

FIZIKAS FORMULAS

Mehānika	$v_{\text{vid}} = \frac{l}{\Delta t}$	$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{\Delta t}$	$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$		Apzīmējumi 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 Elektrodzinējspēks - ϵ Elektroķīmiskais ekvivalents - k Elementa kārtas skaitlis - Z Enerģija - W, E Fokusa attālums - F Frekvence - f 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 Pagrieziņa 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
$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$	$f = \frac{1}{T}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$	$v = \omega R$	
$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$a = \frac{F}{m}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$	$F = mg$	$F_e = -kx$	
$F_b = \mu F_R$	$F_A = \rho_{\text{sk}} g V_k$	$p = \rho gh$	$M = Fl$	$p = mv$	
$A = Fs \cos \alpha$	$P = \frac{A}{\Delta t}$	$\eta = \frac{A_1}{A_p}$	$W_k = \frac{mv^2}{2}$	$W_p = mgh$	
$W_p = \frac{kx^2}{2}$	$x = x_m \cos \omega t$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$\lambda = vT$	
Molekulārfizika Termodinamika	$M = m_0 N_A$	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$p = \frac{1}{3} \frac{N}{V} m_0 v^2$	
$p = \frac{N}{V} kT$	$\bar{W}_k = \frac{3}{2} kT$	$\frac{pV}{T} = \text{const}$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$R = kN_A$	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	$T = t + 273$	$A = p\Delta V$	$Q = \Delta U + A_g$	$\eta_{\text{max}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	
$\eta = \frac{A}{Q}$	$Q = cm\Delta t$	$Q = \lambda m$	$Q = Lm$	$Q = qm$	
$\sigma = \frac{F}{l}$	$l = l_0(1 + \alpha t)$	$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$	$\sigma = \frac{F}{S}$	$r = \frac{p}{p_0} = \frac{\rho}{\rho_0}$	
Elektromagnētisms	$F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon R^2}$	$E = \frac{F}{q}$	$A = qEd$	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	
$U = \frac{A}{q}$	$E = \frac{U}{\Delta d}$	$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$	$W = \frac{CU^2}{2}$	
$R = \rho \frac{l}{S}$	$R = R_0(1 + \alpha t)$	$I = \frac{q}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$	$R = R_1 + R_2$	
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\mathcal{E} = \frac{A_{\text{ar}}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	$A = IU\Delta t$	$P = IU$	
$Q = I^2 R \Delta t$	$m = kI\Delta t$	$B = \frac{M_m}{IS}$	$F_A = BIl \sin \alpha$	$F_L = Bqv \sin \alpha$	
$\Phi = BS \cos \alpha$	$\mathcal{E} = Blv \sin \alpha$	$\mathcal{E} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	$L = \frac{\Phi}{I}$	$\mathcal{E}_p = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	
$W = \frac{LI^2}{2}$	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	$i = I_m \sin \omega t$	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	
$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$	$P = IU \cos \varphi$	$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$	
Optika Atomfizika	$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n$	$\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1} = n$	$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$	$\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{H}{h}$	
$l = \frac{\Phi}{\Omega}$	$E = \frac{\Phi}{S}$	$E = \frac{I}{R^2} \cos \alpha$	$d \sin \varphi = k\lambda$	$E = hf$	
$hf = A_1 + E_k$	$hf = E_m - E_n$	$E = mc^2$	$A = Z + N$	$N = N_0 2^{\frac{t}{T}}$	

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	$m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

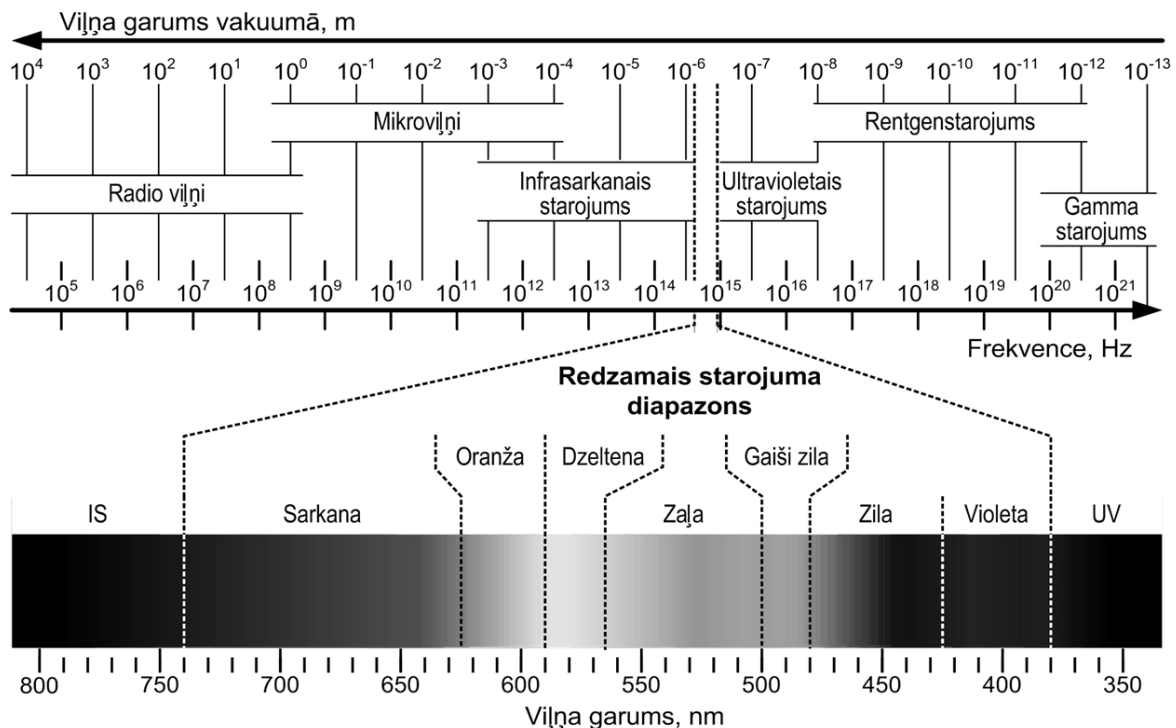
ASTRONOMISKĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

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

PRIEDĒKĻI MĒRVIENTĪBU 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

Elektromagnētisko viļņu skala



1. DAĻA

Atbilžu izvēles uzdevumi.

Pirmās daļas katram 1. – 21. uzdevumam ir tikai viena pareiza atbilde. Izvēlies pareizo atbildi un apvelc tās burtu ar aplīti!

1. uzdevums

Koka kaste, kuras masa ir 3 kg, atrodas miera stāvoklī uz horizontāla galda. Kastei horizontāli pieliek 6 N lielu spēku. Tā turpina nekustīgi stāvēt uz galda. Cik liels berzes spēks darbojas uz kasti?

- A 2 N
- B 6 N
- C 18 N
- D nevar noteikt

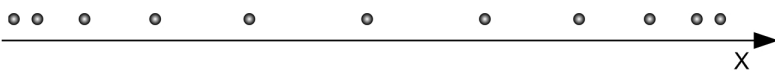
2. uzdevums

Kuru fizikālo lielumu raksturo gan skaitliskā vērtība, gan virziens?

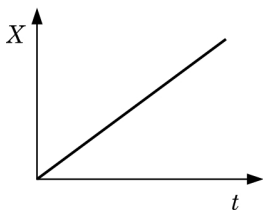
- A masu
- B vidējo ātrumu
- C elektriskā lauka potenciālu
- D svaru

3. uzdevums

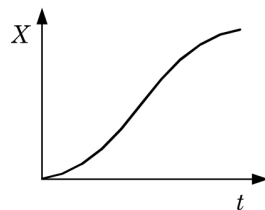
Ķermenis kustas X ass virzienā. Tā atrašanās vieta ik pēc vienādiem laika intervāliem redzama zīmējumā.



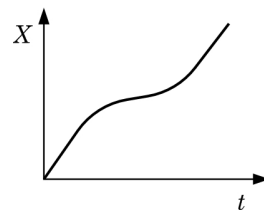
Kurā no grafikiem visprecīzāk attēlota ķermeņa kustība?



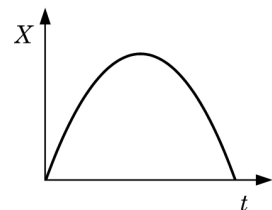
A



B



C

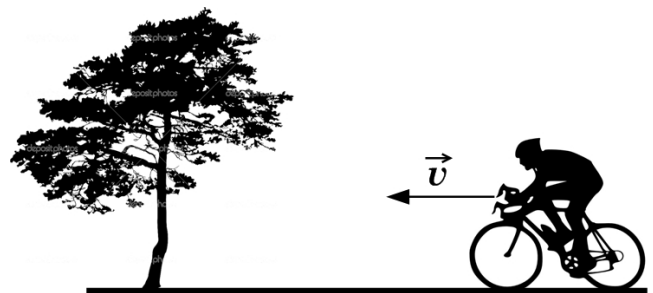


D

4. uzdevums

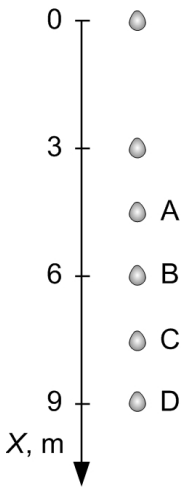
Pieņemsim, ka sistēmas sākumpunkts ir koks un velosipēdists brauc koka virzienā ar ātrumu 5 m/s. Kurš no dotajiem vienādojumiem apraksta šīs kustības koordinātas izmaiņu laikā (SI vienībās)?

- A $x = 16 - 5t$
- B $v = 16 - 5t$
- C $x = 16t + 5t^2$
- D $x = 16 - 5t^2$



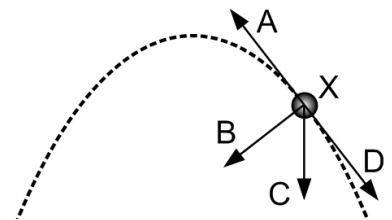
5. uzdevums

Pētot vienmērīgi krītošu lietus lāsi, novērojuma sākumā tās koordināta bija $x = 0$. Pēc vienas sekundes tās koordināta bija $x = 3$ m. Kurš attēls visprecīzāk raksturo lietuslāses atrašanās vietu pēc divām sekundēm kopš novērojuma sākuma?

**6. uzdevums**

Leņķī pret horizontu izmests ķermenis kustas pa līklīnijas trajektoriju. Gaisa pretestība ir neievērojami maza.

Kurš vektors rāda paātrinājuma virzienu punktā X?

**7. uzdevums**

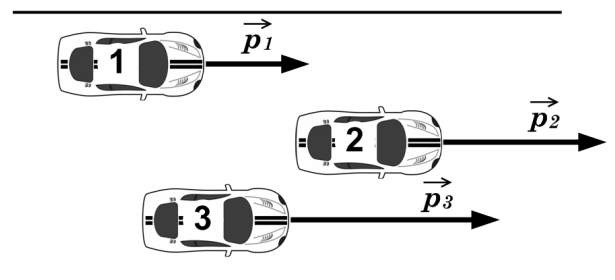
Sacīkšu trasē atrodas trīs automašīnas, kuru masa ir vienāda. Zīmējumā parādīti katras automašīnas impulsa vektori. Kura automašīna pārvietojas ar vislielāko ātrumu?

A 1

B 2

C 3

D izmantojot attēlu, automašīnu ātrumus nav iespējams salīdzināt

**8. uzdevums**

Mākslinieki lietus pilienu attēlo lāses formā. Taču neliela ($d \approx 2$ mm) lietus piliena forma ir sfēriska. Kāda spēka darbības rezultātā lietus piliena forma ir sfēriska?

A berzes spēka

B gravitācijas spēka

C virsmas spraiguma spēka

D smaguma spēka



9. uzdevums

1971. gadā astronauti uz Mēness virsmas veica eksperimentu, no vienāda augstuma ļaujot brīvi krist āmuram un putna spalvai. Abi priekšmeti piezemējās vienlaicīgi. Kurš no apgalvojumiem visprecīzāk atspoguļo eksperimenta nozīmīgumu fizikas kā zinātnes attīstībā?

- A zinātniski nozīmīgs notikums, jo tika pierādīts gravitācijas likums
- B zinātniski nozīmīgs notikums, jo tika pierādīts, ka vakuumā visi ķermeņi krīt ar dažādu paātrinājumu
- C zinātniski nenozīmīgs notikums, jo uz Mēness nav iespējams iegūt ticamus eksperimenta rezultātus
- D zinātniski nenozīmīgs notikums, jo eksperimenta rezultāts zinātniekiem jau bija zināms

10. uzdevums

Dodoties uz skolu, Anna divās vienādās krūzēs sagatavoja dzērienus brokastīm – kafiju (90 °C) un aukstu ūdeni (5 °C). Abās krūzēs dzērienu masa un īpatnējā siltumietilpība bija vienāda. Abas krūzes 10 minūtes stāvēja uz galda virtuvē, kur temperatūra ir 20 °C.

Kāda, visdrīzāk, ir kafijas un ūdens temperatūra pēc 10 minūtēm?

- A 70 °C un 10 °C
- B 90 °C un 5 °C
- C 70 °C un 25 °C
- D 20 °C un 20 °C

11. uzdevums

Kura no dotajām mērvienībām atbilst ņūtonam (N)?

- A $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
- B $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
- C $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
- D $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$

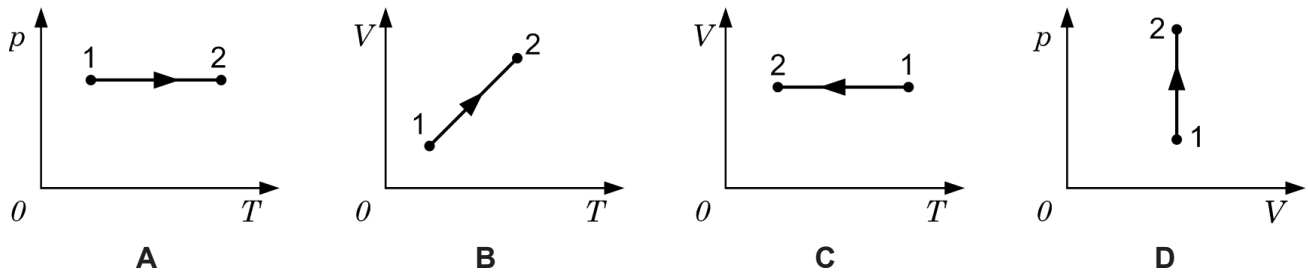
12. uzdevums

Gaiss istabā atrodas siltuma līdzsvara stāvoklī. Tas nozīmē, ka jebkurā istabas vietā ir vienāds/vienāda

- A gaisa spiediens
- B molekulu koncentrācija
- C gaisa temperatūra
- D molekulu siltumkustības vidējais kvadrātiskais ātrums

13. uzdevums

Saulainā vasaras dienā automašīnā ir atstāta aizvērtā stikla pudele ar gāzētu dzērienu. Kurš no grafikiem vistīcāmāk apraksta pudelē esošās gāzes parametru maiņu?

**14. uzdevums**

Termoelektrostaciju darbību var sadalīt vairākos posmos. Kurā no posmiem tiek veikts mehāniskais darbs?

- A dabasgāzei sadegot, siltuma daudzums tiek pievadīts ūdenim
- B paaugstinoties ūdens temperatūrai, tas pārvēršas tvaikā
- C ūdens tvaiks kondensējas
- D ūdens tvaiks griež turbīnu

15. uzdevums

Kā sauc fizikālo lielumu, kas skaitliski ir vienāds ar spēku, ar kādu elektriskais lauks darbojas uz vienu vienību lielu pozitīvu elektrisko lādiņu?

- A potenciāls
- B elektrodzinējspēks
- C elektriskā lauka intensitāte
- D elektriskā konstante

16. uzdevums

Divas ar vienādu lādiņu pozitīvi lādētas nelielas lodītes X un Y rada elektrisko lauku. Pieņemts, ka elektriskā lauka intensitātes līnijas iziet no pozitīvajiem lādiņiem un ieiet negatīvajos.

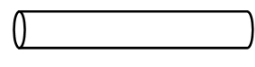
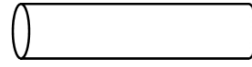
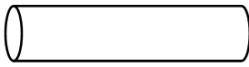
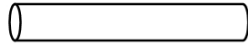
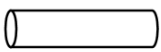


Kādā virzienā vērsts elektriskā lauka intensitātes rezultējošais vektors punktā Z, kurš atrodas uz lodītes savienjošās taisnes?

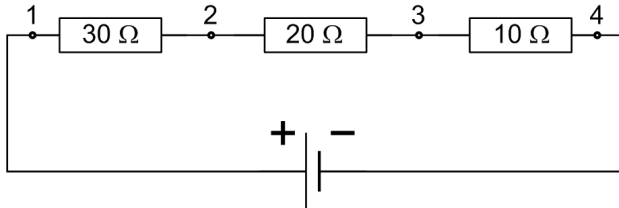
- A lodītes X virzienā
- B lodītes Y virzienā
- C elektriskā lauka intensitātes vektora vērtība ir nulle
- D pietrūkst informācijas, lai noteiktu vektora virzienu

17. uzdevums

Visi vadi izgatavoti no viena materiāla. Kurš vadu pāris jāizvēlas, lai pētītu elektriskās pretestības atkarību no vada diametra?

**A****B****C****D****18. uzdevums**

Galvaniskajam elementam pievienoti 3 rezistori, kuru pretestības ir $10\ \Omega$, $20\ \Omega$ un $30\ \Omega$.



Kuros punktos jāpievieno voltmets, lai tas rādītu maksimālo spriegumu?

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

19. uzdevums

Saules gaismā redzams, ka benzīna kārtiņa zaigo dažādās spilgtās krāsās. Kas ir šīs parādības pamatā?

- A** difrakcija
- B** interference
- C** dispersija
- D** absorbcija

20. uzdevums

Zaļās gaismas fotoniem pietiek enerģijas, lai izrautu elektronus no metāla virsmas. Kuru formulu var izmantot, lai pierādītu, ka arī zilās gaismas fotoni var izraut elektronus no tā paša metāla virsmas?

- A** $E = mc^2$
- B** $E = mgh$
- C** $E = \frac{mv^2}{2}$
- D** $E = hf$

21. uzdevums

Fotoefekta sarkanā robeža cēzījam ir $650\ \text{nm}$. Kas mainīsies, ja šo metālu apstaros ar tādas pašas intensitātes zilo gaismu, kuras viļņa garums $380\ \text{nm}$?

- A** $380\ \text{nm}$ gaisma piešķirs izrautajiem elektroniem lielāku ātrumu
- B** $380\ \text{nm}$ gaisma izraus vairāk elektronus nekā $650\ \text{nm}$ gaisma
- C** $380\ \text{nm}$ gaisma nespēs izraut elektronus no metāla virsmas
- D** no virsmas izrautajiem elektroniem nemainīsies nekas, bet metāla virsma vairāk uzsils

Īso atbilžu uzdevumi

22. – 30. uzdevums ir īso atbilžu uzdevumi.

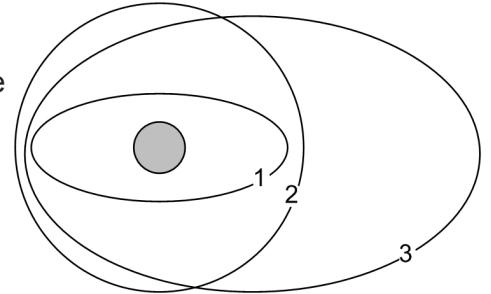
Īso atbilžu uzdevumos atbildes ir tikai skaitļi.

Atbilžu lapā ieraksti izvēlētos atbilžu numurus vai atbildes skaitļi! Raksti katru ciparu savā lauciņā uzdevumā dotajā secībā!

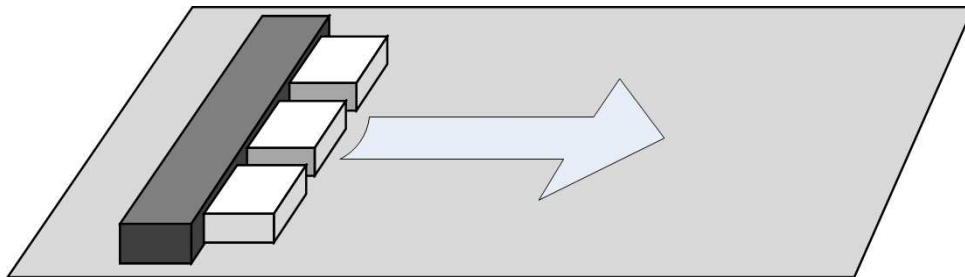
22. uzdevums

Pa kurām trajektorijām var pārvietoties asteroīds apkārt zvaigznei?

- 1) elipse, kurai pa vidu starp abiem fokusiem atrodas zvaigzne
- 2) riņķa līnija, kuras centrā atrodas zvaigzne
- 3) elipse, kuras vienā fokusā atrodas zvaigzne

**23. uzdevums**

Trīs vienādiem atsvariem apakšējās skaldnes aplīmētas ar trīs dažādu materiālu audumiem. Visus trīs reizē iestumj uz horizontāla galda ar koka kārti un ļauj tiem brīvi slīdēt, pēc tam novērtējot, kurš aizslīdējis tālāk.

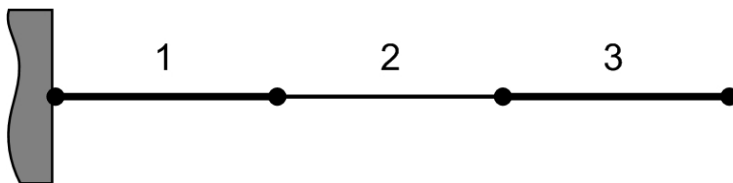


Uz kuriem jautājumiem var atbildēt, veicot šādu eksperimentu?

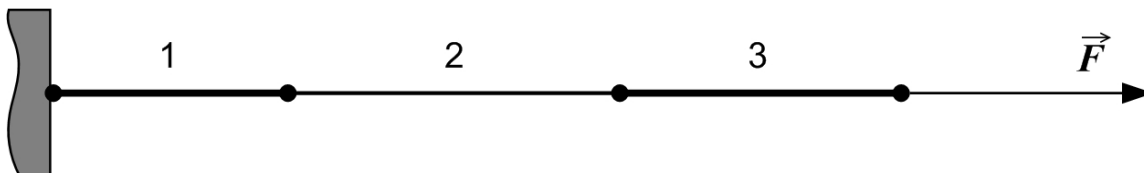
- 1) Kā mainās berzes spēks atkarībā no ķermeņa masas?
- 2) Kā mainās berzes spēks atkarībā no ķermeņa ātruma?
- 3) Kā mainās berzes spēks atkarībā no saskarvirsmu materiāla?

24. uzdevums

Trīs dažādas gumijas sasieta kopā un vienā galā nostiprinātas.



Pēc tam tās tiek vilktas aiz nenostiprinātā gala.



Sarindo gumijas pēc to elastības koeficienta, sākot ar mazāko!

29. uzdevums

Attēlā doti četrus elementu līnijaspektri, kā arī nezināma gāzveida parauga līnijaspektrs. Kuri elementi ir nezināmā parauga sastāvā?



Nezināmais
paraugs



1



2



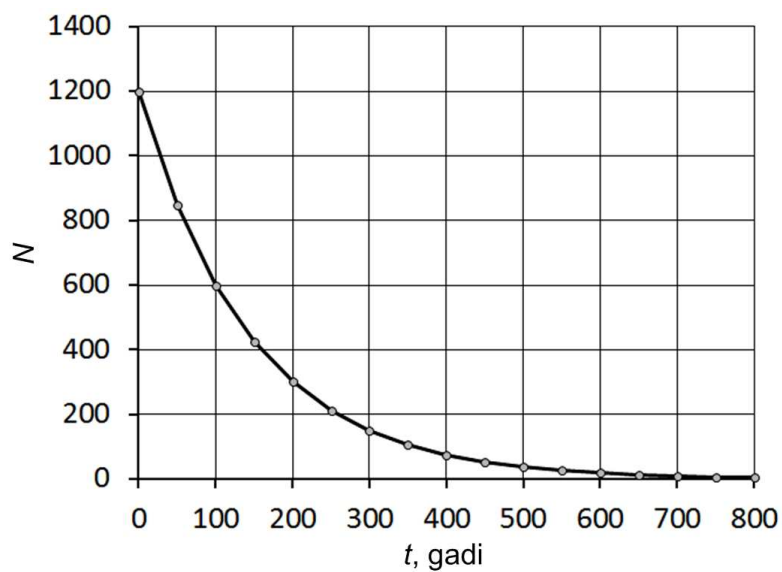
3



4

30. uzdevums

Grafikā dota radioaktīvas vielas kodolu skaita maiņa laikā.

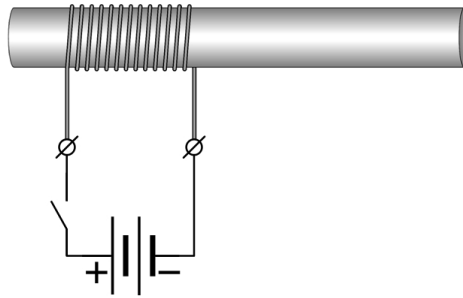


Pēc grafika nosaki radioaktīvās vielas pussabrukšanas periodu!

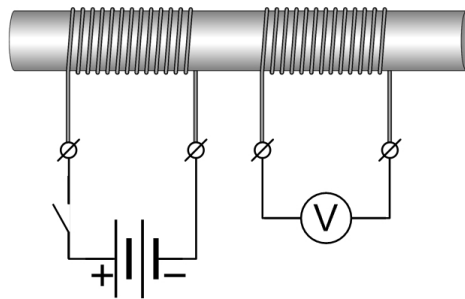
1. daļas beigās

5. uzdevums (3 punkti)

5.1. Skolēns uz dzelzs stieņa uztina izolētu vadu un virknē ar vadu ieslēdza slēdzi un 4,5 V bateriju. Uzzīmē magnētiskā lauka indukcijas līnijas un to virzienu brīdī, kad slēdzis ir ieslēgts!



5.2. Izslēdzot slēdzi, skolēns uztin vēl vienu izolētu vadu, kuru pievieno pie voltmetra. Kad skolēns ieslēdz slēdzi, voltmetrs uz brīdi uzrāda nelielu spriegumu, bet pēc tam spriegums visu laiku ir nulle. Izskaidro, kāpēc tā notiek!



Fizikālā parādība

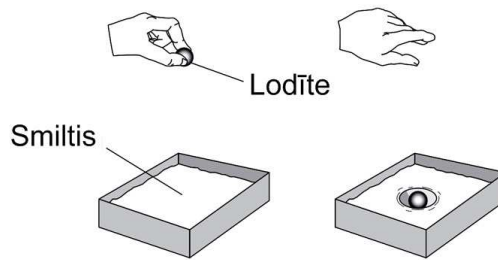
Skaidrojums

8. uzdevums (6 punkti)

Krāterus uz Mēness (1. attēls) rada meteorīti, kas ietriecas Mēness virsmā. Jānis modelēja krāteru veidošanos, ļaujot dzelzs lodītei brīvi krist smiltīs.



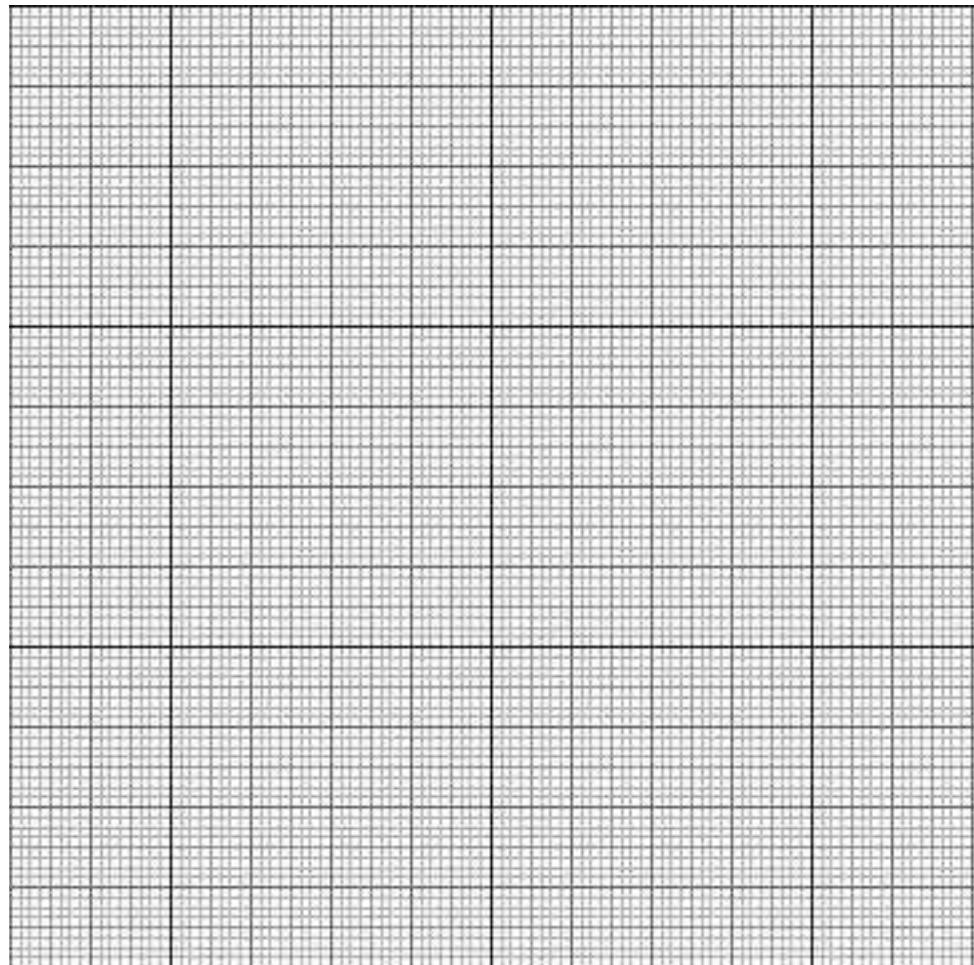
1. attēls



2. attēls

8.1. Jānis mērīja, kā mainās "krātera" diametrs atkarībā no krišanas augstuma. Tabulā doti mērījumu rezultāti. Attēlo šos rezultātus grafikā!

Lodītes krišanas augstums, cm	"Krātera" diametrs, cm
5	3,0
10	4,4
15	5,3
35	7,4
40	7,6
45	7,6



8.2. Izmantojot grafiku nosaki, kāds varētu būt krātera diametrs, lodītei krītot no 25 cm augstuma – _____ un no 50 cm augstuma – _____.

8.3. Iesaki, kā uzlabot Jāņa veikto pētījumu!

8.4. Nosauc vēl vienu mainīgo lielumu, kas varētu ietekmēt krātera diametru Jāņa pētījumā! _____

Piloteksāmena beigas

PILOTEKSĀMENS FIZIKĀ
12. KLASEI
 2017
 SKOLĒNA ATBILŽU LAPA
2. daļa

KODS

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

Norādījumi

2. daļas atbilžu lapā raksti uzdevumu risinājumus, vienādojumus, paskaidrojumus un atbildes, pārzīmē zīmējumus un grafikus! Pēc eksāmena atbilžu lapa tiks nosūtīta vērtēšanai. Skaitliskajās atbildēs neaizmirsti pierakstīt mērvienības! Ierakstus veic ar zilu vai melnu pildspalvu! Raksti salasāmi!

1. uzdevums (9 punkti)

1.1.

1.2.

1.3.

1.4.

1.5.

Aizpilda vērtētājs:

--	--	--	--	--

1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 1.5. **Kopā:**

2. uzdevums (3 punkti)

2.1.

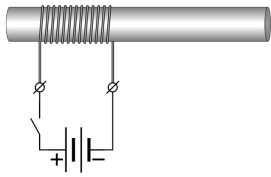
2.2.

2.3.

2.1. 2.2. 2.3. **Kopā:**

5. uzdevums (3 punkti)

5.1.



5.2.

Fizikālā parādība _____

Skaidrojums _____

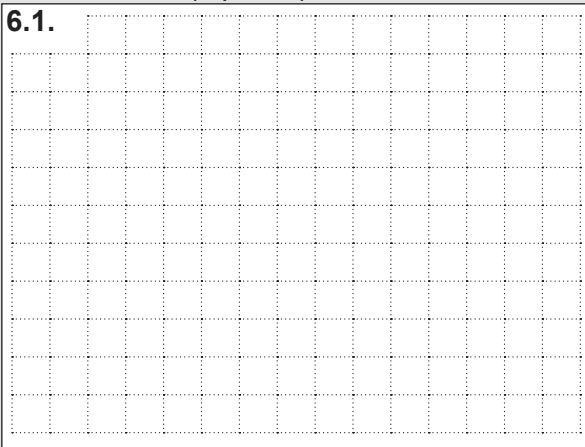
5.1.

5.2.

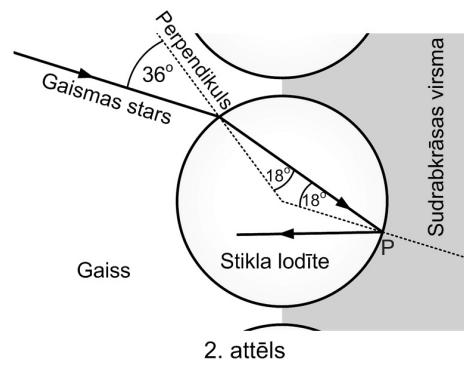
Kopā:

6. uzdevums (5 punkti)

6.1.



6.2.



6.1.

6.2.

6.3.

Ieteikums _____

Pamatojums _____

6.3.

Kopā:

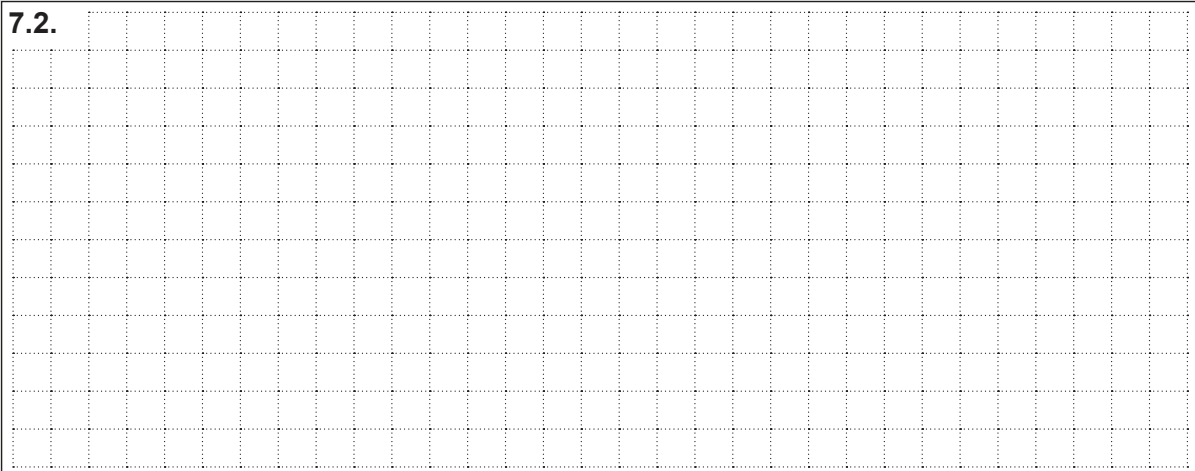
7. uzdevums (6 punkti)

7.1.



7.1.

7.2.



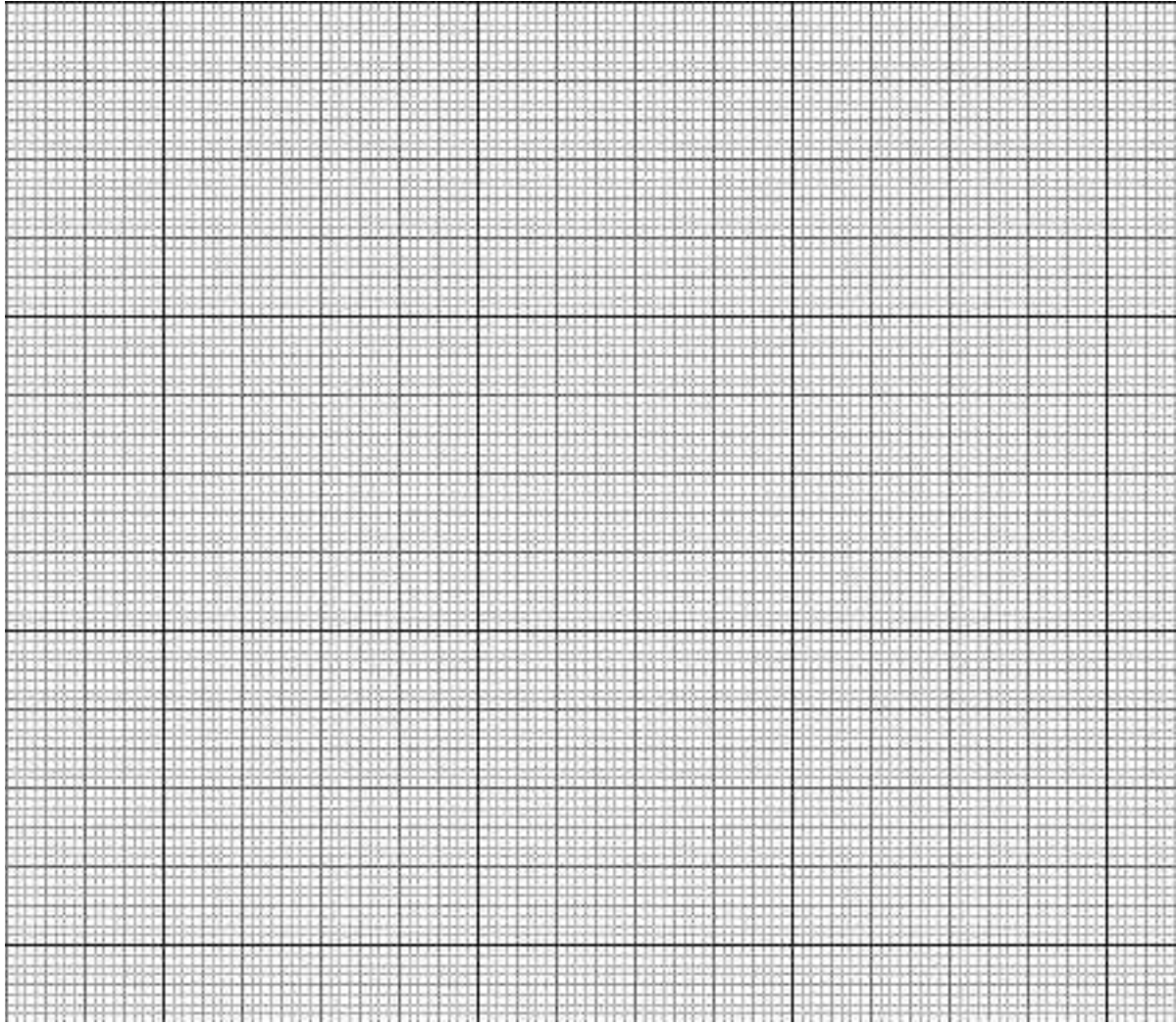
7.2.

7.3.

7.3.



Kopā:

8. uzdevums (6 punkti)**8.1.**8.1. **8.2.****8.3.**8.2. 8.3. **8.4.**8.4. **Kopā:**