

Centralizētais eksāmens par vispārējās vidējās izglītības apguvi

FIZIKA

KODS

									-					F	I	Z
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	---	---

Darba burtnīca

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba burtnīcā un atbilžu lapā ieraksti kodu, kuru tu saņēmi, ienākot eksāmena telpā!
Eksāmenā veicamo uzdevumu skaits, iegūstamo punktu skaits un paredzētais izpildes laiks:

Daļa	Uzdevumu skaits	Punktu skaits	Laiks
1. daļa	30	30	45 min
2. daļa	10	24	60 min
3. daļa	3	15	75 min

Darbu veic ar tumši zilu vai melnu pildspalvu! Ar zīmuli rakstītais netiek vērtēts.
Eksāmena norises laikā eksāmena vadītājs skaidrojumus par uzdevumiem nesniedz.
Eksāmena darbā iekļauto formulu un konstanšu sarakstu drīkst izmantot visās eksāmena daļās.
Kalkulatoru drīkst izmantot visās eksāmena daļās. Kalkulators nedrīkst būt aprīkots ar datu nesēju, un tas nedrīkst darboties mobilo sakaru vai bezvadu tīklā.

1. daļa

Pēc 1. daļas uzdevumu izpildes atbildes uzmanīgi ieraksti atbilžu lapā! Eksāmena vadītājs 45 minūtes pēc darba sākuma tās savāks.

Ja 1. daļu esi izpildījis ātrāk, vari sākt veikt 2. daļu.

2. daļa un 3. daļa

Risinājumus un atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu gaitu!

Raksti salasāmi!

FIZIKAS FORMULAS

Mehānika	$v_{\text{vid}} = \frac{l}{\Delta t}$	$a_z = \frac{v_z - v_{0z}}{\Delta t}$	$x = x_0 + v_{0z}t + \frac{a_z t^2}{2}$		<i>Apjūmējumi</i> Absolūtā temperatūra - T Apgaismojums - E Atrums - v Berzes koeficients - μ Ceļš - l Blīvums - ρ Darbs - A Dielektriskā caurlaidība - ε Difrakcijas režģa periods - d Elastības modulis - E Elektriskā kapacitāte - C Elektriskā lauka intensitāte - E Elektriskais lādētājs - q Elektriskās pretestības termiskais koeficients - α Elektrodzinājspēks - ε Elektroķīmiskais ekvivalents - k Elementārķātas skaits - Z Enerģija - W, E Fokusa attālums - F Frekvence - ν Gaisa relatīvais mitrums - r Gaismas plūsma - Φ Gaismas stiprums - I Iekšējā enerģija - U Iekšējā pretestība - r Impulss - p Induktīvā pretestība - X_L Induktivitāte - L Ipatnējā pretestība - ρ Ipatnējā siltumietilpība - c Ipatnējais izvaikošanas siltums - L Ipatnējais kušanas siltums - λ Ipatnējais sadegšanas siltums - q Jauda - P Jaudas koeficients - $\cos\varphi$ Kapacitīvā pretestība - X_C Kinētiskā enerģija - W_k Koordināta - x Leņķiskā frekvence - ω Leņķiskais ātrums - ω Lietderības koeficients - η Lineārais palielinājums - Γ Lineārais izplešanās termiskais koeficients - α Magnētiskā indukcija - B Magnētiskā plūsma - Φ Masas skaits - A Mehānisks spriegums - σ Masa - m Molmasa - M Neitronu skaits - N Optiskais stiprums - D Pātrinājums - a Pagrieziena leņķis - φ Pārvietojums - s Periods - T Potenciālā enerģija - W_p Potenciāls - φ Pretestība - R Relatīvais pagarinājums - ε Siltuma daudzums - Q Spēka moments - M Spēka plecs - l Spēks - F Spiediens - p Spriegums - U Stinguma koeficients - k Strāvas stiprums - I Telpas leņķis - Ω Tilpums - V Transformācijas koeficients - k Vielas daudzums - n Viļņa garums - λ Virsmas sprieguma koeficients - σ
$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$	$v = \frac{1}{T}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$	$v = \omega R$	
$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$a = \frac{F}{m}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$	$F = mg$	$F_s = -kx$	
$F_k = \mu F_n$	$F_A = \rho_{\text{uz}} g V_k$	$p = \rho gh$	$M = Fl$	$p = mv$	
$A = F_s \cos\alpha$	$P = \frac{A}{\Delta t}$	$\eta = \frac{A_1}{A_2}$	$W_k = \frac{mv^2}{2}$	$W_p = mgh$	
$W_p = \frac{kx^2}{2}$	$x = x_n \cos\omega t$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$\lambda = vT$	
Molekulārfizika Termodinamika	$M = m_0 N_A$	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$P = \frac{1}{3} N m_0 v^2$	
$p = \frac{N}{V} kT$	$W_k = \frac{3}{2} kT$	$\frac{pV}{T} = \text{const}$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$R = kN_A$	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	$T = t + 273$	$A = p\Delta V$	$Q = \Delta U + A_s$	$\eta_{\text{max}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	
$\eta = \frac{A}{Q}$	$Q = cm\Delta t$	$Q = \lambda m$	$Q = Lm$	$Q = qm$	
$\sigma = \frac{F}{l}$	$l = l_0(1 + \alpha t)$	$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$	$\sigma = \frac{F}{S}$	$r = \frac{\rho}{\rho_0} = \frac{P}{P_0}$	
Elektromagnētisms	$F = k \frac{q_1 q_2}{\varepsilon R^2}$	$E = \frac{F}{q}$	$A = qEd$	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	
$U = \frac{A}{q}$	$E = \frac{U}{\Delta d}$	$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\varepsilon_0 S}{d}$	$W = \frac{CU^2}{2}$	
$R = \rho \frac{l}{S}$	$R = R_0(1 + \alpha t)$	$I = \frac{q}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$	$R = R_1 + R_2$	
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\mathcal{E} = \frac{A_{\text{iz}}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	$A = IU\Delta t$	$P = IU$	
$Q = I^2 R \Delta t$	$m = k\Delta t$	$B = \frac{M_n}{IS}$	$F_A = BIl \sin\alpha$	$F_L = Bqv \sin\alpha$	
$\Phi = BS \cos\alpha$	$\mathcal{E} = Blv \sin\alpha$	$\mathcal{E} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$	$L = \frac{\Phi}{I}$	$\mathcal{E}_s = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	
$W = \frac{LI^2}{2}$	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	$i = I_m \sin\omega t$	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	
$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$	$P = IU \cos\varphi$	$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$	
Optika Atomfizika	$\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1} = n$	$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$	$\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{H}{h}$	$\Phi = \frac{W}{\Delta t}$	
$I = \frac{\Phi}{\Omega}$	$E = \frac{\Phi}{S}$	$E = \frac{I}{R^2} \cos\alpha$	$d \sin\varphi = k\lambda$	$E = h\nu$	
$h\nu = A_i + E_k$	$h\nu = E_m - E_n$	$E = mc^2$	$A = Z + N$	$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$	

FIZIKĀLĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

Atommasas vienība	$1 u = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Avogadro skaitlis	$N_A = 6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Bolcmaņa konstante	$k = 1,4 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
Elektriskā konstante	$\epsilon_0 = 8,9 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
Elektrona lādiņš	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Elektrona miera masa	$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Elektronvolts	$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Gaismas ātrums vakuumā	$c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
Gravitācijas konstante	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$
Kulona likuma konstante (k)	$1/4\pi\epsilon_0 = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$
Magnētiskā konstante	$\mu_0 = 1,3 \cdot 10^{-6} \text{ H/m}$
Molārā gāzu konstante	$R = 8,3 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
Neitrona miera masa	$m_n = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Normāls atmosfēras spiediens	$p = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
Planka konstante	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Protona miera masa	$m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

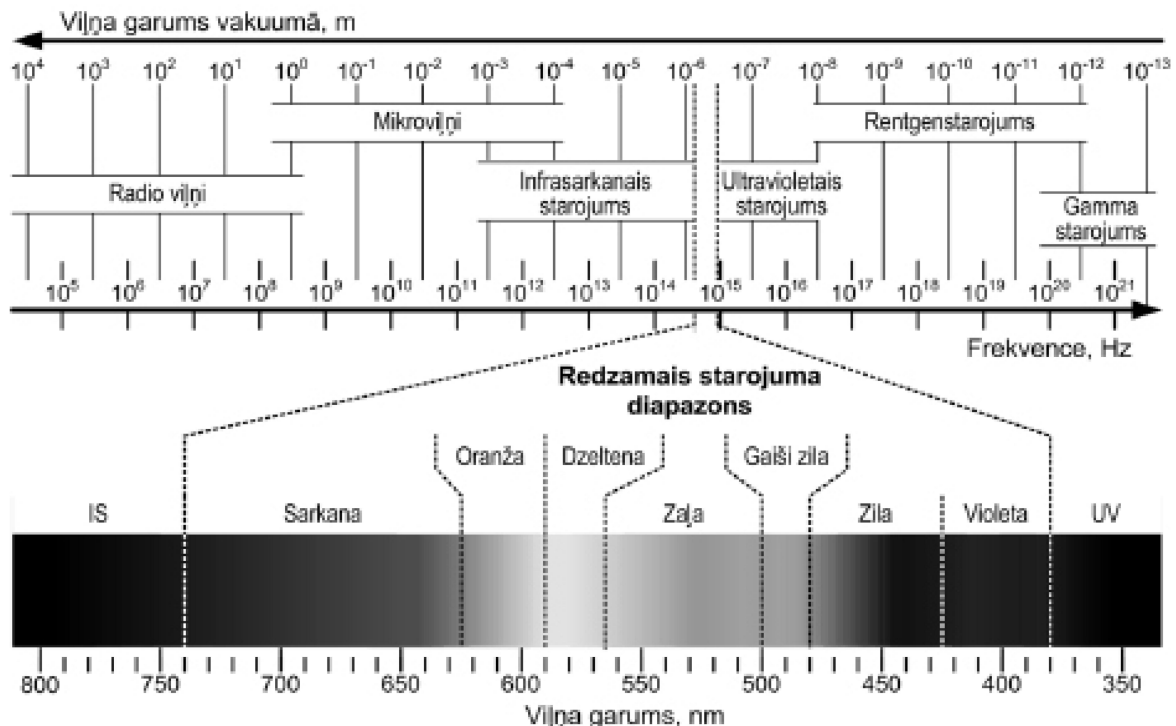
ASTRONOMISKĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

Vidējais brīvās krišanas paātrinājums Zemes virsmas tuvumā	$9,8 \text{ m/s}^2$
Zemes rādiuss	$6,4 \cdot 10^6 \text{ m}$
Zemes masa	$6,0 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Zemes orbītas rādiuss	$1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$
Pirmais kosmiskais ātrums	$7,9 \text{ km/s}$
Otrais kosmiskais ātrums	$11,2 \text{ km/s}$
Trešais kosmiskais ātrums	$16,7 \text{ km/s}$
Saules rādiuss	$7,0 \cdot 10^8 \text{ m}$
Saules masa	$2,0 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
Saules konstante	$1,4 \text{ kW/m}^2$
Mēness rādiuss	$1,7 \cdot 10^6 \text{ m}$
Mēness masa	$7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$
Mēness orbītas rādiuss	$3,8 \cdot 10^8 \text{ m}$
Parseks (pc)	$3,1 \cdot 10^{16} \text{ m}$
Gaismas gads (ly)	$9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}$

PRIEDĒKĻI MĒRVENĪBU DAUDZKĀRTŅU UN DAĻ VIENĪBU NOSAUKUMU VEIDOŠANAI

Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols	Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols
10^{12}	tera	T	10^{-1}	deci	d
10^9	giga	G	10^{-2}	centi	c
10^6	mega	M	10^{-3}	mili	m
10^3	kilo	k	10^{-6}	mikro	μ
10^2	hekto	h	10^{-9}	nano	n
10^1	deka	da	10^{-12}	piko	p

Elektromagnētisko viļņu skala



1. DAĻA

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

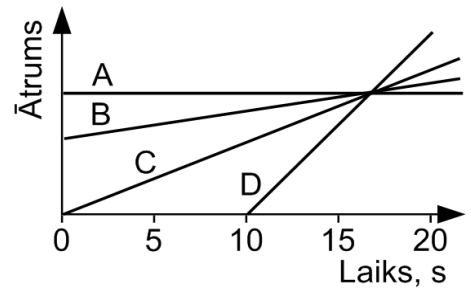
1. uzdevums

Kuru ierīci izmanto spiediena noteikšanai automašīnas riepas kamerā?

- A barometru
- B altimetru
- C aerometru
- D manometru

2. uzdevums

Grafikā parādīta četrus ķermeņu ātruma atkarība no laika, ķermeņiem kustoties pa taisnu līniju. Kura ķermeņa paātrinājums kustības laikā ir vislielākais?



3. uzdevums

Gājēja koordinātas atkarību no laika SI vienībās apraksta vienādojums $x = -10 + 2t$. Cik liels ir gājēja noietais ceļš 4 sekundēs?

- A 2 m
- B 5 m
- C 8 m
- D 10 m

4. uzdevums

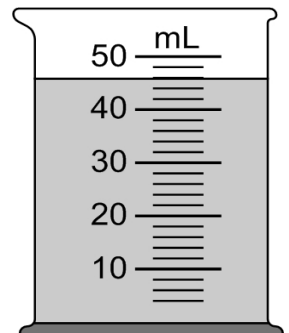
Skaņa kļūst skaļāka. Kurš lielums ir palielinājies?

- A skaņas ātrums
- B frekvence
- C viļņa garums
- D amplitūda

5. uzdevums

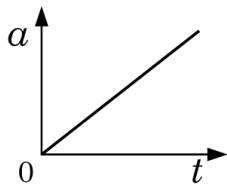
Ar mērcilindru noteica šķidruma tilpumu. Pieņem, ka mērījuma absolūtā kļūda ir vienāda ar vienas iedaļas vērtību. Cik liels ir šķidruma tilpums?

- A (46 ± 2) mL
- B (46 ± 1) mL
- C (44 ± 2) mL
- D $(46,0 \pm 0,5)$ mL

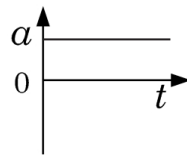


6. uzdevums

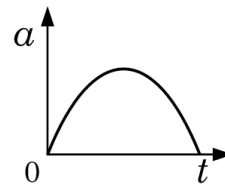
Akmeni izmet horizontāli no augstas klints. Kurš grafiks attēlo akmens paātrinājuma moduļa atkarību no kustības laika? Gaisa pretestību neņem vērā!



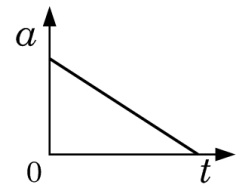
A



B



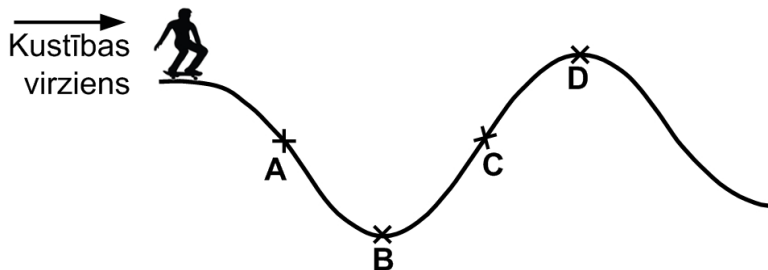
C



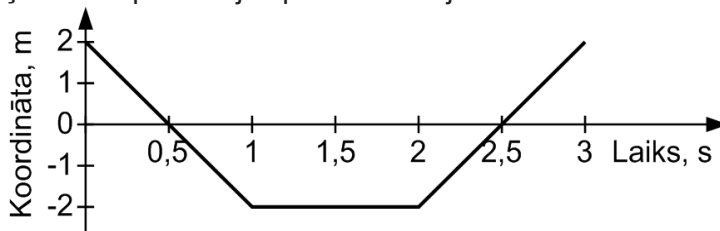
D

7. uzdevums

Skrituļslidotājs pārvietojas trasē. Kurā punktā viņš izdara lielāko spiedienu uz trases pamatni, ja saskares laukums visos punktos ir vienāds?

**8. uzdevums**

Ķermenis pārvietojas pa taisnu līniju. Grafikā attēlota tā koordinātas maiņa atkarībā no laika.



Kurā laikā ķermenis atrodas miera stāvoklī?

- A tikai 0,5 s
- B tikai 2,5 s
- C gan 0,5 s, gan 2,5 s
- D no 1 s līdz 2 s

9. uzdevums

Saturns atrodas aptuveni 10 reizes tālāk no Saules nekā Zeme, taču tā masa ir aptuveni 100 reizes lielāka nekā Zemes masa. Cik reizes gravitācijas spēks starp Saturnu un Sauli ir lielāks nekā starp Zemi un Sauli?

- A 0,1 reizi
- B 10 reizes
- C 100 reizes
- D abos gadījumos aptuveni vienāds

10. uzdevums

Automašīnas ātrumam pieaugot, tās impulss kļūst divas reizes lielāks. Kā mainās automašīnas kinētiskā enerģija, ja tās masa nemainās?

- A palielinās divas reizes
- B palielinās četras reizes
- C palielinās astoņas reizes
- D nemainās

11. uzdevums

Trīs traukos ielieti dažādi šķidrumi. Visos šķidrumos peld vienādi rotaļu kuģīši. Arhimēda spēks, kas darbojas uz kuģīšiem,

- A vislielākais ir ūdenī
- B vislielākais ir olīveļļā
- C vislielākais ir pienā
- D visos šķidrumos ir vienāds

12. uzdevums

Kurš no dotajiem fizikālajiem lielumiem nav vektorāls?

- A paātrinājums
- B enerģija
- C pārvietojums
- D spēks

13. uzdevums

Kurā atbildē ir formulēta skolēna pētāmā problēma fizikas eksperimentā?

- A vai pastāv dzīvība uz citām planētām?
- B kā mūzika ietekmē augu augšanu?
- C kā cukura šķīduma koncentrācija ietekmē gaismas laušanas koeficientu?
- D maratona skrējiena laiks ir atkarīgs no laika apstākļiem

14. uzdevums

Pētāmā problēma: kā mainās tenisa bumbiņas atlēkšanas augstums atkarībā no palaišanas augstuma? Nosaki, kurš ir neatkarīgais lielums!

- A palaišanas augstums
- B atlēkšanas augstums
- C bumbiņas masa
- D atmosfēras spiediens

15. uzdevums

Telpa ir hermētiski noslēgta. Kurš gaisa parametrs mainās, ja telpā palielinās gaisa temperatūra?

- A masa
- B spiediens
- C tilpums
- D molmasa

16. uzdevums

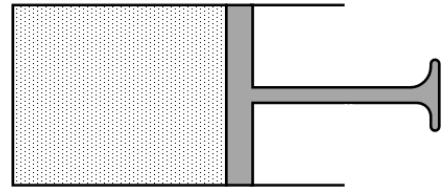
Kāpēc uz tīras stikla plāksnes dzīvsudraba piliens veido gandrīz sfērisku formu?

- A dzīvsudrabs ir metāls
- B dzīvsudraba blīvums ir lielāks nekā ūdens blīvums
- C pievilšanās spēki starp dzīvsudraba molekulām ir lielāki nekā starp dzīvsudraba un stikla molekulām
- D pievilšanās spēki starp dzīvsudraba molekulām ir mazāki nekā starp dzīvsudraba un stikla molekulām

17. uzdevums

Cilindriskā traukā atrodas gāze, un tajā var brīvi pārvietoties virzulis. Gāzei pievada 25 kJ lielu siltuma daudzumu, un tā, pārvietojot virzuli, veic 10 kJ lielu darbu. Cik liela ir gāzes iekšējās enerģijas izmaiņa?

- A 35 kJ
- B 25 kJ
- C 15 kJ
- D 10 kJ

**18. uzdevums**

Metāla lode ir uzlādēta pozitīvi. Kurš apgalvojums ir patiess?

- A no lodes ir aizvadīti protoni
- B lodei ir pievadīti elektroni
- C lodei ir pievadīti protoni
- D no lodes ir aizvadīti elektroni

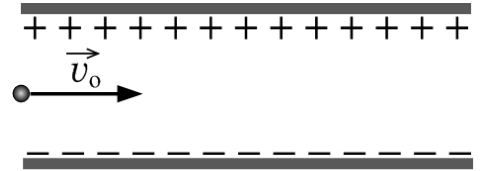
19. uzdevums

Divi izolēti elektriskie lādiņi $+q$ un $-2q$ atrodas 2 cm attālumā viens no otra. Uz lādiņu $-2q$ darbojas spēks F . Kāds ir lielums un virziens elektriskajam spēkam, kas darbojas uz lādiņu $+q$?

	Lielums	Virziens
A	$2F$	uz lādiņu $-2q$
B	F	prom no lādiņa $-2q$
C	F	uz lādiņu $-2q$
D	$2F$	prom no lādiņa $-2q$

20. uzdevums

Oscilogrāfā starp uzlādēta kondensatora plaknēm ielido elektrons ar ātrumu \vec{v}_0 . Plaknes novietotas horizontāli, un starp tām ir 600 V liels spriegums. Kādā virzienā uz elektronu darbojas elektriskais spēks?



- A pa labi
- B pa kreisi
- C vertikāli lejup
- D vertikāli augšup

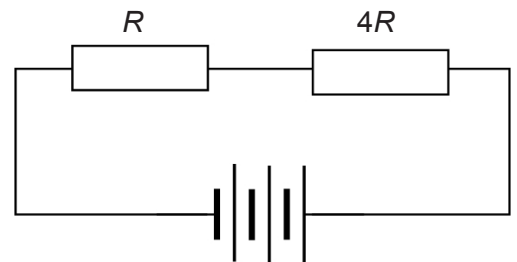
21. uzdevums

Trīs dažādas jaudas kvēlspuldzes, kas paredzētas vienādam spriegumam, saslēdz virknē un pieslēdz baterijai. Kas visām spuldzēm ir vienāds?

- A strāvas stiprums caur katru spuldzi
- B spriegums uz katras spuldzes
- C katras spuldzes pretestība
- D katrā spuldzē izkliedētā jauda

22. uzdevums

Rezistors, kura pretestība ir R , un rezistors, kura pretestība ir $4R$, ieslēgti elektriskajā ķēdē. Rezistorā R izkliedējas jauda P . Cik liela jauda izkliedējas rezistorā $4R$?



- A $4P$
- B $2P$
- C $\frac{1}{2}P$
- D $\frac{1}{4}P$

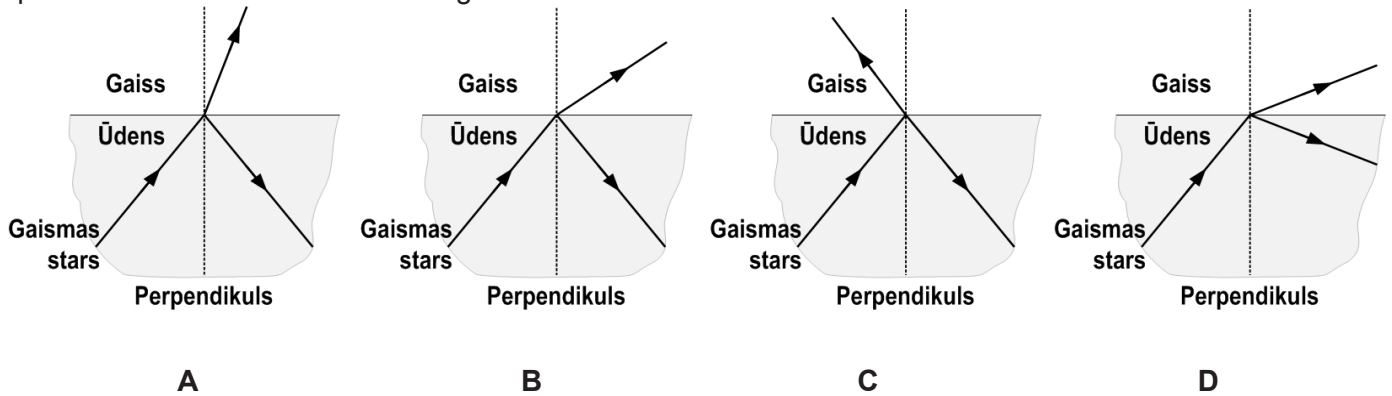
23. uzdevums

Svece, savācējlēca un ekrāns novietoti tā, lai uz ekrāna būtu redzams ass sveces liesmas attēls. Kurā gadījumā attēls uz ekrāna joprojām paliek ass?

- A sveci pabīda tuvāk lēcai
- B ekrānu pabīda tuvāk lēcai
- C pusi lēcas aizklāj ar necaurspīdīgu papīru
- D nomaina pret citu lēcu ar mazāku fokusa attālumu

24. uzdevums

Kad gaismas stars nokļūst uz ūdens un gaisa robežvirsmas, tas sadalās divās daļās. Kurā attēlā precīzāk parādīta atstarotā un lauztā stara gaita?

**25. uzdevums**

Nejauši uzkāpjot uz saulesbrillēm, Jānis tās salauza divās daļās. Pirms brillu izmešanas Jānis abus brillu stiklus uzlika vienu uz otra un palūkojās uz vakara sauli, taču tikpat kā neko neredzēja. Stiklus pagrozot, redzamība uzlabojās. Kāda gaismas parādība ir pamatā novērotajam efektam?

- A interference
- B polarizācija
- C difrakcija
- D izkliede

26. uzdevums

Sarkanās gaismas stars pāriet no gaisa ūdenī. Kā mainās gaismas izplatīšanās ātrums un frekvence?

	Ātrums	Frekvence
A	samazinās	nemainās
B	palielinās	palielinās
C	palielinās	nemainās
D	samazinās	samazinās

27. uzdevums

Kurā gadījumā elektrons atomā pāriet no zemāka enerģijas līmeņa uz augstāku?

- A ja atoms absorbē fotonu
- B ja atoms emitē fotonu
- C ja atoms absorbē vai emitē fotonu
- D elektrons nekad nepāriet no zemāka enerģijas līmeņa uz augstāku

28. uzdevums

Zvaigznes iedala spektra klasēs.

Spektra klase	Izstarotās gaismas viļņa garums, nm
O	<97
B	97–290
A	290–390
F	390–480
G	480–580
K	580–830
M	>830

Polārzcvaigznes spektrā ir novērotas ļoti spožas emisijas spektra līnijas violetajā un ultravioletajā daļā. Kāda ir zvaigznes spektra klase? Izmanto elektromagnētisko viļņu skalu!

- A spektra klase A
- B spektra klase B
- C spektra klase F
- D spektra klase M

29. uzdevums

Gaismas gads ir

- A laika mērvienība
- B attāluma mērvienība
- C apgaismojuma mērvienība
- D gaismas stipruma mērvienība

30. uzdevums

No sākotnējā radioaktīvās vielas parauga $3/4$ sabrūk 90 gados. Cik liels ir šīs vielas pussabrukšanas periods?

- A 120 gadi
- B 80 gadi
- C 45 gadi
- D 30 gadi

1. daļas beigas

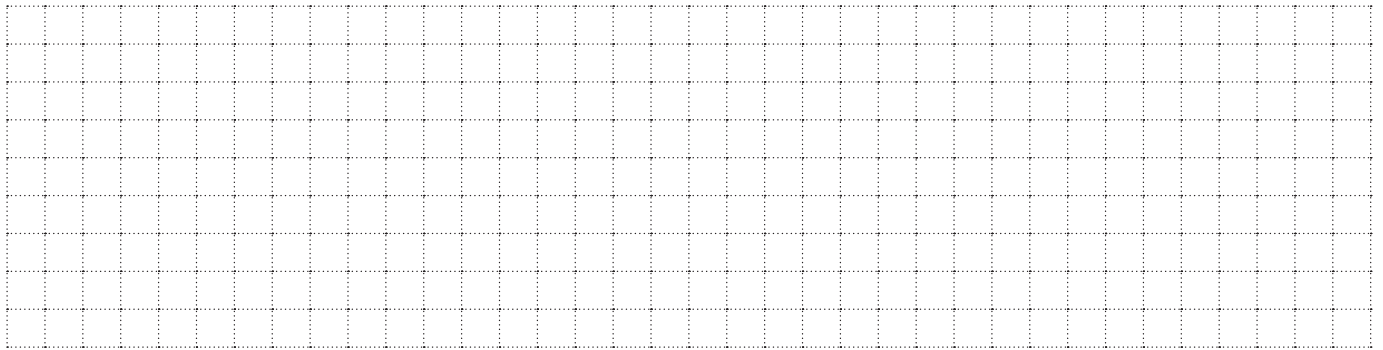
2. DAĻA

Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu un spriedumu gaitu!

Risinājumus un atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

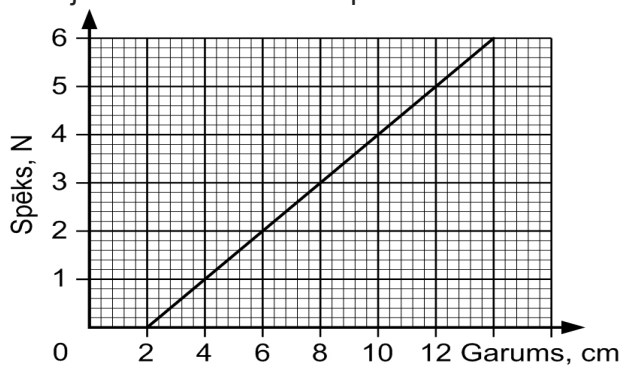
1. uzdevums (2 punkti)

Orientēšanās sacensībās Juris nogāja 12 m dienvidu virzienā un pēc tam 16 m rietumu virzienā. Viņš aprēķināja, ka pārvietojums ir 20 m dienvidrietumu virzienā. Vai viņam ir taisnība? Parādi spriedumu gaitu!

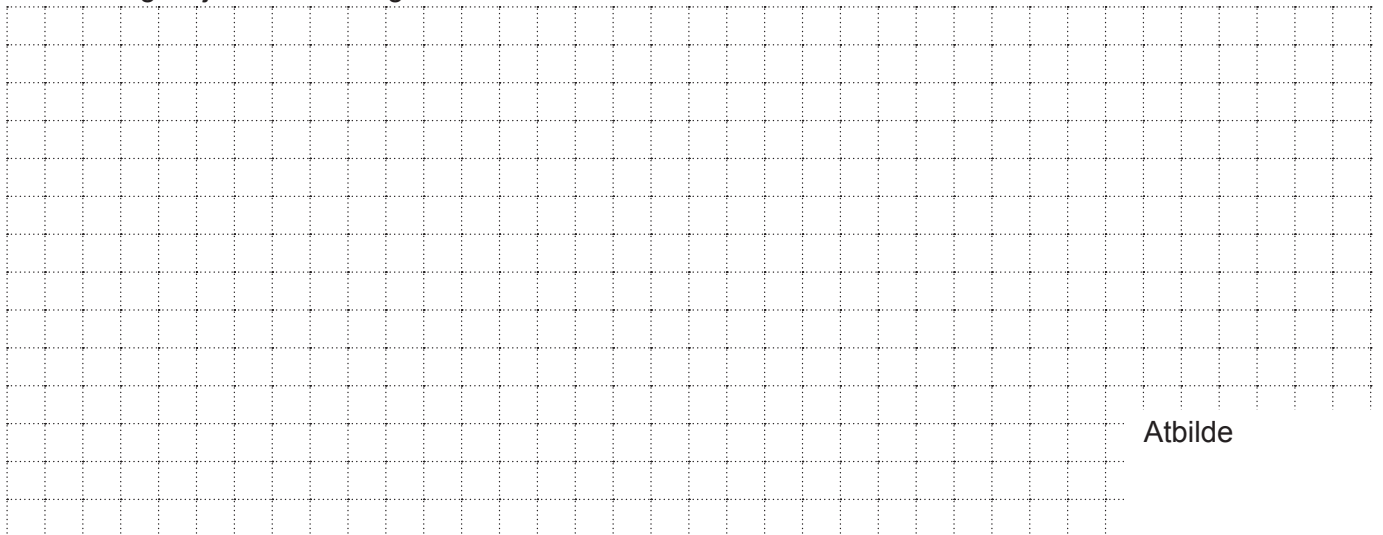


2. uzdevums (2 punkti)

Gumijas auklas elastības spēka atkarība no tās garuma attēlota grafikā.



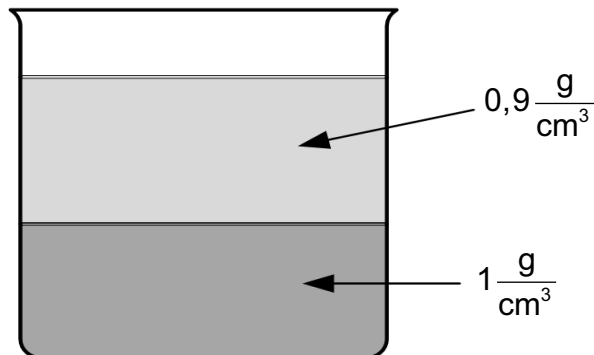
Cik liels ir gumijas auklas stinguma koeficients?



Atbilde

3. uzdevums (2 punkti)

Traukā ielieti divi šķidrums, kuri nesajaucas viens ar otru. Viena šķidruma blīvums ir $0,9 \text{ g/cm}^3$, bet otra šķidruma blīvums ir 1 g/cm^3 . Traukā iemet divus ķermeņus A un B. Ķermeņa A tilpums ir 1 cm^3 , ķermeņa B tilpums ir 2 cm^3 . Katra ķermeņa masa ir 1 g .

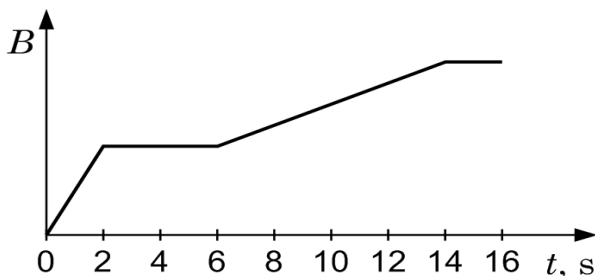
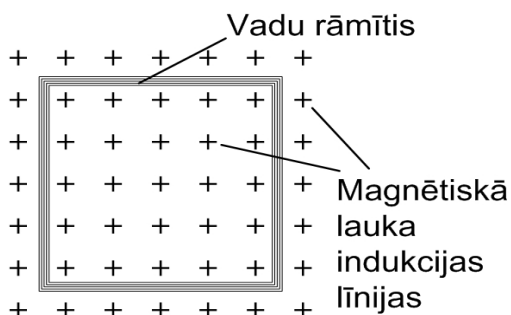


Iezīmē abu ķermeņu A un B atrašanās vietu dotajā zīmējumā pēc līdzsvara iestāšanās! Parādi spriedumu gaitu!

Grid for drawing the positions of objects A and B in the beaker.

4. uzdevums (2 punkti)

Magnētiskajā laukā perpendikulāri indukcijas līnijām atrodas vadu rāmītis. Magnētiskā lauka indukcijas B izmaiņa caur rāmīša norobežoto laukumu atkarībā no laika attēlota grafiski.



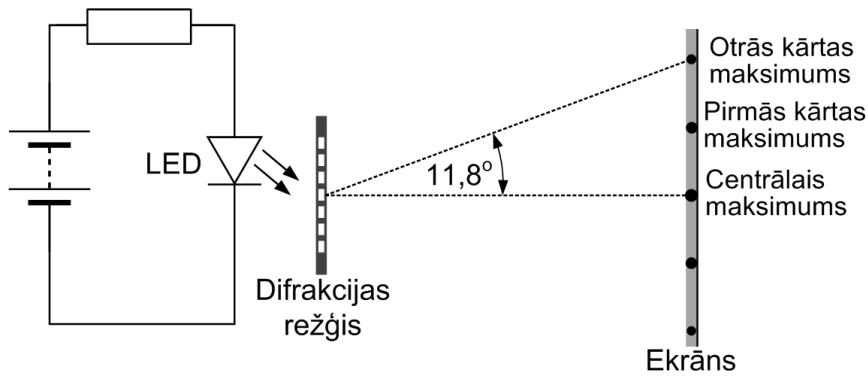
Kurā laika intervālā vadu rāmītī inducēsies lielākais EDS? Parādi spriedumu gaitu!

Grid for drawing the induced EMF (EDS) over time.

8. uzdevums (3 punkti)

Monohromatiska gaisma no gaismas diodes (LED) krīt perpendikulāri uz difrakcijas režģi. Difrakcijas režģim ir 200 līnijas vienā milimetrā.

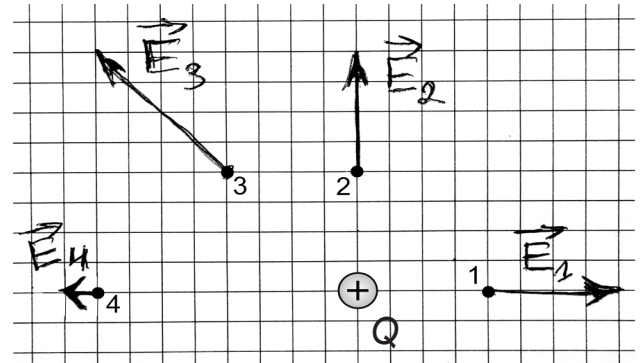
Kādas krāsas gaismu izstaro gaismas diode?



Atbilde

9. uzdevums (3 punkti)

Pozitīvs elektriskais lādiņš Q rada elektrisko lauku. Skolēns uzzīmēja elektriskā lauka intensitātes vektorus $\vec{E}_1, \vec{E}_2, \vec{E}_3$ un \vec{E}_4 , ievērojot mērogu. Zināms, ka vektors \vec{E}_1 uzzīmēts pareizi. Vai visi pārējie vektori uzzīmēti pareizi? Atbildi pamato ar aprēķiniem!



Blank grid for the answer to question 9.

10. uzdevums (3 punkti)

Savācējlēcas fokusa attālums ir F . Kādā attālumā d no lēcas jānovieto priekšmets, lai iegūtu k reizes samazinātu attēlu? Izmanto fizikas formulas un parādi, kā, izmantojot tikai uzdevumā dotos lielumus k un F , var aprēķināt attālumu d !

Blank grid for the answer to question 10.

Atbilde

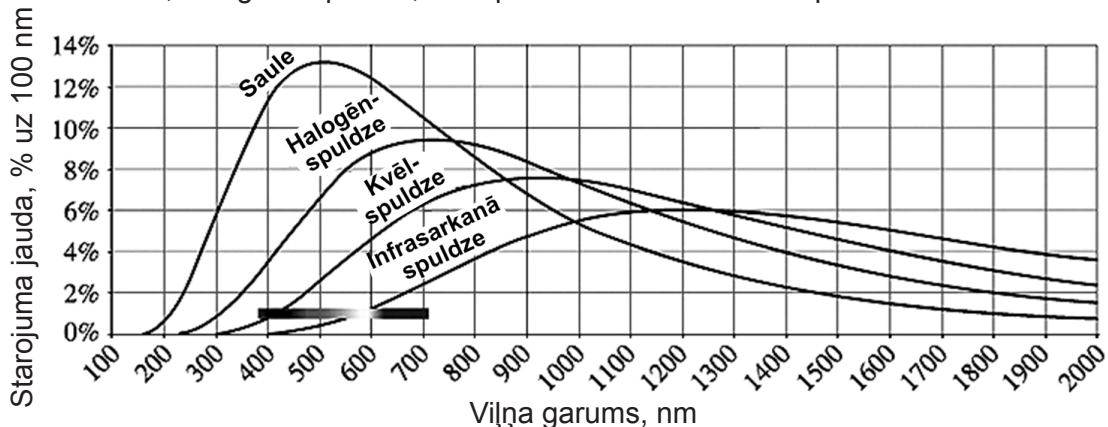
3. DAĻA

*Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu vai spriedumu gaitu!
Risinājumus un atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!*

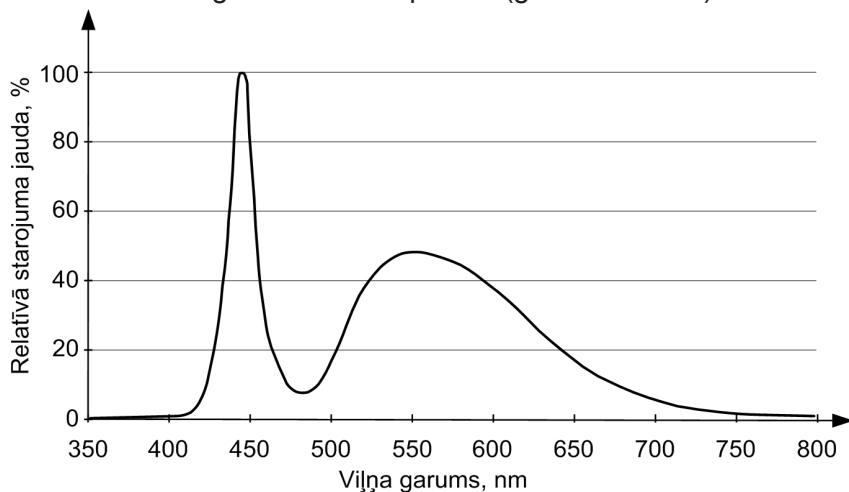
1. uzdevums (4 punkti)

Saule, halogēnspuldze, kvēlspuldze, infrasarkanā spuldze un LED spuldze ir elektromagnētiskā starojuma avoti. Grafikos parādīts šo starojuma avotu starojuma jaudas sadalījums pa viļņu garumiem.

1. attēls. Saule, halogēnā spuldze, kvēlspuldze un infrasarkanā spuldze.



2. attēls. Baltās gaismas LED spuldze (gaismas diode).

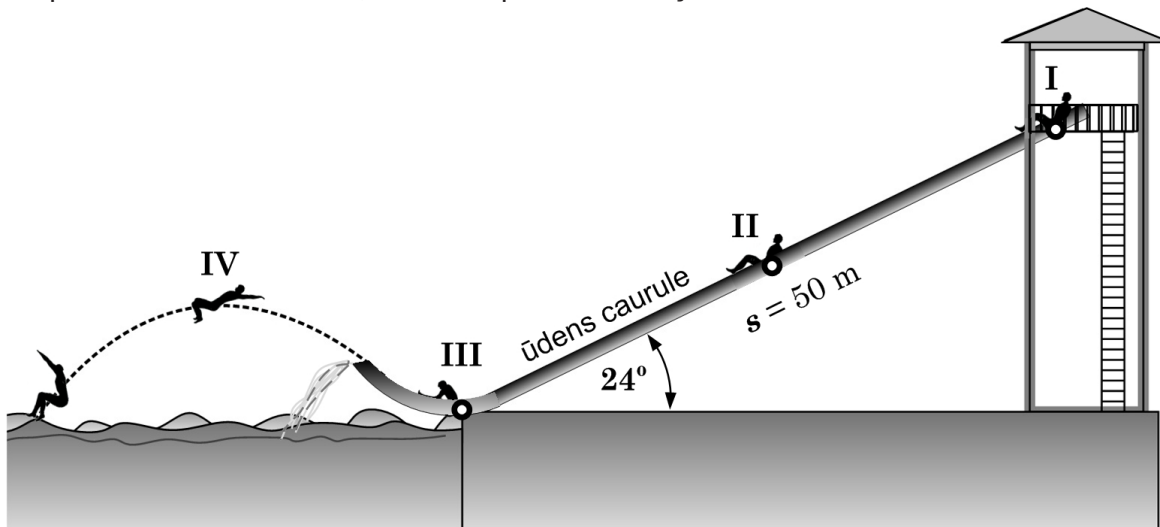


1.1. Salīdzini kvēlspuldzes un LED spuldzes spektrus!

1.2. Salīdzini kvēlspuldzes un LED spuldzes lietderības koeficientu! Parādi savu spriedumu gaitu!

2. uzdevums (5 punkti)

Skolēns, kura masa ir 60 kg, punktā I uzsāk slīdēt pa cauruli. Punktā III viņš sasniedz caurules zemāko punktu, bet punktā IV skolēns sasniedz brīvā lidojuma augstāko trajektorijas punktu. Berzes koeficients starp skolēnu un cauruli ir 0,10. Gaisa pretestību neņem vērā!



2.1. Attēlo dotajā zīmējumā spēkus, kas darbojas uz skolēnu punktos II un IV! Mērogu drīkst neievērot. Pieraksti šo spēku apzīmējumus un nosaukumus!

2.2. Aprēķini, cik lielu ātrumu iegūst skolēns punktā III.

Grid area for drawing and calculations.

Atbilde

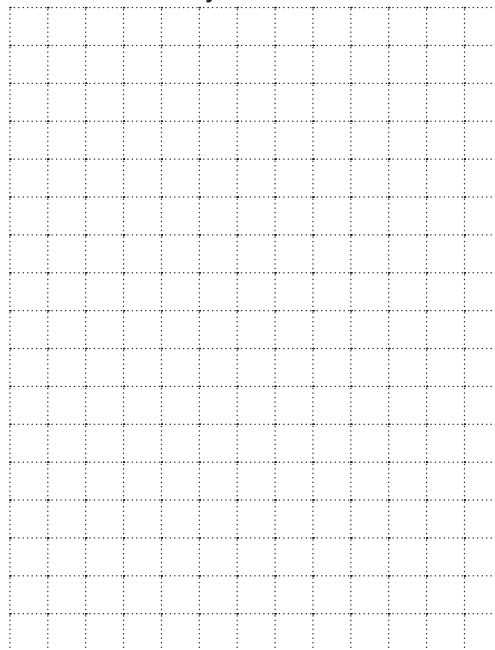
3. uzdevums (6 punkti)

Lai noteiktu šķidruma īpatnējo siltumietilpību, laboratorijā ir pieejams pētāmais šķidrums un ierīces: sviri, ampērmētrs, voltmētrs, hronometrs, termometrs, laboratorijas trauki, elektriskā sildspirāle, līdzstrāvas avots, vadi. Siltuma zudumi šajā darbā nav jāievēro.

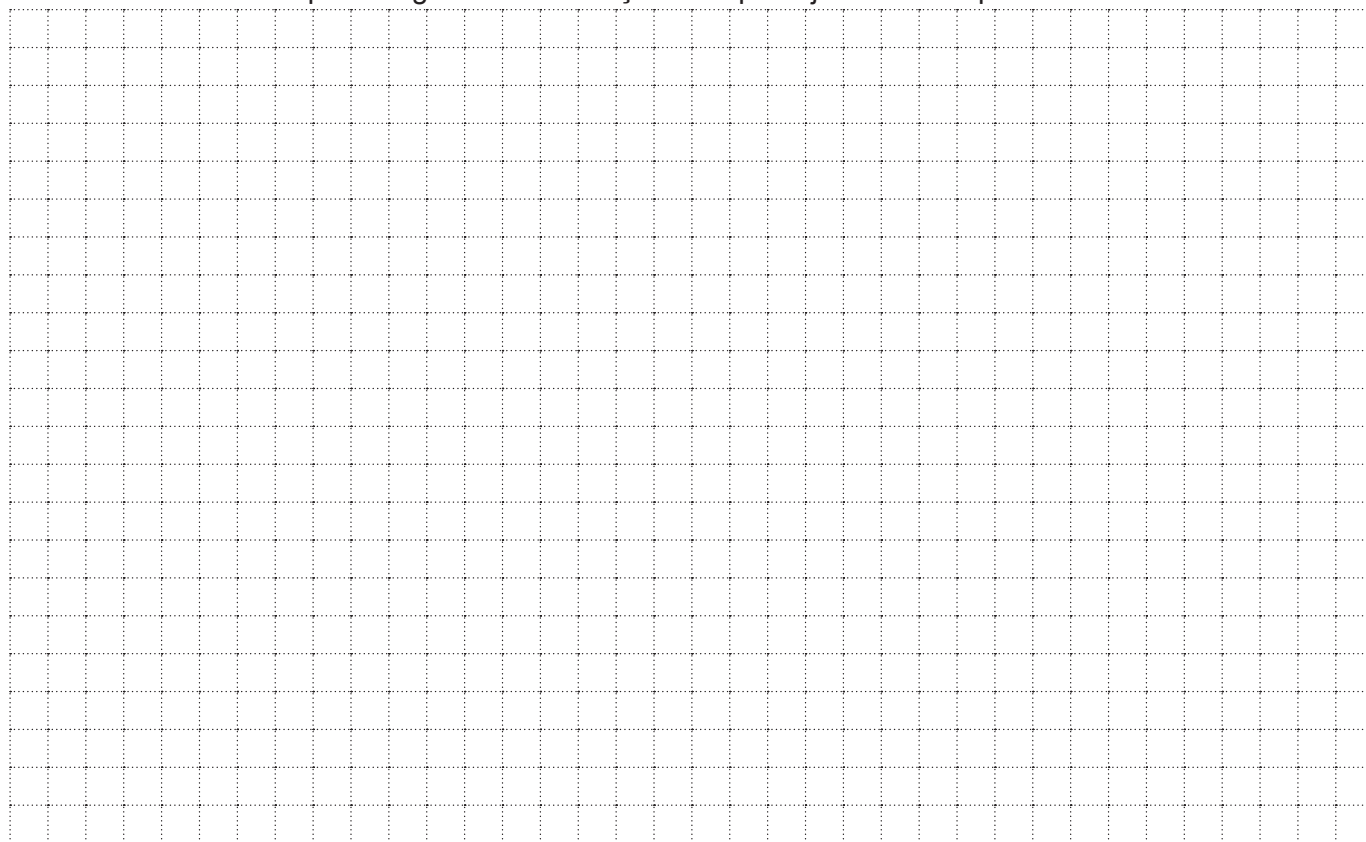
3.1. Uzraksti darba gaitas soļus eksperimenta veikšanai!

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Vieta elektriskajai shēmai



3.2. Izmanto formulu lapu un iegūsti izteiksmi šķidruma īpatnējās siltumietilpības noteikšanai!



Uzmanību! 3. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.

*3. uzdevuma turpinājums***3.3. Sagatavo tabulu datu reģistrēšanai!**

Nr. p. k.								
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Uzraksti tabulā izmantoto fizikālo lielumu apzīmējumu nosaukumus!

Eksāmena beigas