

FIZIKAS FORMULAS

Mehānika	$v_{\text{vid}} = \frac{l}{\Delta t}$	$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{\Delta t}$	$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$		<p>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 Lineārs 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 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 pļecs - 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</p>
$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$	$f = \frac{1}{T}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$	$v = \omega R$	
$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$a = \frac{F}{m}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$	$F = mg$	$F_e = -kx$	
$F_b = \mu F_R$	$F_A = \rho_{\text{sk}} g V_k$	$p = \rho gh$	$M = Fl$	$p = mv$	
$A = Fs \cos \alpha$	$P = \frac{A}{\Delta t}$	$\eta = \frac{A_1}{A_p}$	$W_k = \frac{mv^2}{2}$	$W_p = mgh$	
$W_p = \frac{kx^2}{2}$	$x = x_m \cos \omega t$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$\lambda = vT$	
Molekulārfizika Termodinamika	$M = m_0 N_A$	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$p = \frac{1}{3} \frac{N}{V} m_0 v^2$	
$p = \frac{N}{V} kT$	$\bar{W}_k = \frac{3}{2} kT$	$\frac{pV}{T} = const$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$R = kN_A$	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	$T = t + 273$	$A = p\Delta V$	$Q = \Delta U + A_g$	$\eta_{\text{max}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	
$\eta = \frac{A}{Q}$	$Q = cm\Delta t$	$Q = \lambda m$	$Q = Lm$	$Q = qm$	
$\sigma = \frac{F}{l}$	$l = l_0(1 + \alpha t)$	$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$	$\sigma = \frac{F}{S}$	$r = \frac{p}{p_0} = \frac{\rho}{\rho_0}$	
Elektromagnētisms	$F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon R^2}$	$E = \frac{F}{q}$	$A = qEd$	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	
$U = \frac{A}{q}$	$E = \frac{U}{\Delta d}$	$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$	$W = \frac{CU^2}{2}$	
$R = \rho \frac{l}{S}$	$R = R_0(1 + \alpha t)$	$I = \frac{q}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$	$R = R_1 + R_2$	
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\mathcal{E} = \frac{A_{\text{ar}}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	$A = IU\Delta t$	$P = IU$	
$Q = I^2 R \Delta t$	$m = kI\Delta t$	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$	$F_A = BIl \sin \alpha$	$F_L = Bqv \sin \alpha$	
$\Phi = BS \cos \alpha$	$\mathcal{E} = Blv \sin \alpha$	$\mathcal{E} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	$L = \frac{\Phi}{I}$	$\mathcal{E}_p = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	
$W = \frac{LI^2}{2}$	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	$i = I_m \sin \omega t$	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	
$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$	$P = IU \cos \varphi$	$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$	
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	$m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

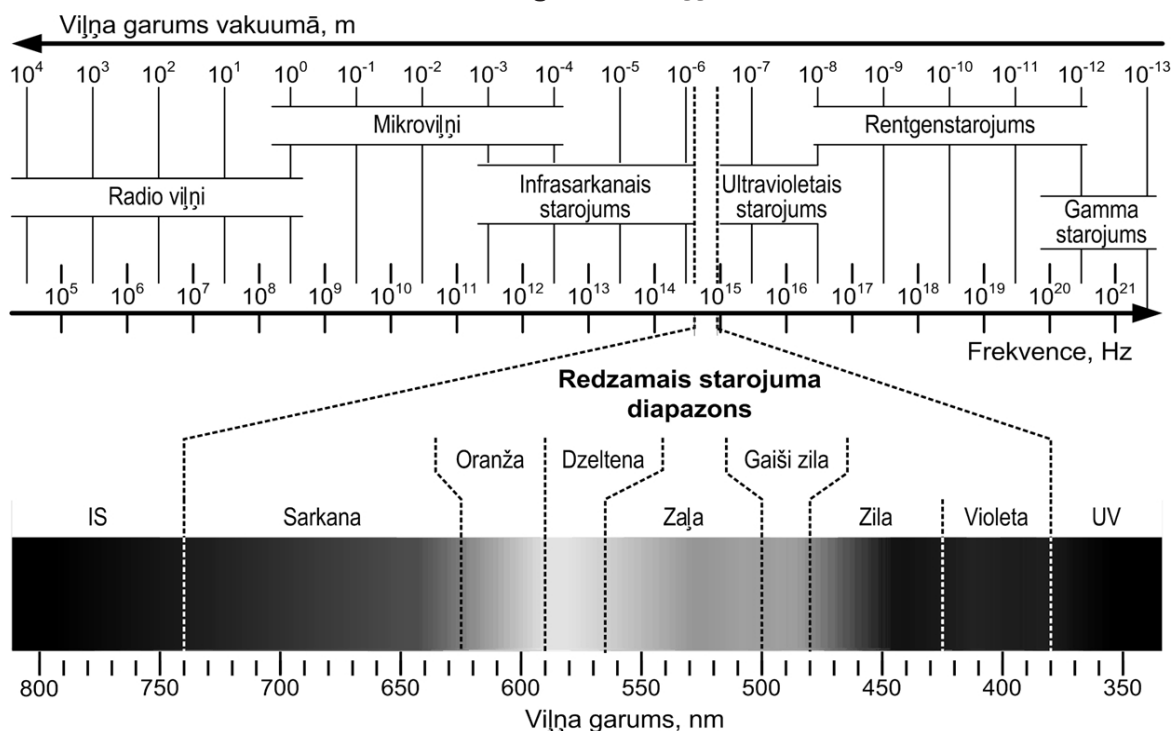
ASTRONOMISKĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

Vidējais brīvās krišanas paātrinājums Zemes virsmas tuvumā	$9,8 \text{ m/s}^2$
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 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

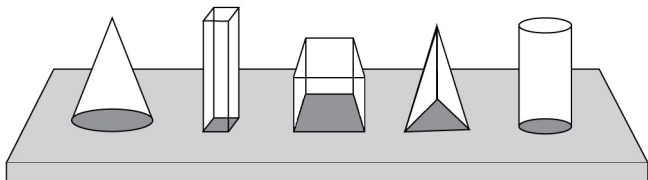


1. DAĻA

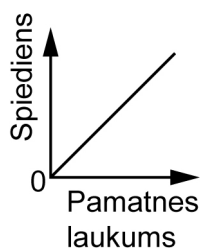
Izvēlies pareizo atbildi un apvelc tās burtu ar aplīti! Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde.

1. uzdevums

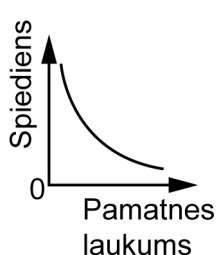
Attēlā redzami pieci dažādas formas ķermeņi, kuriem ir vienāda masa, bet atšķirīgi pamatnes laukumi. Ķermeņi atrodas uz horizontālas virsmas.



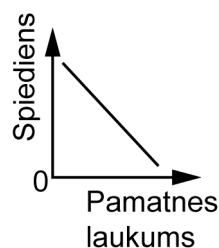
Kurā grafikā attēlota spiediena atkarība no pamatnes laukuma?



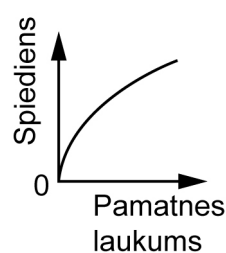
A



B



C

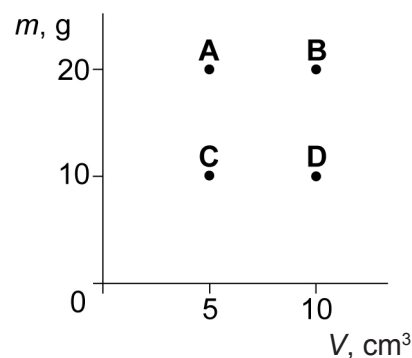


D

2. uzdevums

Attēlā parādīta četru ķermeņu A, B, C un D masas atkarība no to tilpuma. Kuram ķermeņim ir mazākais blīvums?

- A
- B
- C
- D



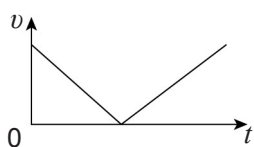
3. uzdevums

Tenisa bumbiņu izsviež vertikāli augšup. Kurš fizikālais lielums nav vienāds ar nulli trajektorijas augstākajā punktā? Visi lielumi mērīti attiecībā pret Zemes virsmu.

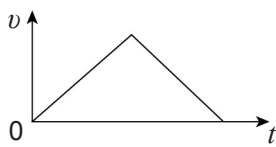
- A kinētiskā enerģija
- B impulss
- C ātrums
- D paātrinājums

4. uzdevums

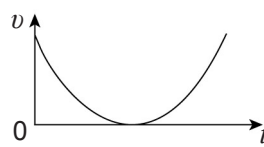
Bumbiņu izsviež vertikāli augšup. Gaisa pretestību neievēro. Kurā grafikā visprecīzāk attēlota bumbiņas ātruma moduļa atkarība no laika?



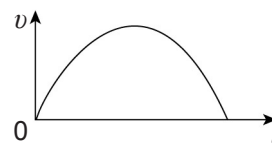
A



B



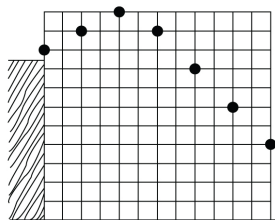
C



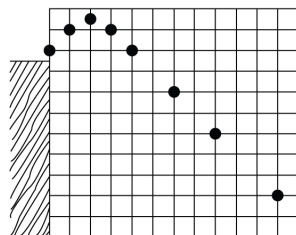
D

5. uzdevums

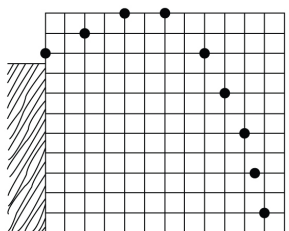
Tenisa bumbiņu izmet no klints. Attēlā parādīts bumbiņas stāvoklis pēc vienādiem laika momentiem. Gaisa pretestību neņem vērā. Kurā zīmējumā visprecīzāk attēlota bumbiņas trajektorija pēc vienādiem laika momentiem?



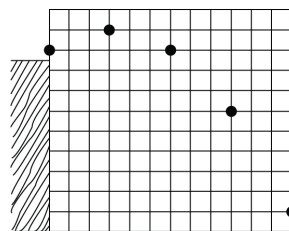
A



B



C



D

6. uzdevums

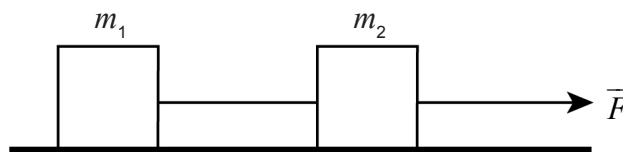
Divu saistītu ķermeņu sistēma spēka \vec{F} darbības rezultātā kustas paātrināti. Berzi neievēro. Kāds ir saites sastiepuma spēks starp ķermeņiem?

A mazāks nekā F

B vienāds ar F

C lielāks par F

D atkarībā no ķermeņu masas var būt mazāks, vienāds vai lielāks par F

**7. uzdevums**

Skaļrunis pastiprina kamertoņa izdotu skaņu. Kurš skaņas raksturlielums palielinās?

A frekvence

B amplitūda

C ātrums

D viļņa garums

8. uzdevums

Šļircē ir savienota ar sensoru. Šļircē atrodas gaiss, kura masa un temperatūra nemainās. Gaisa tilpums šļircē ir 1500 mm^3 . Spiediena sensors rāda 120 kPa lielu spiedienu.

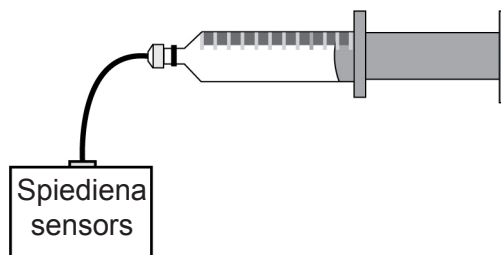
Pēc tam gaisu saspiež līdz 1000 mm^3 lielam tilpumam. Cik liels ir spiediena sensora rādījums?

A 80 kPa

B 120 kPa

C 180 kPa

D 270 kPa



9. uzdevums

Divām vienādām metāla lodītēm lādiņš ir attiecīgi $+0,6\text{ C}$ un $-0,2\text{ C}$. Lodītes saskaras. Cik liels ir lādiņš uz katras lodītes?

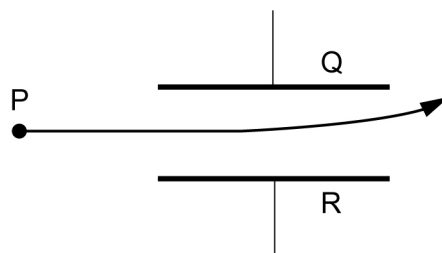
- A $+0,8\text{ C}$
- B $+0,2\text{ C}$
- C $-0,3\text{ C}$
- D $+0,4\text{ C}$

10. uzdevums

Homogēnu elektrisko lauku veido horizontāli novietotas plātes Q un R. Lādiņu moduļi platēm Q un R ir vienādi. Attēlā parādīta daļiņas P kustība cauri elektriskajam laukam, ja daļiņa ielido tieši pa vidu starp plātēm.

Kāds ir daļiņas P, plātes Q un plātes R lādiņš?

	Daļiņa P	Plate Q	Plate R
A	pozitīvs	pozitīvs	negatīvs
B	negatīvs	negatīvs	pozitīvs
C	pozitīvs	negatīvs	negatīvs
D	pozitīvs	negatīvs	pozitīvs

**11. uzdevums**

Pretestība $1,0\text{ m}$ garam vadam, kura šķērsgriezuma laukums ir $0,40\text{ mm}^2$, ir $2,0\ \Omega$. Cik liela ir $0,50\text{ m}$ gara tāda paša materiāla vada pretestība, ja vada šķērsgriezuma laukums ir $0,80\text{ mm}^2$?

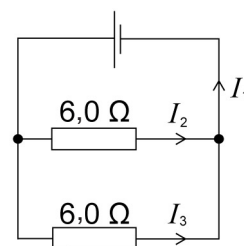
- A $0,5\ \Omega$
- B $1,0\ \Omega$
- C $4,0\ \Omega$
- D $8,0\ \Omega$

12. uzdevums

Divi vienādi rezistori pieslēgti galvaniskajam elementam, kā parādīts attēlā.

Salīdzini strāvas stiprumus I_1 , I_2 un I_3 !

	I_2	I_3
A	vienāds ar I_1	vienāds ar I_1
B	vienāds ar I_1	mazāks nekā I_1
C	mazāks nekā I_1	vienāds ar I_1
D	mazāks nekā I_1	mazāks nekā I_1

**13. uzdevums**

Akumulatora EDS ir 36 V . Kad akumulatoram pieslēdz $7\ \Omega$ rezistoru, tajā plūst 4 A strāva. Cik liela ir akumulatora iekšējā pretestība?

- A $1\ \Omega$
- B $2\ \Omega$
- C $3\ \Omega$
- D $4\ \Omega$

14. uzdevums

Elektriskā cepeškrāsns pieslēgta elektrotīklam, izmantojot izolētus vara vadus. Vadi stipri sakarst. Kas jā dara, lai samazinātu vadu sakaršanu?

- A jāņem vara vadi ar lielāku šķērsriezuma laukumu
- B jāņem vara vadi ar mazāku šķērsriezuma laukumu
- C jāņem vadi ar biezāku izolāciju
- D jāņem vadi ar plānāku izolāciju

15. uzdevums

Dzīvoklī, kura drošinātāji paredzēti 16 A stiprai strāvai, iespējams ieslēgt četras elektroierīces (katras jauda pie 230 V sprieguma 1150 W). Citas elektroierīces dzīvoklī nav ieslēgtas. Kāds ir maksimālais ierīču skaits, kuras drīkst ieslēgt vienlaikus?

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

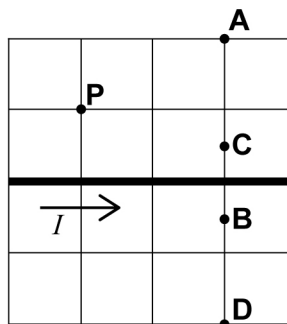
16. uzdevums

Kuru no minētajiem procesiem var izskaidrot ar elektromagnētiskās indukcijas parādību?

- A kompas adata novirzīšanos strāvas vada tuvumā
- B divu paralēlu vadu savstarpēju pievilkšanos vai atgrūšanos, ja tajos plūst strāva
- C strāvas rašanos vadītāja rāmītī, kas griežas magnētiskajā laukā
- D elektrona izsišanu no vadītāja virsmas, ko apstaro ar elektromagnētisko starojumu

17. uzdevums

Ap vadu, pa kuru plūst elektriskā strāva, pastāv magnētiskais lauks. Punktā P magnētiskā lauka indukcija ir $2,0 \cdot 10^{-5}$ T. Kurā punktā magnētiskā lauka indukcija ir vērsta perpendikulāri zīmējuma plaknei virzienā uz novērotāju un tās modulis ir $1,0 \cdot 10^{-5}$ T?

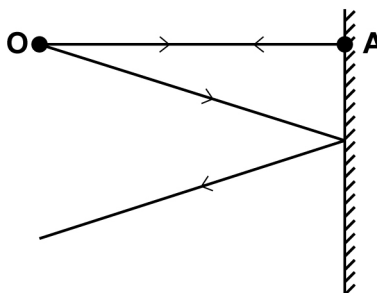


Vads, pa kuru plūst elektriskā strāva

18. uzdevums

Attēlā parādīta staru gaita no spīdoša punkta O līdz plakanam spogulim, kā arī no spoguļa atstaroto staru gaita.

Kurā punktā veidojas spīdošā punkta attēls?



- B
- C
- D

19. uzdevums

Kā mainās acs lēcas optiskais stiprums, ja cilvēks vēro objektu, kas pamazām tuvojas?

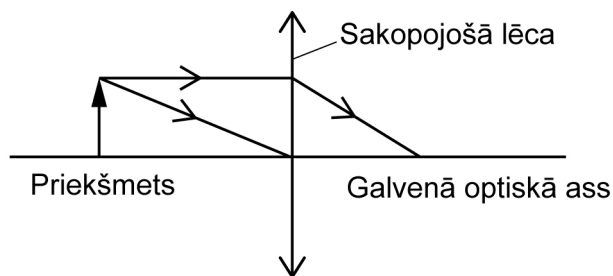
- A samazinās
- B nemainās
- C pieaug
- D tas atkarīgs no objekta kustības ātruma

20. uzdevums

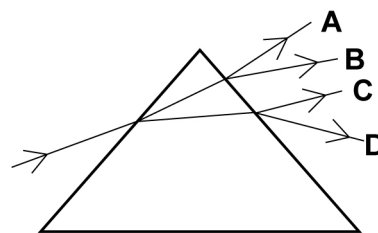
Priekšmets novietots pirms sakopjošas lēcas. Attēlā parādīta divu staru gaita no priekšmeta virsotnes līdz lēcai. Uz ekrāna veidojas priekšmeta attēls.

Kāds ir attēls salīdzinājumā ar priekšmetu?

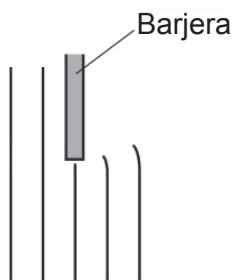
- A lielāks un apgriezts
- B lielāks un vērsts tādā pašā virzienā
- C mazāks un apgriezts
- D mazāks un vērsts tādā pašā virzienā

**21. uzdevums**

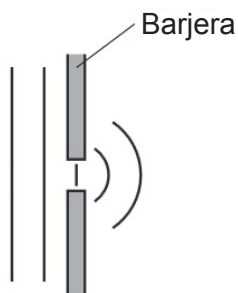
Gaismas stars no gaisa krīt uz stikla prizmu. Kurā gadījumā pareizi attēlota stara gaita?

**22. uzdevums**

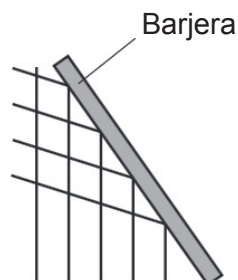
Attēlā redzamas viļņu frontes ūdens tvirtnē. Kura situācija atbilst viļņu izplatīšanās ātruma maiņai?



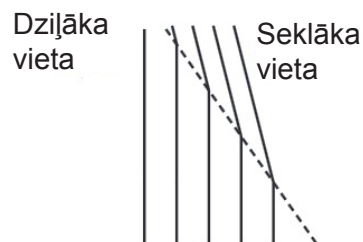
A



B



C



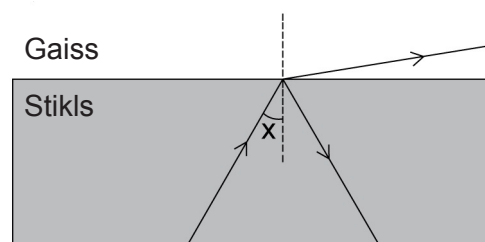
D

23. uzdevums

Attēlā redzama lauztā un atstarotā stara gaita, ja gaismas stars krīt no stikla gaisā leņķī X .

Kā mainās atstarošanas un laušanas leņķis, ja krišanas leņķi samazina?

	Atstarošanas leņķis	Laušanas leņķis
A	palielinās	palielinās
B	palielinās	samazinās
C	samazinās	samazinās
D	samazinās	nemainās

**24. uzdevums**

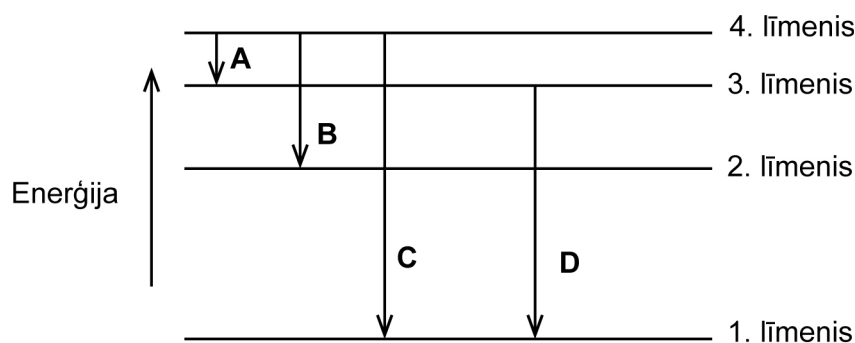
Radioaktīvā izotopa pussabrukšanas periods ir 18 stundas. 1. janvārī plkst. 9:00 paraugs saturēja 4,0 mg šī izotopa.

Kurā laikā radioaktīvā izotopa masa būs 0,50 mg?

- A** 2. janvārī plkst. 3:00
- B** 3. janvārī plkst. 15:00
- C** 4. janvārī plkst. 9:00
- D** 7. janvārī plkst. 21:00

25. uzdevums

Vielas atomos iespējamās šādas enerģētiskās pārejas A, B, C un D. Kurā pārejā tiek izstarots elektromagnētiskais vilnis ar vislielāko viļņa garumu?

**26. uzdevums**

Metāls absorbē fotonus, kuru enerģija ir divas reizes lielāka salīdzinājumā ar elektrona izejas darbu A. Kāda ir no metāla izrauto elektronu maksimālā kinētiskā enerģija E_{KMAX} , salīdzinot ar izejas darbu?

- A** $E_{KMAX} = 0,5 A$
- B** $E_{KMAX} = A$
- C** $E_{KMAX} = 2 A$
- D** $E_{KMAX} = 3 A$

27. uzdevums

α daļiņa sastāv no diviem protoniem un diviem neitroniem. α daļiņas masa salīdzinājumā ar atsevišķi ņemtu daļiņu masu kopsummu ir

- A vienāda
- B lielāka
- C mazāka
- D nav iespējams paredzēt

28. uzdevums

Kura starojuma fotonu enerģija ir vislielākā?

- A infrasarkanā
- B mikroviļņu
- C FM radio viļņu
- D violetās gaismas

29. uzdevums

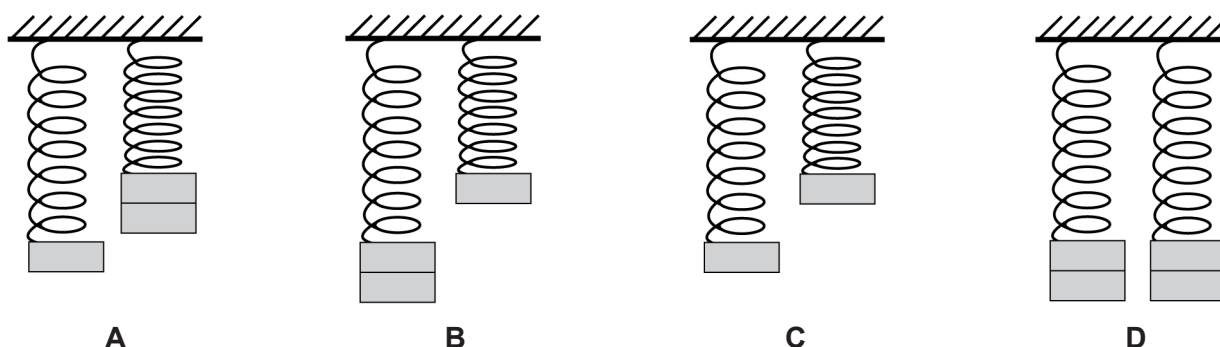
Palielinoties attālumam no planētas līdz Saulei,

- 1) palielinās arī dienas garums uz katras planētas;
- 2) palielinās arī gada garums uz katras planētas;
- 3) planētas izmēri samazinās;
- 4) planētas pavadoņu skaits palielinās.

- A tikai 2
- B 1 un 2
- C 2 un 4
- D 1, 2, 3 un 4

30. uzdevums

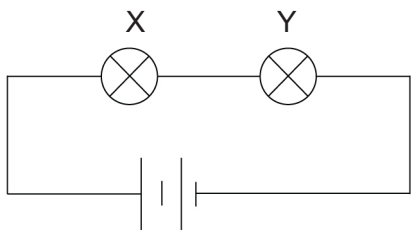
Skolēns vēlējas eksperimentāli noskaidrot atsperes svārstību perioda atkarību no atsperes stinguma koeficienta. Attēlā atsperes un atsvari atrodas līdzsvara stāvoklī. Atsperes un atsvari nav atdalāmi viens no otra. Kurš atsperu un atsvaru komplekts viņam jāizvēlas?



1. daļas beigas

6. uzdevums (3 punkti)

Skolēns pieslēdza divas spuldzes baterijai, kā parādīts attēlā. Viņš novēroja, ka spuldze X kvēloja spožāk nekā spuldze Y.



Izskaidro, kāpēc spuldze X kvēloja spožāk nekā spuldze Y!

Grid area for writing the answer to question 6.

7. uzdevums (3 punkti)

Maratona skrējējs distancē sakarst un sāk svīst. Svīstot viņa ķermenis atdziest.

7.1. Izmantojot idejas par daļiņām, izskaidro, kāpēc svīstot ķermenis atdziest!

Blank lines for writing the answer to question 7.1.

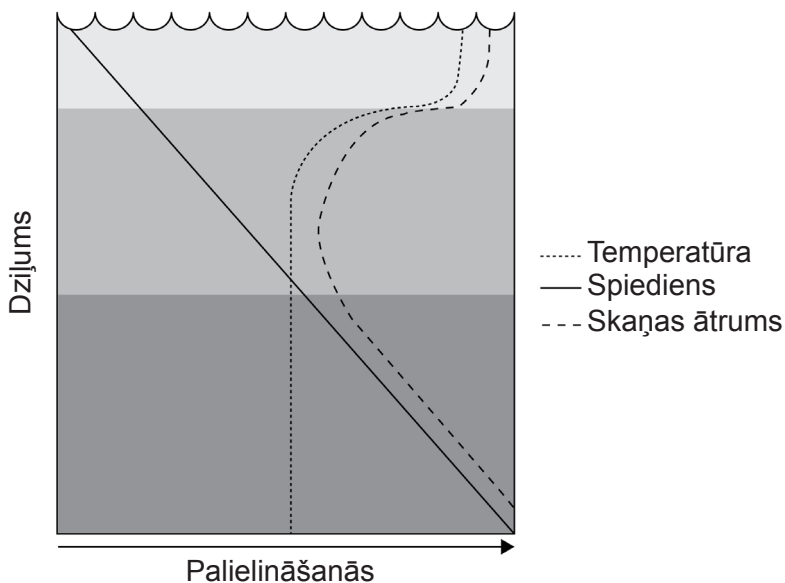
7.2. Lai apstādinātu atdzišanu, dažkārt sportisti izmanto spožu foliju. Izskaidro, kā folija palīdz sportistam neatdzist!

Blank lines for writing the answer to question 7.2.



8. uzdevums (3 punkti)

Diagrammā attēlota saistība starp okeāna dziļumu, ūdens spiedienu, ūdens temperatūru un skaņas ātrumu. Uz vertikālās ass attēlots ūdens dziļums, mērot to no ūdens virsmas, bet uz horizontālās – temperatūras, ūdens spiediena un skaņas ātruma palielināšanās.



8.1. Kāpēc mainās ūdens spiediens līdz ar dziļuma palielināšanos?

8.2. No kā vairāk ir atkarīgs skaņas ātrums – no temperatūras izmaiņas vai spiediena izmaiņas? Pamato savu atbildi!

9. uzdevums (3 punkti)

Melnajā kastē apslēpta elektriskā ķēde, kas sastāv no diviem vienādiem rezistoriem un savienojošajiem vadiem. Melnajai kastei ir četri izvadi. Savienojošo vadu pretestību neņem vērā!



Skolēns mērīja pretestību un veica šādus novērojumus:

- 1) starp izvadiem X un Y pretestība nav vienāda ar nulli;
- 2) pretestība starp izvadiem X un Z ir divas reizes lielāka nekā starp izvadiem X un Y;
- 3) starp izvadiem Y un T pretestība ir nulle.

Uzzīmē melnajā kastē iespējamā elektriskā slēguma shēmu!

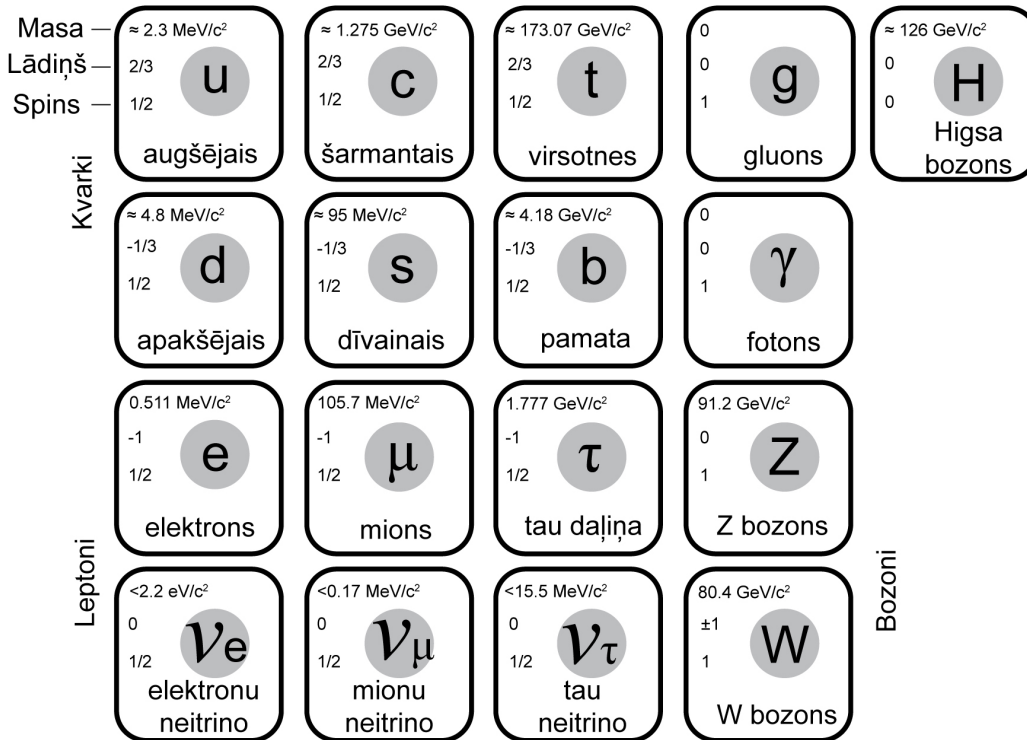
3. DAĻA

Darba burtnīca paredzēta melnrakstam!

3. daļas atbilžu lapā raksti uzdevumu risinājumu, ietverot tajā paskaidrojošus zīmējumus, likumsakarības, formulas, matemātiskos pārveidojumus, skaidrojumus, fizikālo lielumu mērvienības un skaitliskos risinājumus! Raksti tikai uzdevuma risinājumam paredzētajā vietā!

1. uzdevums (4 punkti)

Attēlā redzams elementārdaļiņu standartmodelis.

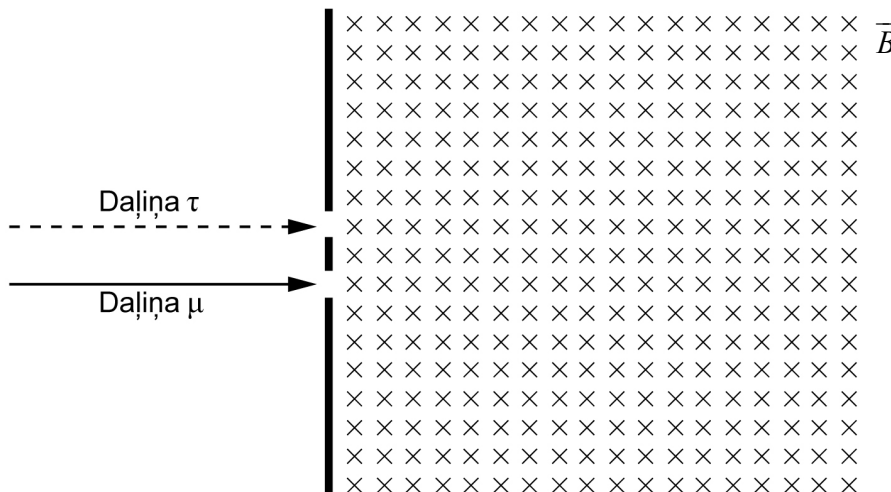


No kādiem trīs kvarkiem sastāv protons un neitrons?

Protons: _____

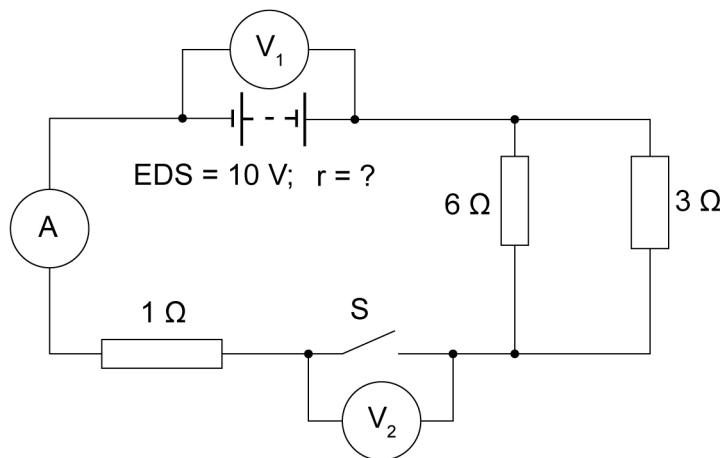
Neitrons: _____

Daļiņas mioni μ un tau τ rodas daļiņu paātrinātājā un ar vienādu ātrumu ielido magnētiskajā laukā perpendikulāri indukcijas līnijām. Magnētiskā lauka indukcijas \vec{B} līnijas vērstas perpendikulāri zīmējuma plaknei prom no novērotāja. Attēlo zīmējumā μ un τ trajektoriju magnētiskajā laukā!



2. uzdevums (5 punkti)

Attēlā redzamajā ķēdē baterijas EDS ir 10 V. Baterijas iekšējā pretestība nav zināma. Voltmets V_1 pieslēgts baterijas izvadiem, bet voltmets V_2 – pie izslēgta slēdža izvadiem. Ampērmetra un savienjošo vadu pretestību neievēro!



2.1. Slēdzis ir izslēgts. Cik lielu spriegumu uzrāda voltmets V_1 un voltmets V_2 ? _____

2.2. Kad slēdzi S ieslēdz, voltmets V_1 uzrāda 7,5 V lielu spriegumu. Cik lielu spriegumu uzrāda voltmets V_2 ?

Grid for answer to question 2.2.

2.3. Aprēķini ampērmetra rādījumu, ja slēdzis ir ieslēgts!

Grid for answer to question 2.3.

2.4. Aprēķini baterijas iekšējo pretestību!

Grid for answer to question 2.4.

