

Centralizētais eksāmens par vispārējās vidējās izglītības apguvi

FIZIKA

KODS

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

Darba burtnīca

Norādījumi

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba lapās 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 darbam pievienoto 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 veicis ātrāk, vari sākt pildīt 2. daļu.

2. daļa un 3. daļa

Risinājumus un atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās.

Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu gaitu!

Raksti salasāmi!

2012. gada 14. jūnijā

FIZIKAS FORMULAS

					<i>Apzīmējumi</i>
Mehānika	$v_{vid} = \frac{l}{\Delta t}$	$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{\Delta t}$	$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$		Absolūtā temperatūra - T Apgaismojums - E Ātrums - 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 lādiņš - q Elektriskās pretestības termiskais koeficients - α Elektrozinājspēks - ϵ Elektroķīmiskais ekvivalents - k Elementa kārtas skaitlis - Z Energija - 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 Īpatnējā pretestība - ρ Īpatnējā siltumietilpība - c Īpatnējais iztvaikošanas siltums - L Īpatnējais kušanas siltums - λ Īpatnējais 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 Lineārās izplešanās termiskais koeficients - α Magnētiskā indukcija - B Magnētiskā plūsma - Φ Masas skaitlis - A Mehāniskais spriegums - σ Masa - m Molmasa - M Neitronu skaits - N Optiskais stiprums - D Paātrinājums - 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 spraiguma koeficients - σ
$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$	$v = \frac{l}{T}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$	$v = \omega R$	
$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$a = \frac{F}{m}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$	$F = mg$	$F_e = -kx$	
$F_b = \mu F_R$	$F_A = \rho_{sk} g V_k$	$p = \rho gh$	$M = Fl$	$p = m\nu$	
$A = Fs \cos \alpha$	$P = \frac{A}{\Delta t}$	$\eta = \frac{A_i}{A_p}$	$W_k = \frac{m\nu^2}{2}$	$W_p = mgh$	
$W_p = \frac{kx^2}{2}$	$x = x_m \cos \omega t$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$\lambda = \nu T$	
Molekulār fizika Termodinamika	$M = m_0 N_A$	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$p = \frac{1}{3} N m_0 \overline{v^2}$	
$p = \frac{N}{V} kT$	$\overline{W}_k = \frac{3}{2} kT$	$\frac{pV}{T} = const$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$R = kN_A$	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	$T = t + 273$	$A = p\Delta V$	$Q = \Delta U + A_g$	$\eta_{max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	
$\eta = \frac{A}{Q}$	$Q = cm\Delta t$	$Q = \lambda m$	$Q = Lm$	$Q = qm$	
$\sigma = \frac{F}{l}$	$l = l_0(1 + \alpha t)$	$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$	$\sigma = \frac{F}{S}$	$r = \frac{p}{p_0} = \frac{\rho}{\rho_0}$	
Elektromagnētisms	$F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon R^2}$	$E = \frac{F}{q}$	$A = qEd$	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	
$U = \frac{A}{q}$	$E = \frac{U}{\Delta d}$	$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$	$W = \frac{CU^2}{2}$	
$R = \rho \frac{l}{S}$	$R = R_0(1 + \alpha t)$	$I = \frac{q}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$	$R = R_1 + R_2$	
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\mathcal{E} = \frac{A_{gr}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	$A = IU\Delta t$	$P = IU$	
$Q = I^2 R \Delta t$	$m = kI\Delta t$	$B = \frac{\mu_0 I}{2r}$	$F_A = BIl \sin \alpha$	$F_L = Bqv \sin \alpha$	
$\Phi = BS \cos \alpha$	$\mathcal{E} = Blv \sin \alpha$	$\mathcal{E} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	$L = \frac{\Phi}{I}$	$\mathcal{E}_p = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	
$W = \frac{LI^2}{2}$	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	$i = I_m \sin \omega t$	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	
$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$	$P = IU \cos \varphi$	$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$	
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

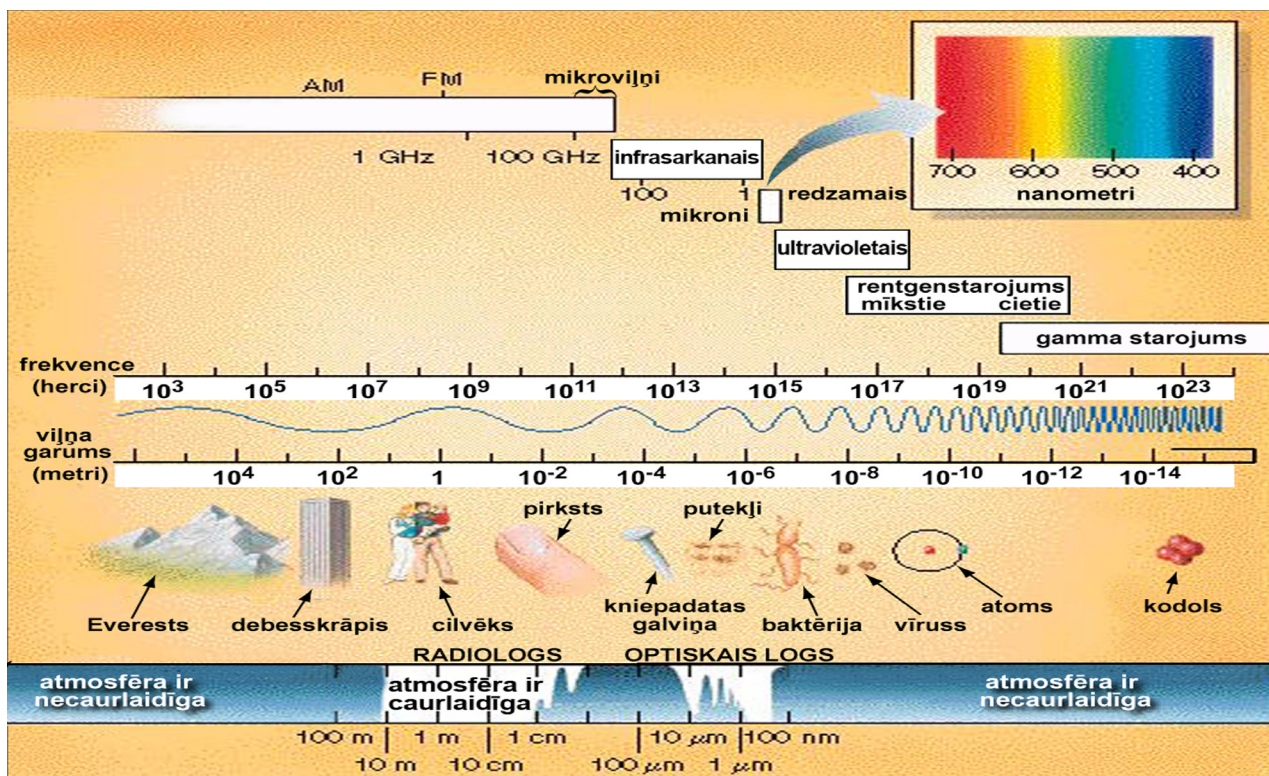
Atommasas vienība	$1 u = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Avogadro skaitlis	$N_A = 6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Bolcmaņa konstante	$k = 1,4 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
Elektriskā konstante	$\epsilon_0 = 8,9 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
Elektrona lādiņš	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Elektrona 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	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$
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 MĒRVIENĪBU DAUDZKĀRTŅU UN DAĻVIENĪBU 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



1. DAĻA

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

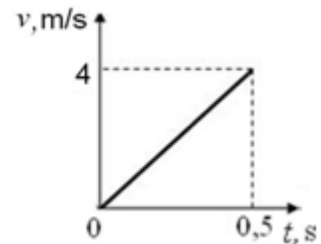
1. uzdevums

Kurš no minētajiem lielumiem ir vektoriāls?

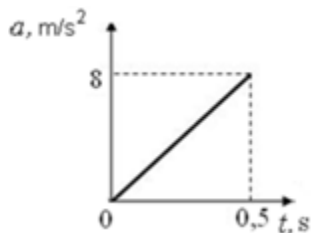
- A veiktais ceļš
- B mehāniskais darbs
- C kinētiskā enerģija
- D kustības impulss

2. uzdevums

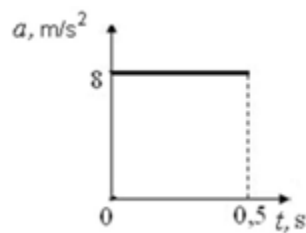
Pētot vienmērīgi paātrinātu kustību un apstrādājot datus, ieguva attēlā parādītā ātruma moduļa atkarību no lodītes kustības laika.



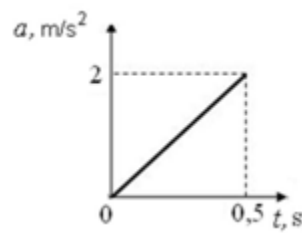
Kurš grafiskais attēlojums parāda lodītes paātrinājuma moduļa atkarību no laika?



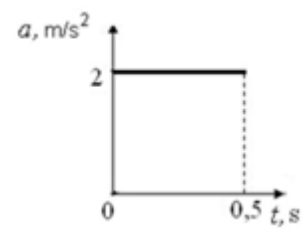
A



B



C



D

3. uzdevums

Klucītis atrodas uz slīpas plāksnes.

Cik liels ir smaguma spēka, kas darbojas uz klucīti, modulis? Pieņem, ka $g = 10 \text{ m/s}^2$!

- A 47 N
- B 110 N
- C 120 N
- D 130 N



4. uzdevums

Kā mainās atsperes potenciālā enerģija, ja tās pagarinājums kļūst 2 reizes lielāks?

- A samazinās 2 reizes
- B samazinās 4 reizes
- C palielinās 2 reizes
- D palielinās 4 reizes

5. uzdevums

Augstumā H virs zemes kravai ir 15 kJ potenciālā enerģija attiecībā pret zemes virsmu. Gaisa pretestības pārvarēšanai tika patērēta 1 kJ liela enerģija.

Cik liela ir kravas kinētiskā enerģija brīdī, kad krava saduras ar zemi?

- A 1 kJ
- B 14 kJ
- C 15 kJ
- D 16 kJ

6. uzdevums

Noslēgtā traukā atrodas hēlija gāze. Kā mainās gāzes spiediens, ko tā izdara uz trauka sienām, ja gāzi silda?

- A nemainās, jo nemainās gāzes koncentrācija traukā
- B palielinās, jo palielinās molekulu kustības vidējais ātrums
- C nemainās, jo nemainās trauka tilpums
- D samazinās, jo mainās gāzes blīvums

7. uzdevums

Skābekļa un ūdeņraža gāzei ir vienāda temperatūra. Kurš lielums ir vienāds abu gāzu molekulām?

- A vidējais ātrums
- B vidējais impulss
- C vidējais mijiedarbības spēks
- D vidējā kinētiskā enerģija

8. uzdevums

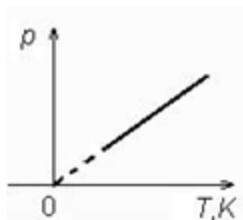
Siltuma daudzums vienmēr patvaļīgi pāriet no ķermeņa ...

- A ... ar lielāku siltuma daudzumu uz ķermeni ar mazāku siltuma daudzumu
- B ... ar lielāku siltumietilpību uz ķermeni ar mazāku siltumietilpību
- C ... ar augstāku temperatūru uz ķermeni ar zemāku temperatūru
- D ... ar lielāku siltumvadītspēju uz ķermeni ar mazāku siltumvadītspēju

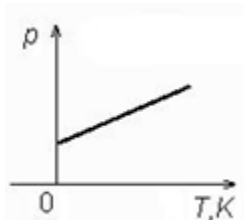
9. uzdevums

Nemainīgas masas gāzi silda noslēgtā traukā.

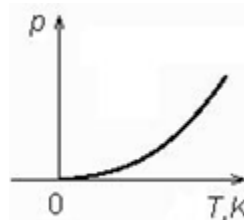
Kurš grafiks parāda gāzes spiediena p atkarību no gāzes temperatūras T ?



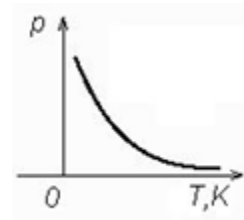
A



B



C



D

10. uzdevums

Ledus temperatūra sākumā ir $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. To sildot, pārvērš ūdenī, kura temperatūra ir $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cik liela ir temperatūras izmaiņa kelvīnos šajā procesā?

- A 70 K
- B 90 K
- C 343 K
- D 363 K

11. uzdevums

Kristāliskai vielai 6 minūtes pievada siltuma daudzumu, pēc tam 9 minūtes siltuma daudzumu aizvada (sk. grafisko attēlojumu).



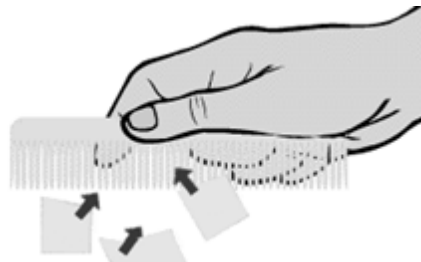
Cik ilgi **visa** viela atradās šķidrā stāvoklī?

- A 1 min
- B 3 min
- C 4 min
- D 9 min

12. uzdevums

Dažādus priekšmetus tuvina pozitīvi lādētai ķemmei. Novērojumus pieraksta tabulā un uzraksta secinājumus.

Priekšmeta nosaukums	Pievelkas	Atgrūžas
Balons	√	
Plastmasas salmiņš	√	
Kniepadata		√
Alumīnija folija		√
Papīrs		√
Vilnas dzijas pavediens	√	



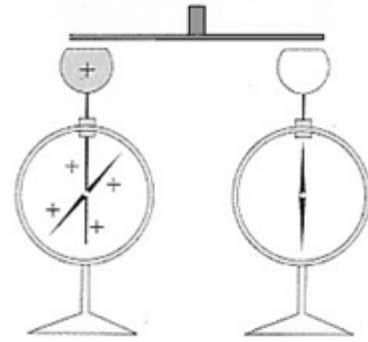
Kurš no uzrakstītajiem secinājumiem vislabāk atbilst novērojumiem?

- A dzija, folija un papīrs ir negatīvi lādēti
- B plastmasa vienmēr ir negatīvi lādēta
- C metāla priekšmetiem vienmēr ir pozitīvs lādiņš
- D balonam un dzijai ir negatīvs lādiņš

13. uzdevums

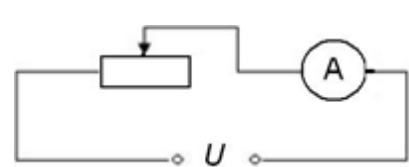
Izmanto divus vienādus elektroskopus. Viens elektroskops uzlādēts pozitīvi, otrs – nav uzlādēts. Kas notiek, ja abu elektroskopu lodītes savieno ar metāla stieni?

- A visi pozitīvie lādiņi pāriet uz otru elektroskopu
- B daļa no pozitīvajiem lādiņiem pāriet uz otru elektroskopu
- C negatīvie lādiņi no neuzlādētā elektroskopa pāriet uz uzlādēto, un abi rāda nulli
- D negatīvie lādiņi no neuzlādētā elektroskopa pāriet uz uzlādēto, un abi uzrāda pozitīvu lādiņu

**14. uzdevums**

Pie nemainīga sprieguma U pieslēgts reostats virknē ar ampērmētru. Kas notiek ar ampērmētra rādījumiem, ja reostata slīdkontaktu pārvieto pa labi?

- A palielinās
- B nemainās
- C samazinās
- D vispirms samazinās, bet pēc tam palielinās

**15. uzdevums**

Kā elektriskajā ķēdē jāslēdz ampērmētrs un voltmētrs, lai noteiktu kvēlspuldzes kvēldiega pretestību?

- A ampērmētrs un voltmētrs jāslēdz paralēli spuldzei
- B ampērmētrs un voltmētrs jāslēdz virknē ar spuldzi
- C ampērmētrs virknē ar spuldzi, bet voltmētrs paralēli spuldzei
- D voltmētrs virknē ar spuldzi, bet ampērmētrs paralēli spuldzei

16. uzdevums

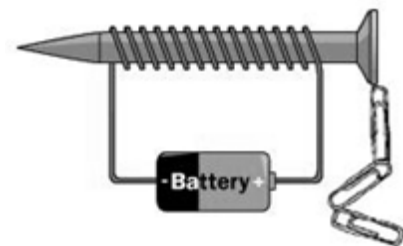
Kura no minētajām ir SI induktivitātes mērvienība?

- A vēbers
- B farads
- C tesla
- D henrijs

17. uzdevums

Skolēns formulē hipotēzi: „Elektromagnēta pievilkšanās spēks ir atkarīgs no elektromagnēta tinuma vijumu skaita.” Kurš ir neatkarīgais lielums?

- A naglas garums
- B papīra saspraužu skaits
- C pievilkšanas spēks
- D vijumu skaits



18. uzdevums

H. Hercs 1888. gadā atklāja Maksvela teorētiski paredzētos viļņus. Kurus viļņus atklāja Hercs?

- A skaņas
- B elektromagnētiskos
- C gaismas
- D seismiskos

19. uzdevums

No satelīta mēra Zemes virsmas temperatūru. Kāda veida elektromagnētisko starojumu uztver sensors?

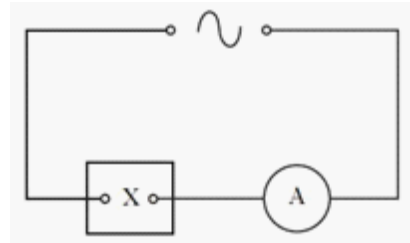
- A radioviļņus
- B infrasarkano starojumu
- C redzamo gaismu
- D ultravioleto starojumu

20. uzdevums

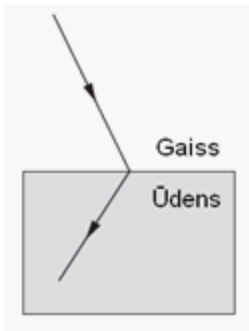
Maiņsprieguma ķēdē ieslēgts ampērmetrs un ierīce X. Ja maiņsprieguma frekvenci vienmērīgi palielina, ampērmetra rādījums palielinās.

Kas ir ierīce X?

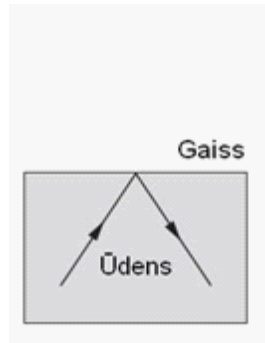
- A rezistors
- B diode
- C spole
- D kondensators

**21. uzdevums**

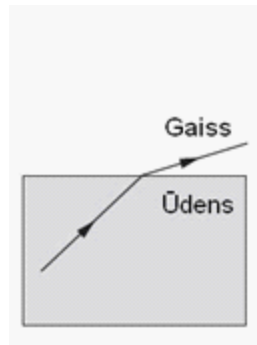
Kurā attēlā pareizi parādīta gaismas laušana?



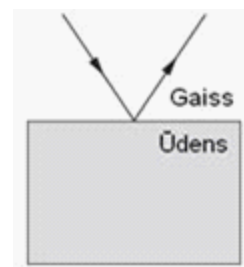
A



B



C



D

22. uzdevums

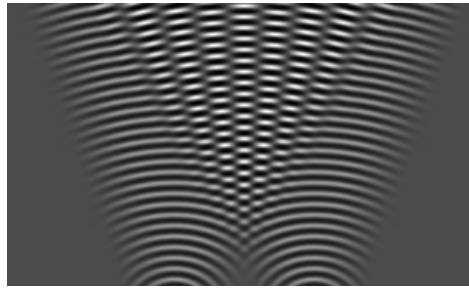
Fotoaparātā izmanto savācējlēcu. Kāds attēls veidojas uz fotoaparāta gaismjutīgās matricas?

- A reāls un tiešs
- B šķietams un tiešs
- C reāls un apgriezts
- D šķietams un apgriezts

23. uzdevums

Kā sauc gaismas parādību, kas attēlota zīmējumā?

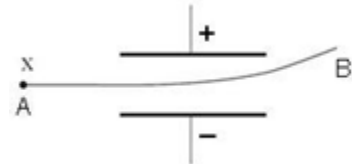
- A atstarošana
- B interference
- C laušana
- D polarizācija

**24. uzdevums**

Zīmējumā attēlota daļiņas x kustības trajektorija elektriskajā laukā, tai pārvietojoties no punkta A uz B.

Kā sauc daļiņu x ?

- A alfa daļiņa
- B elektrons
- C pozitrons
- D neitrons

**25. uzdevums**

Elektrona izejas darbs no metāla oksīda ir 2,2 eV. Uz oksīdu krīt starojums, kuru fotonu enerģija ir 2,5 eV. Cik liela ir no oksīda izsisto elektronu maksimālā kinētiskā enerģija?

- A 0,3 eV
- B 2,2 eV
- C 2,5 eV
- D 4,7 eV

26. uzdevums

Daļa Saules sistēmas ķermeņu attiecībā pret Sauli pārvietojas pa eliptiskas formas orbītām. Kuru Saules sistēmas ķermeņu kustības orbīta attiecībā pret Sauli **nav** elipse?

- A Zemes grupas planētu
- B milzu planētu
- C planētu pavadoņu
- D īsperioda komētu

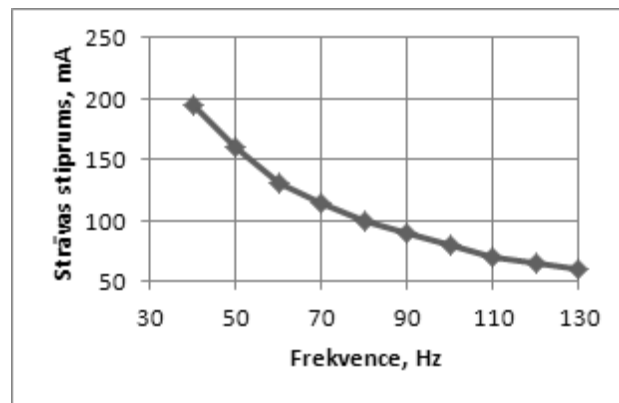
27. uzdevums

Kurš spēks atoma kodolā darbojas starp protoniem?

- A tikai kodolspēks
- B tikai Kulona spēks
- C tikai gravitācijas spēks
- D vienlaicīgi gan kodolspēks, gan Kulona spēks, gan gravitācijas spēks

28. uzdevums

Grafikā ir parādīta spolē plūstošās strāvas stipruma atkarība no maiņstrāvas frekvences.



Kurā no atbildēm ir izdarīts pareizs secinājums par grafikā attēloto lielumu savstarpējo atkarību?

- A strāvas stiprums ir tieši proporcionāls frekvencei
- B frekvence ir lineāri atkarīga no strāvas stipruma
- C strāvas stiprums ir tieši proporcionāls frekvences kvadrātam
- D strāvas stiprums ir apgriezti proporcionāls frekvencei

29. uzdevums

Daži no šī zinātnieka pētījumiem:

- Starpplanētu kuģa–aeroplāna un tā dzinēja konstrukcijas projekti.
- Saules gaismas spiediena izmantošana kuģa ātruma palielināšanai starpplanētu telpā.
- Starpplanētu lidojumu trajektoriju aprēķini, īpaši precīzi – lidojumam uz Marsu.
- Pirmie reaktīvie dzinēji, kas darbojas ar šķidro degvielu.

Kā sauc zinātnieku?

- A F. Canders
- B A. Einšteins
- C I. Ņūtons
- D Dž. Maksvels

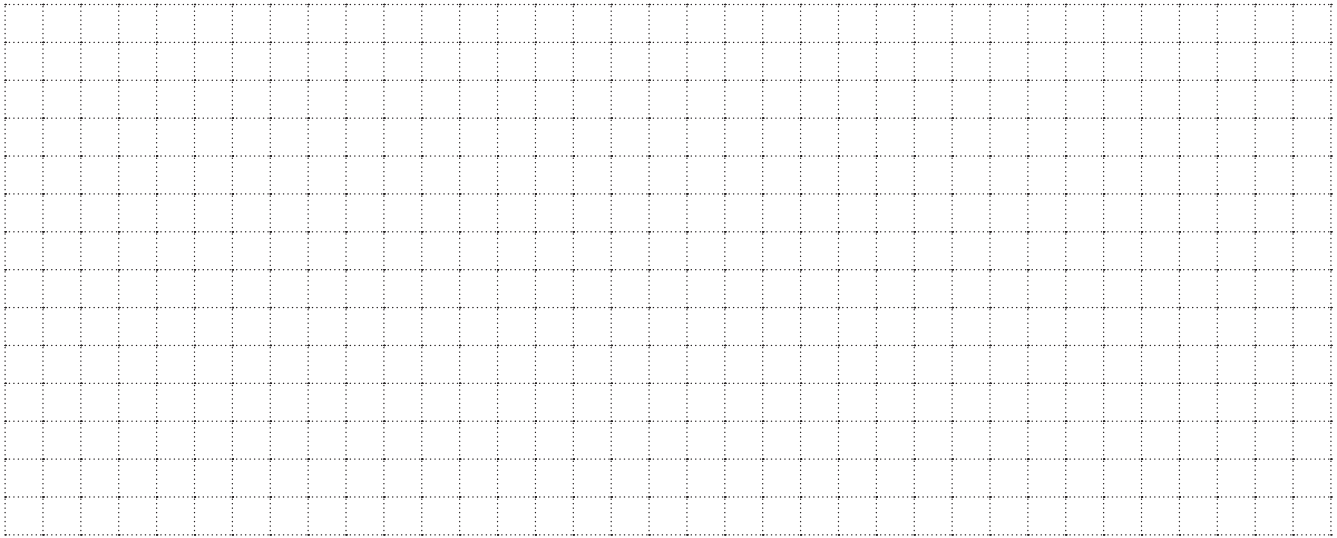
30. uzdevums

Ko debess ķermeņiem var noteikt, izmantojot spektrālanalīzi?

- A tikai vielas ķīmisko sastāvu
- B vielas ķīmisko sastāvu un kustības ātrumu attiecībā pret novērotāju
- C tikai vielas temperatūru
- D vielas blīvumu

4. uzdevums (2 punkti)

Masas punkta harmonisko svārstību amplitūda ir 2 cm, periods – 1 s. Izvēlies atbilstošu mērogu un izveido grafiku koordinātas atkarībai no laika!

**5. uzdevums (2 punkti)**

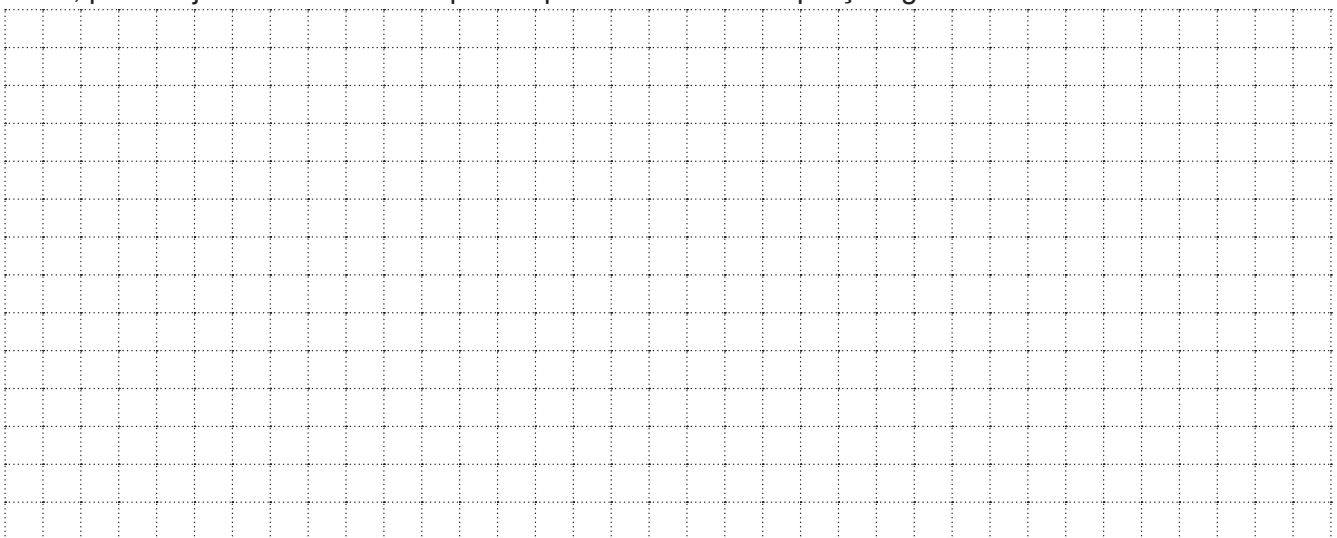
Dotas divas pētāmās problēmas. Uzraksti katrai pētāmajai problēmai hipotēzi!

1. No kā ir atkarīga materiāla siltuma vadītspēja?

2. Kā lēcas optiskais stiprums ir atkarīgs no lēcas diametra?

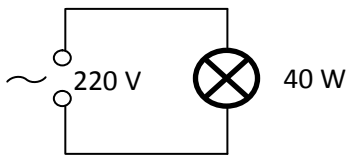
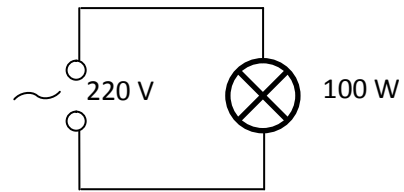
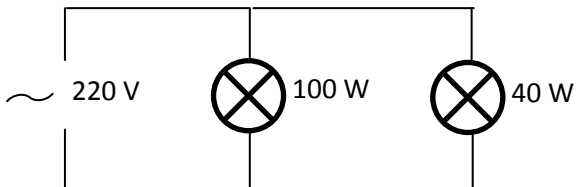
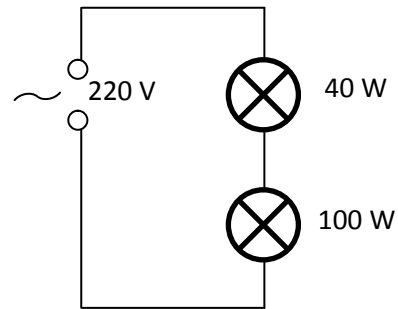
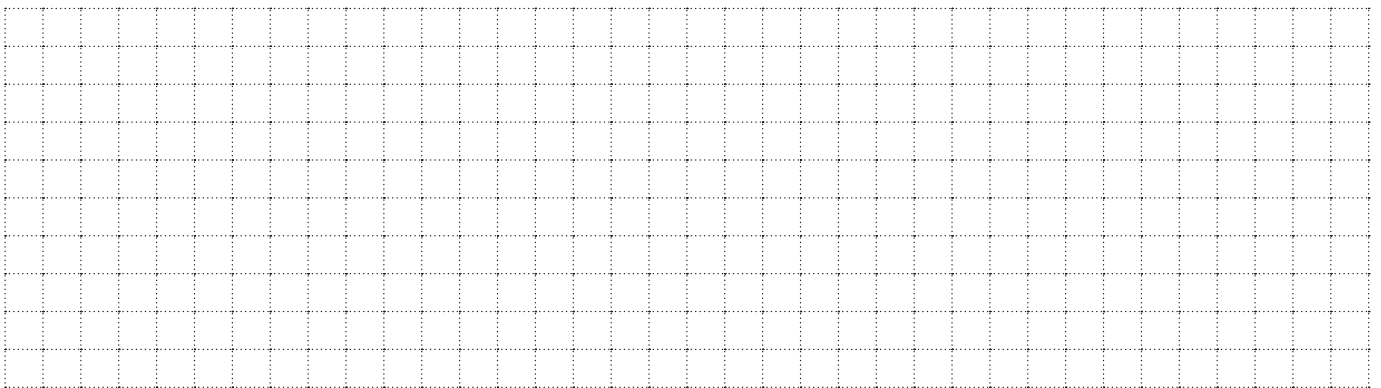
6. uzdevums (2 punkti)

Potenciālu starpība starp diviem punktiem elektriskajā laukā ir 2,0 V. Cik lielu darbu veic elektriskais lauks, pārvietojot 6 elektronus starp šiem punktiem? Parādi aprēķinu gaitu!



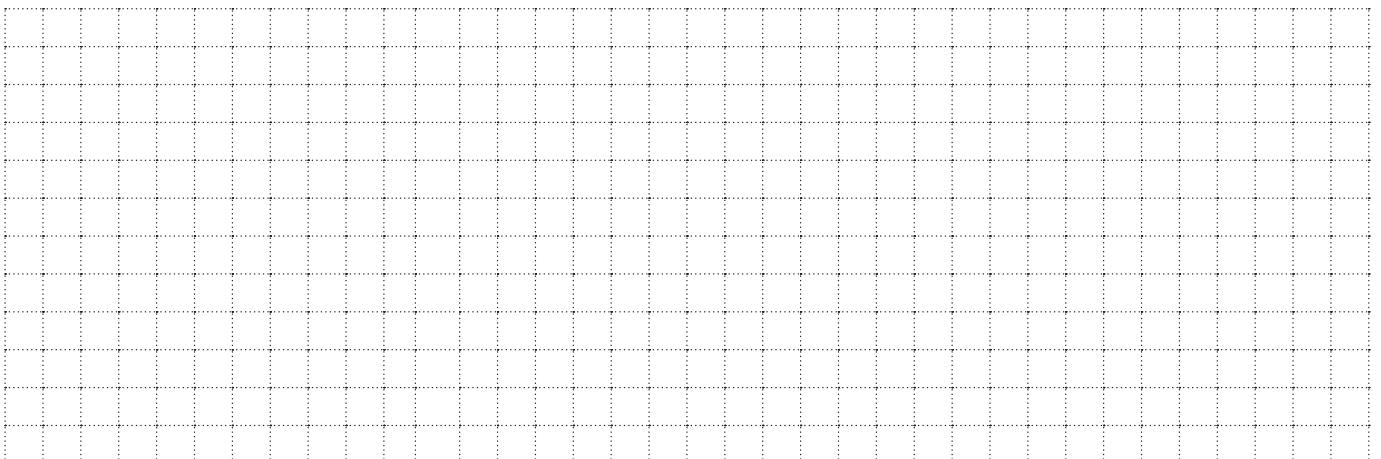
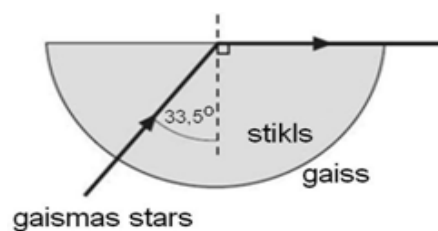
7. uzdevums (3 punkti)

Uz vienas spuldzes bija uzraksts „220 V, 40 W”, bet uz otras – „220 V, 100 W”. Kurš slēgums patērē vismazāk elektroenerģijas? Pamato savu spriedumu!

**A****B****C****D****8. uzdevums (3 punkti)**

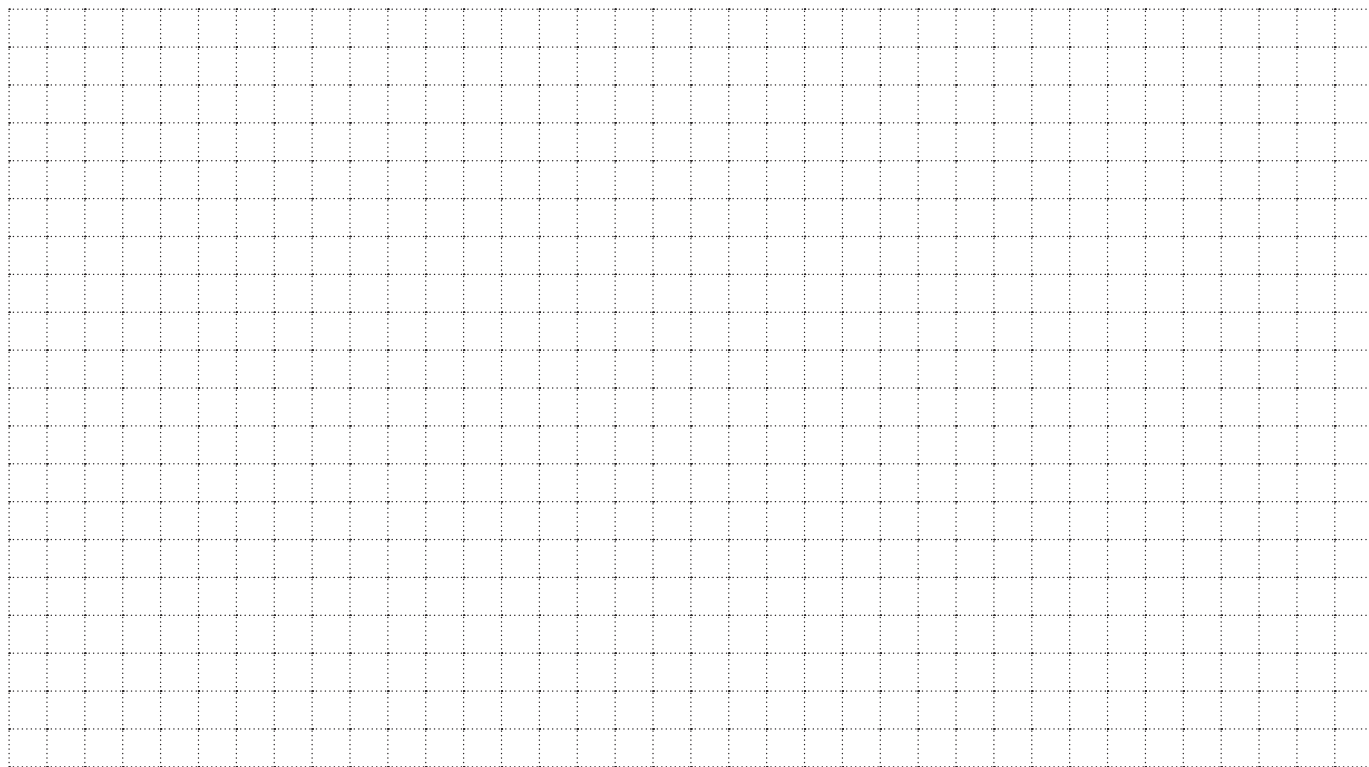
Monohromatiskas gaismas stars no gaisa krīt uz stikla puscilindru (sk. zīmējumu).

Aprēķini, cik liels ir gaismas laušanas koeficients stiklam attiecībā pret gaisu!

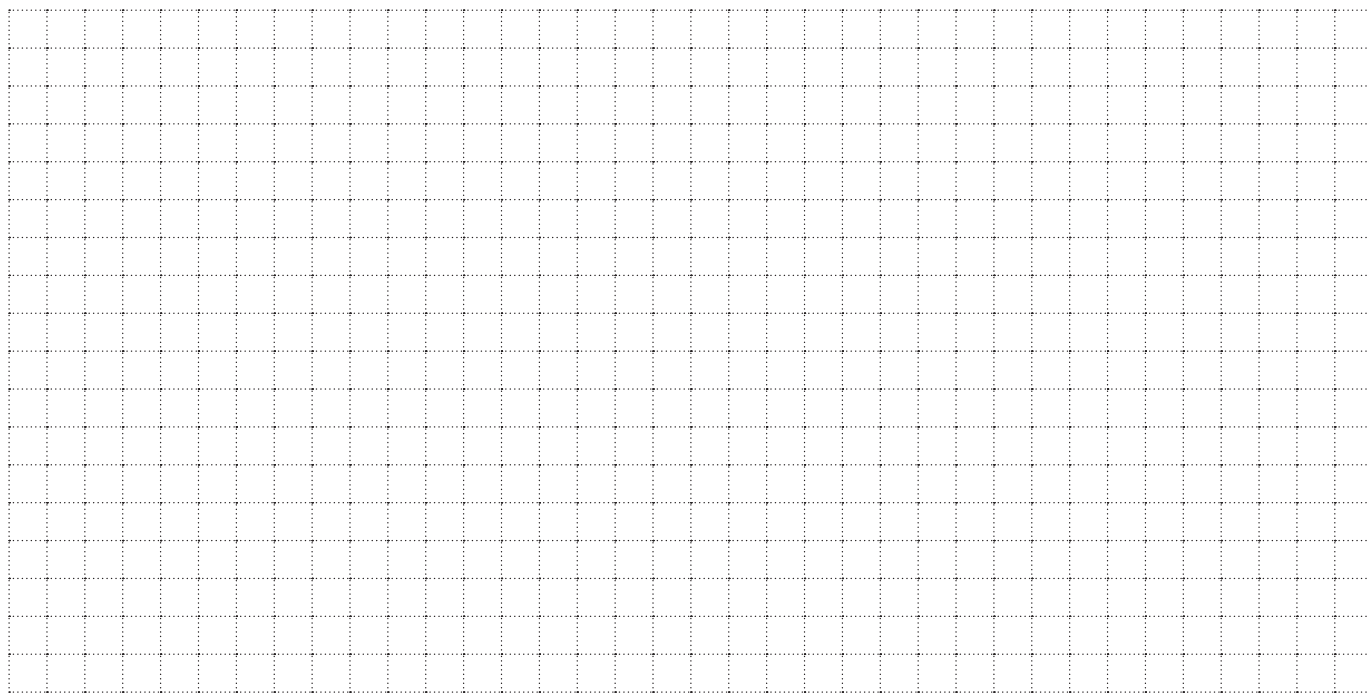


9. uzdevums (3 punkti)

Planēta Venēra, līdzīgi Zemei, riņķo ap Sauli pa aptuvenu riņķveida orbītu. Venēra ir tuvāk Saulei nekā Zeme. Lietojot otro Ņūtona likumu un gravitācijas likumu, parādi, kurai planētai ir lielāks lineārais ātrums!

**10. uzdevums (3 punkti)**

Gaismas stars pāriet no ūdens gaisā. Gaismas frekvence – ν , gaismas izplatīšanas ātrums ūdenī – v , ūdens relatīvais laušanas koeficients attiecībā pret gaisu – n . Izmantojot tikai dotos apzīmējumus, iegūsti formulu gaismas viļņa garuma λ aprēķināšanai 1) ūdenī un 2) gaisā!

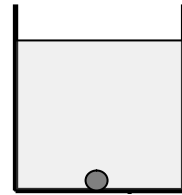


3. DAĻA

Visos uzdevumos parādi spriedumu vai aprēķinu gaitu!

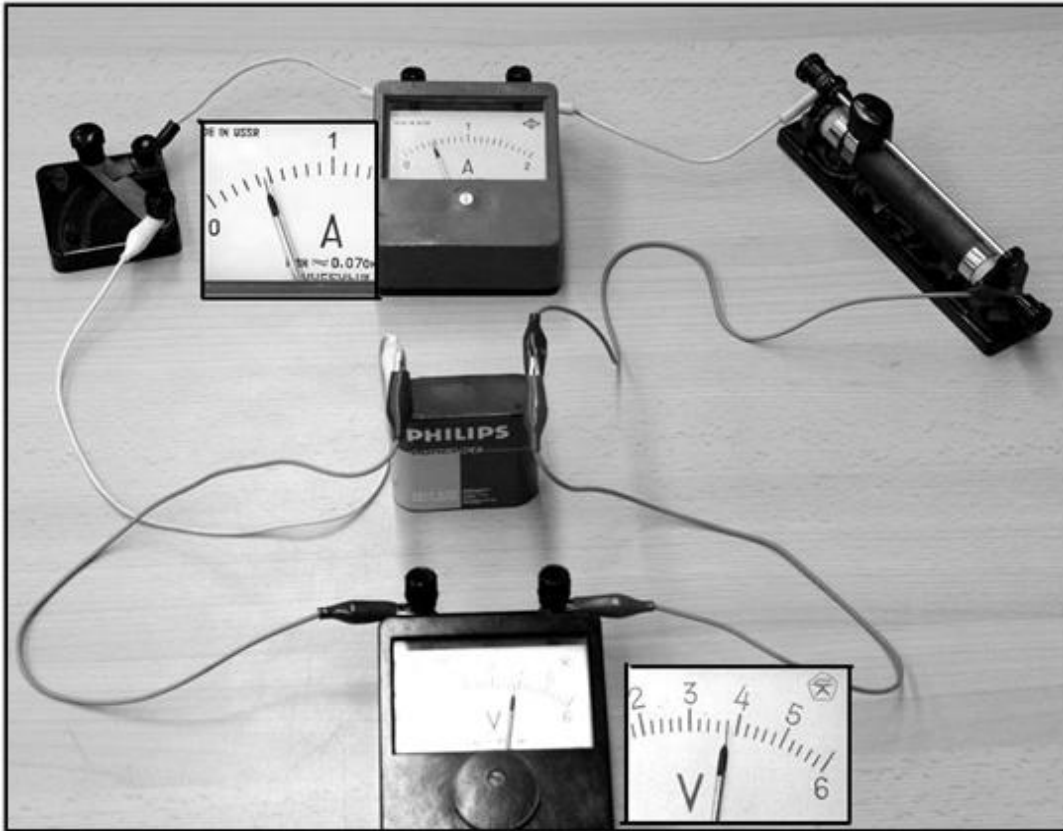
1. uzdevums (4 punkti)

Traukā ielej ūdeni, kura temperatūra 0 °C , un tajā ievieto lodīti. Tā nogrimst. Sildot ūdeni, lodīte sāk uzpeldēt, bet, turpinot sildīt, tā nogrimst. Izskaidro šo eksperimentu, pieņemot, ka lodītes tilpums nemainās! Konvekciju neņem vērā!

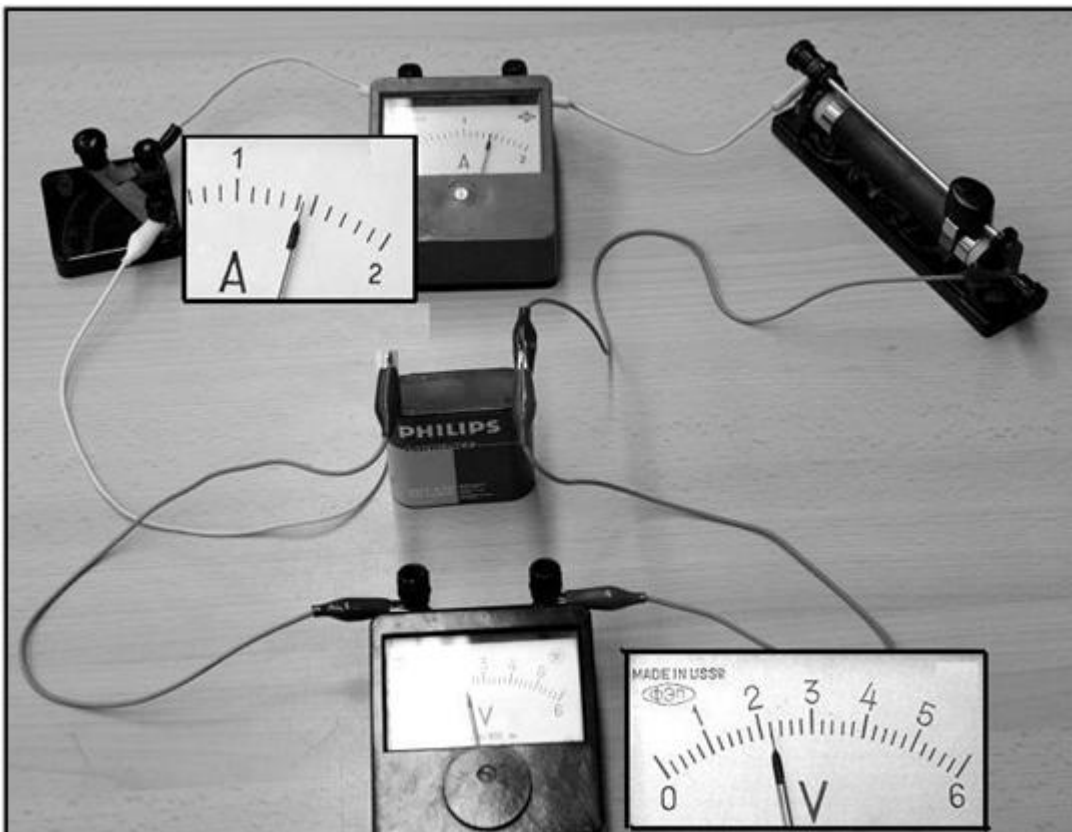


2. uzdevums (5 punkti)

Skolēns izveidoja elektrisko ķēdi no baterijas, reostata, slēdža, voltmetra un ampēmetra. Viņš veica sprieguma mērījumus uz strāvas avota spailēm un strāvas stipruma mērījumus ķēdē dažādos reostata slīdkontakta stāvokļos (1. un 2. attēls).

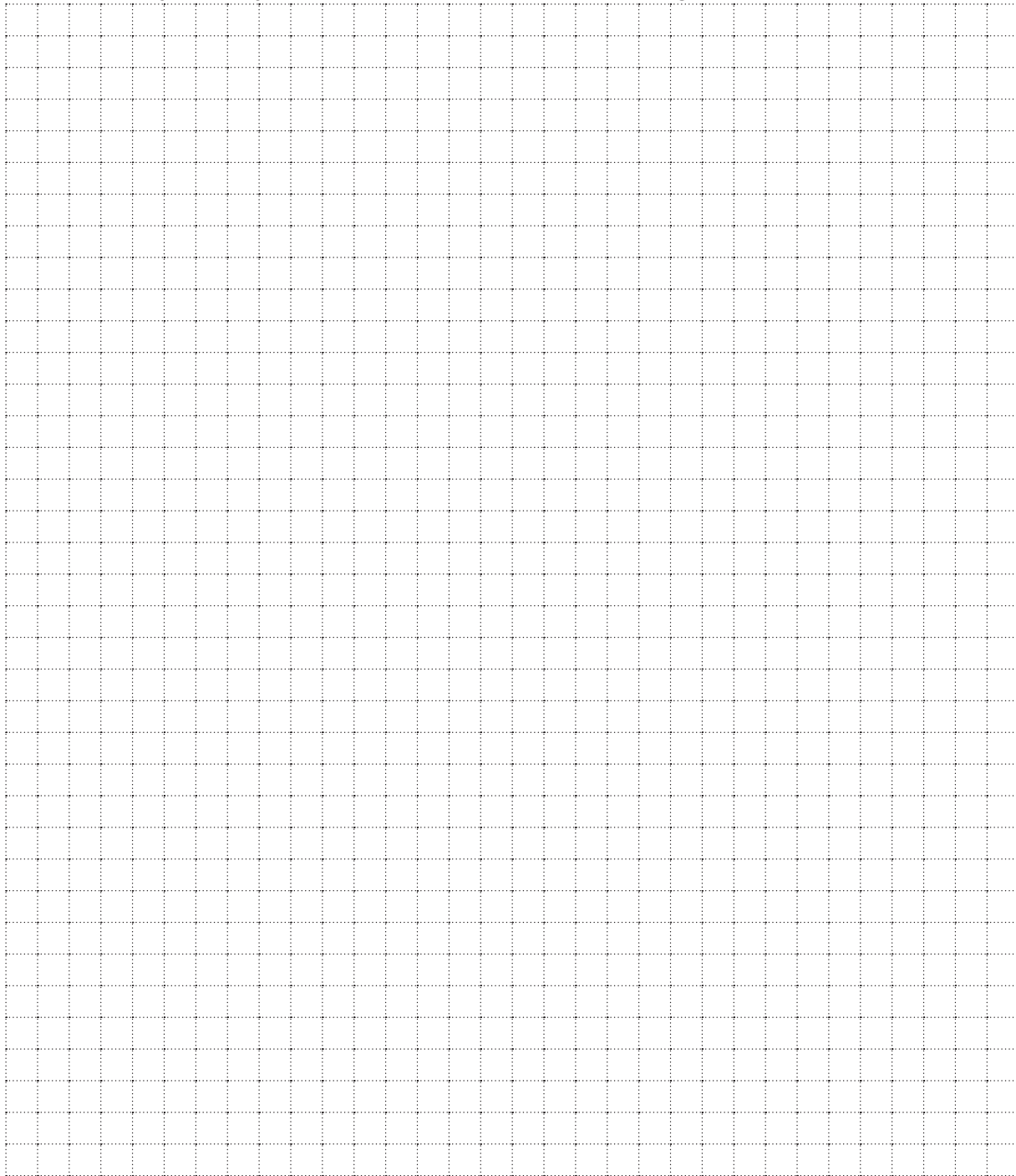


1. attēls



2. attēls

Aprēķini baterijas iekšējo pretestību un EDS! Parādi aprēķinu gaitu!

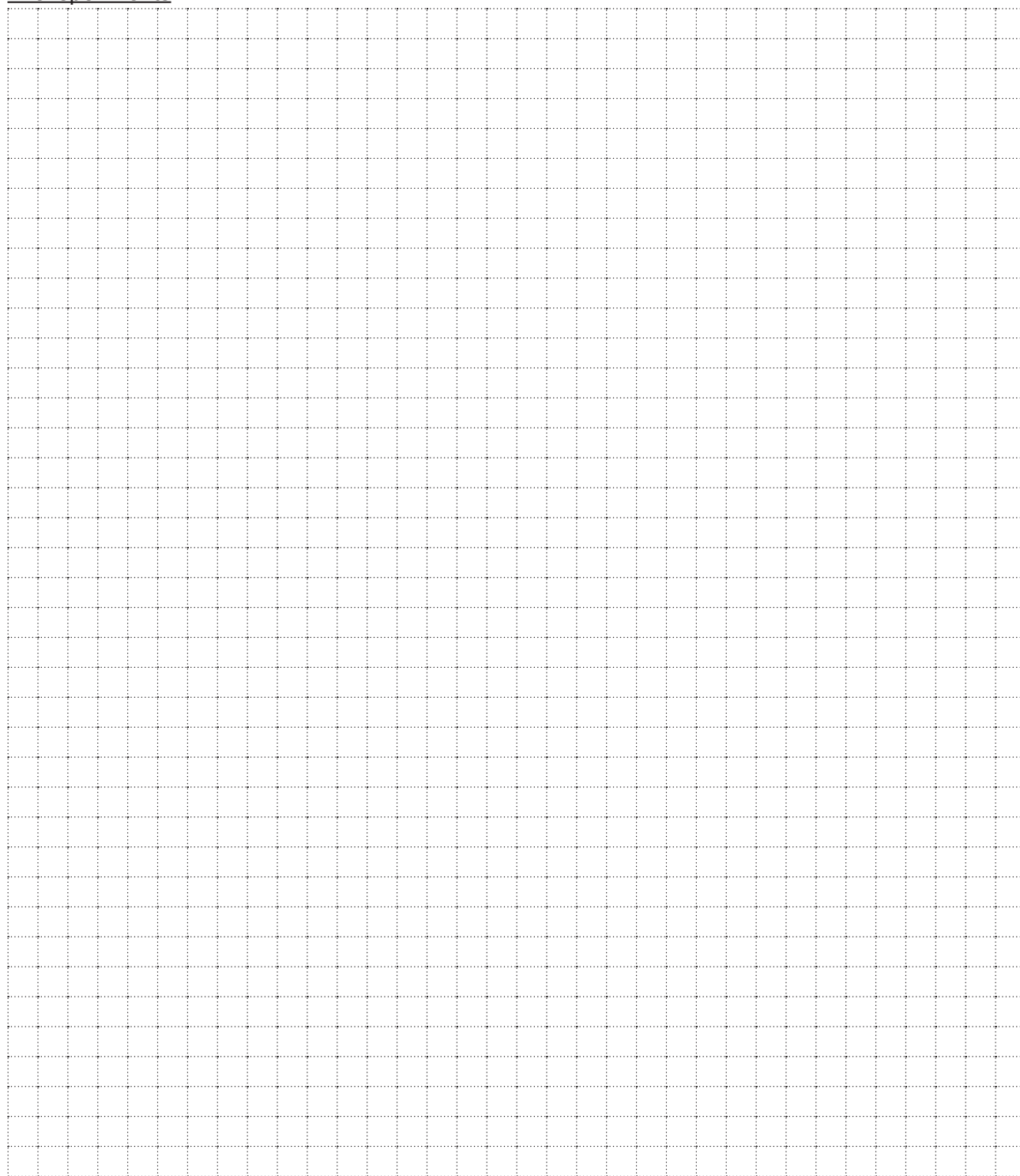


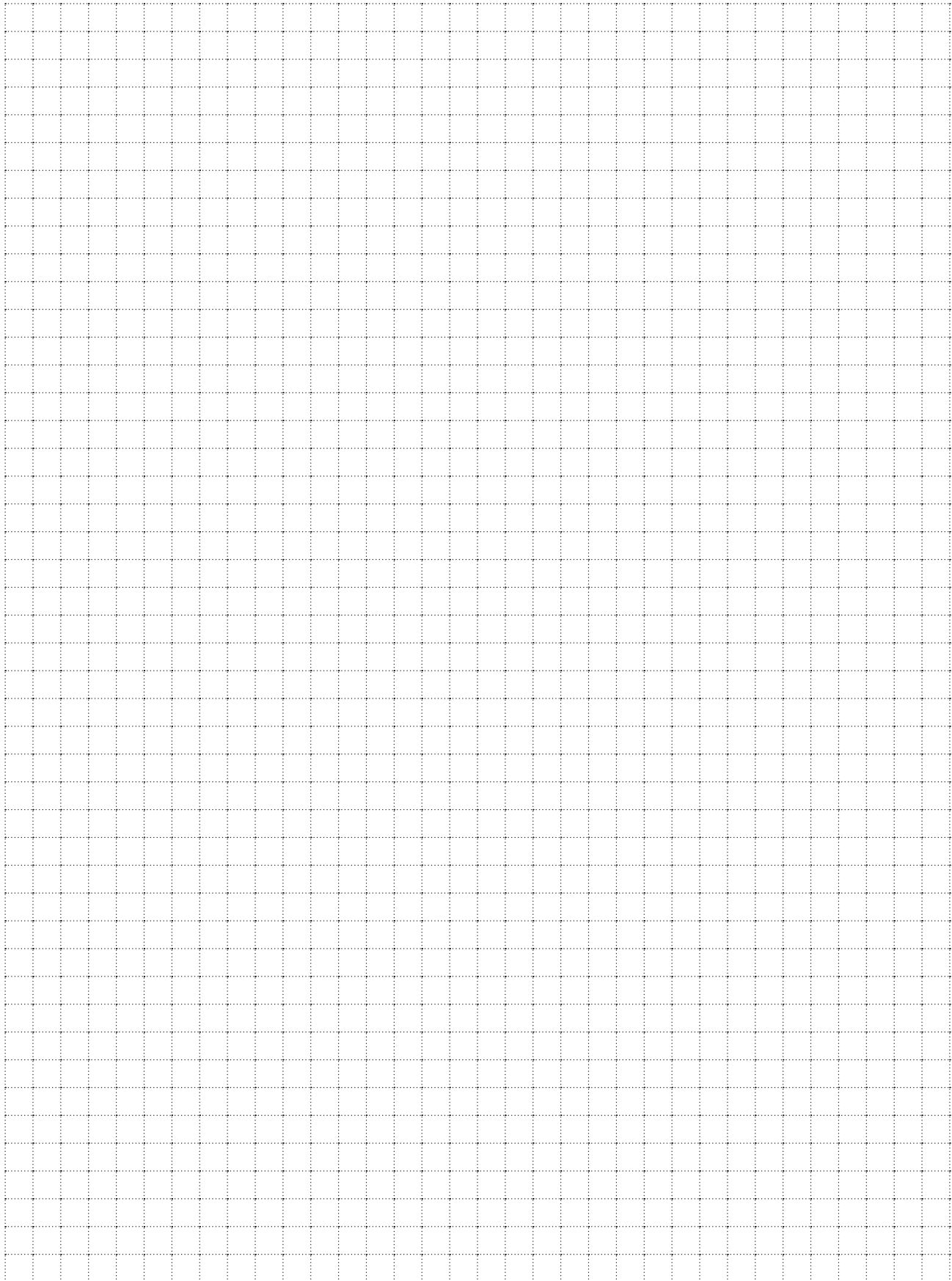
3. uzdevums (6 punkti)

Divi skolēni tika izraudzīti Mēness ekspedīcijai. Viņu uzdevums bija noteikt brīvās krišanas paātrinājumu. Izplāno un apraksti divus eksperimentus brīvās krišanas paātrinājuma noteikšanai uz Mēness virsmas, kurus skolēni varētu veikt.

Aprakstā iekļauj:

- formulas, kas jāizmanto, un aprēķinus, kādi jāveic, lai noteiktu brīvās krišanas paātrinājuma skaitlisko vērtību uz Mēness;
- nepieciešamos darba piederumus;
- darba gaitas soļus;
- datu tabulas!

1. eksperiments

2. eksperiments

Eksāmena beigas