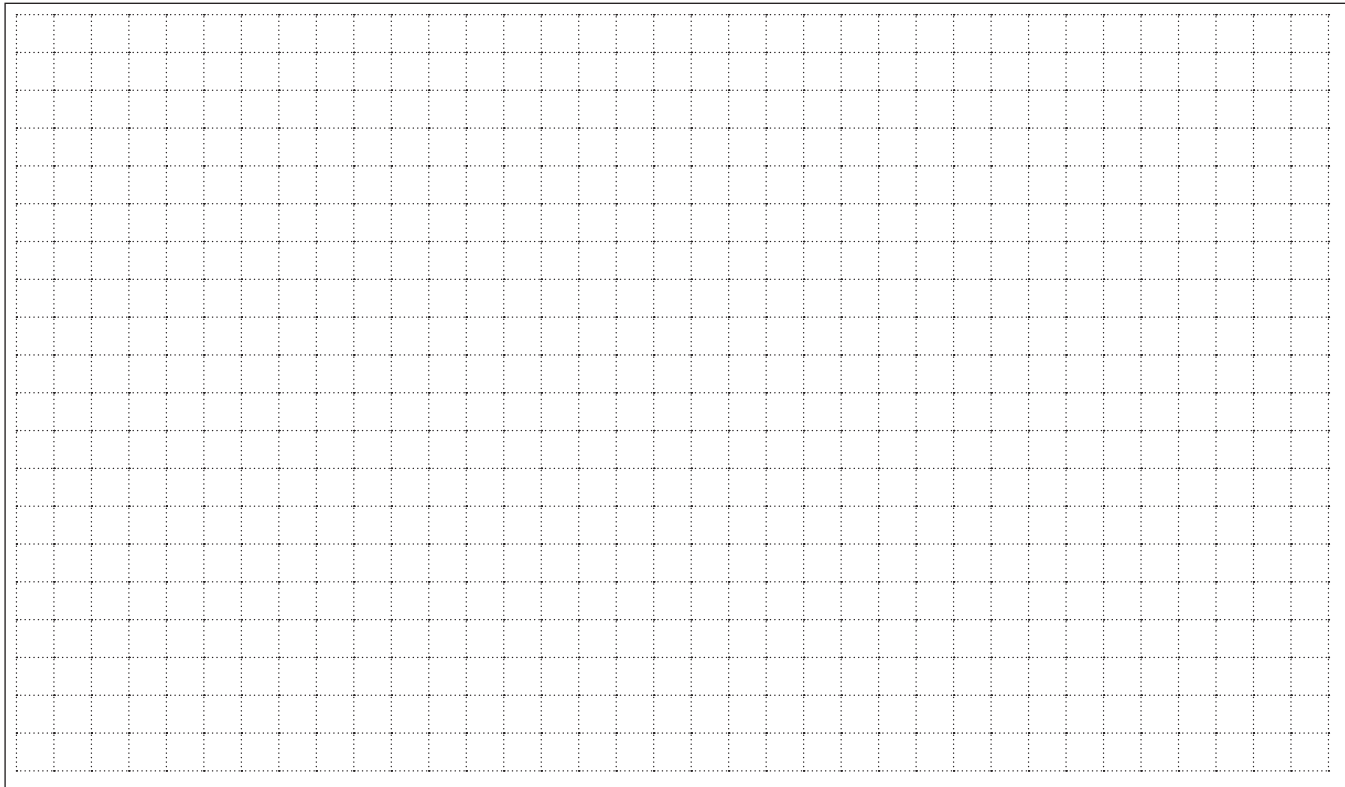
Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

7. uzdevuma turpinājums.

7.3. (2 punkti) Uzzīmē staru gaitu lēcā optiskā stipruma noteikšanai!



7.4. (2 punkti) Izveido tabulu mērījumu un rezultātu reģistrēšanai! Uzraksti mērāmo lielumu nosaukumus, apzīmējumus un mērvienības!



Monitoringa darba beigas