

PILOTEKSĀMENS FIZIKĀ
12. KLASEI
 2016
 SKOLĒNA DARBA BURTNĪCA

1.daļa**Atbilžu izvēles uzdevumi**

Izvēlies pareizo atbildi un apvelc atbilstošo burtu ar aplīti! Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Atbildes ieraksti 1. daļas atbilžu lapā!

1. uzdevums

Kura no kustībām ir vienmērīgi paātrināta taisnlīnijas kustība?

- A** sportista mesta šķēpa lidojums
- B** cilvēka kustība, stāvot uz augšup braucoša eskalatora
- C** izpletņlēcēja kustība kritiena pirmās minūtes laikā
- D** āmura kritiens, ko astronauts palaidis vaļā metru virs Mēness virsmas

2. uzdevums

Beisbola nūja iedarbojas uz bumbiņu ar spēku F . Beisbola nūjas masa ir trīs reizes lielāka par bumbiņas masu. Ar cik lielu spēku bumbiņa iedarbojas uz beisbola nūju?

- A** F
- B** $3F$
- C** $2F$
- D** $F/3$

3. uzdevums

Eiropas kodolpētījumu organizācijas (CERN) Lielais hadronu paātrinātājs ir ievietots tunelī, kura garums ir 6,7 km. Zinot, ka hadroni paātrinātājā sasniedz ātrumu, kas tuvs gaismas ātrumam, skolēns izrēķināja, ka viena daļiņa sekundē veic aptuveni 11 000 apriņķojumus. Kādu lielumu aprēķināja skolēns?

- A** periodu
- B** frekvenci
- C** leņķisko ātrumu
- D** lineāro ātrumu

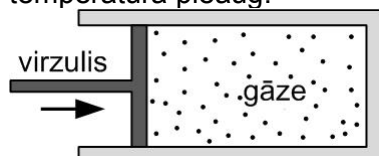
4. uzdevums

Bobsleja kamanas trasē veic 350 metrus un sasniedz 26 m/s lielu ātrumu. Turpmākās 2 sekundes kamanas pārvietojas taisnā virzienā ar nemainīgu paātrinājumu $+2 \text{ m/s}^2$. Kuru formulu jāizmanto, lai aprēķinātu bobsleja kamanu veikto ceļu šajās 2 sekundēs?

- A** $s = 2t + 2t^2$
- B** $s = 26t + 2t^2$
- C** $s = 26t + t^2$
- D** $s = 26t - t^2$

5. uzdevums

Noslēgtā cilindrā ar virzuli atrodas gāze. Virzuli strauji pārvietojot, gāze tiek saspiesta un tās temperatūra pieaug.



Kāpēc gāzes temperatūra pieaug?

- A** gāzes molekulas biežāk saduras ar cilindra sienām
- B** gāzes molekulas biežāk saduras cita ar citu
- C** gāzes molekulas iegūst enerģiju no kustīgā virzuļa
- D** gāzes molekulas tiek saspiestas viena otrai tuvāk

6. uzdevums

“Siguldas svaigais gaiss” ir noslēgtā metāla bundžiņā iepildīts gaiss. Piknika laikā bundžiņa ugunsкура tuvumā nedaudz uzsila, bet palika noslēgta. Kurš no termodinamisko procesu veidiem šajā gadījumā vislabāk apraksta to, kas notiek ar gaisu bundžiņā?

- A izotermisks process
- B izobārisks process
- C izohorisks process
- D adiabātisks process

7. uzdevums

Elektriskajā tējkannā, kuras jauda ir 1,5 kW, Jānis uzvārīja 600 g ūdens, savukārt tējkannā, kuras jauda 2,2 kW, Pēteris uzvārīja 350 g ūdens. Abās tējkannās ūdens sākotnējā temperatūra bija vienāda. Kas šajā gadījumā rada vislielāko atšķirību abu tējkannu patērētajā elektroenerģijā?

- A ūdens masa tējkannā
- B tējkannas jauda
- C ūdens vārīšanas laiks
- D tējkannas vecums

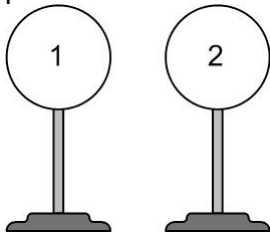
8. uzdevums

Vakarā gaiss atdziest no 25 °C līdz 15 °C. Cik liela ir temperatūras izmaiņa kelvinos?

- A 5 K
- B 10 K
- C 298 K
- D 273 K

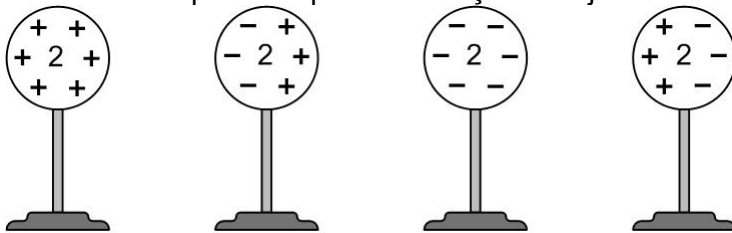
9. uzdevums

Divas vienāda izmēra, elektriski neitrālas metāla lodes 1 un 2 atrodas uz izolējoša materiāla pamatnēm netālu viena no otras. Lodei 1 papildus pievada $6,3 \cdot 10^9$ elektronus.



Izolējoša materiāla pamatnes

Kurā attēlā visprecīzāk parādīts lādiņu sadalījums lodē 2?



A

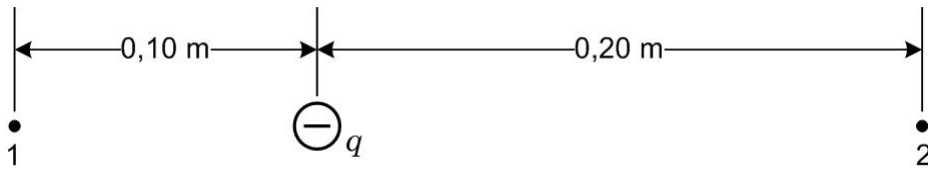
B

C

D

10. uzdevums

Elektrisko lauku rada negatīvs lādiņš q . Punkti 1 un 2 atrodas uz vienas taisnes ar lādiņu.



Salīdzini elektriskā lauka intensitātes vērtību punktā 1 un 2!

- A $E_2 = 0,5E_1$
- B $E_2 = 2E_1$
- C $E_2 = 0,25E_1$
- D $E_2 = 4E_1$

11. uzdevums

Līdzstrāvas avotam pieslēdz virknē trīs spuldzītes ar atšķirīgām nominālajām jaudām. Kurš apgalvojums par elektrisko ķēdi raksturojošiem fizikālajiem lielumiem ir patiess?

- A $U_1 = U_2 = U_3$
- B $I_1 = I_2 = I_3$
- C $R_1 = R_2 = R_3$
- D $P_1 = P_2 = P_3$

12. uzdevums

Kura no dotajām formulām parāda ekonomisko izdevīgumu elektroenerģijas pārvadei pa augstsprieguma, nevis zemsprieguma līnijām?

- A $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$
- B $Q = I^2 R t$
- C $R = \rho \frac{l}{S}$
- D $I = \frac{q}{t}$

13. uzdevums

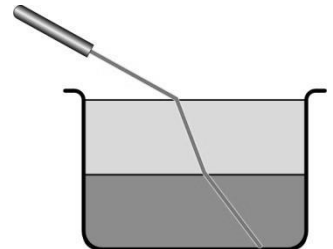
Mūsdienu telefonos iestrādāta no vadītāja veidota spole, kas savienota ar telefona bateriju. Ja telefonu novieto uz pamatnes, kurā iestrādāta konstruktīvi līdzīga spole, kas pieslēgta strāvas avotam, telefona baterija sāk lādēties. Kā elektroenerģija no pamatnes nonāk līdz telefonam?

- A ar radioviļņiem
- B ar infrasarkanajiem stariem
- C elektromagnētiskās indukcijas ceļā
- D elektrostātiskās indukcijas ceļā

14. uzdevums

Veikalā nopirkta želeja sastāv no divām kārtām. Virsējā kārtā ir ļoti salda, bet apakšējā nedaudz skābena. Kurai no kārtām gaismas laušanas koeficients ir lielāks, ja, spīdinot lāzera staru uz želejas virsmu, stars noliecas tā, kā parādīts zīmējumā?

- A augšējai kārtai
- B apakšējai kārtai
- C abām kārtām vienāds
- D pēc šī eksperimenta laušanas koeficientus nevar salīdzināt



15. uzdevums

Ideālā svārstību kontūrā kondensatoru uzlādē ar lādiņu q . Cik liels būs kondensatora lādiņš brīdī, kad spolē būs vislielākais strāvas stiprums?

- A 0
- B $q/2$
- C q
- D $4q$

16. uzdevums

Gaismas stars krīt uz ideāli atstarojoša spoguļa virsmu 45° leņķī. Kurš no gaismas raksturlielumiem izmainās?

- A viļņa garums
- B ātrums
- C frekvence
- D izplatīšanās virziens

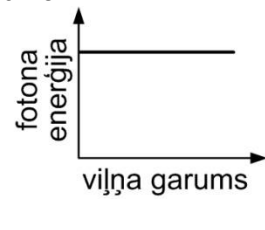
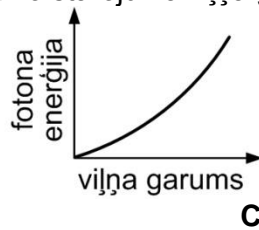
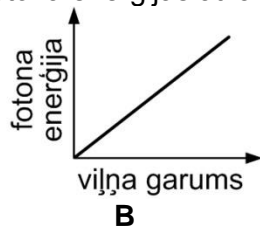
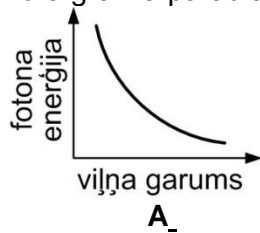
17. uzdevums

Kad slimnīcā veic pacienta plaušu caurskati ar rentgenstarojumu, tas iet cauri vairākām paralēli novietotām pacienta ribām. Vai pacienta ribas šajā gadījumā darbojas kā difrakcijas režģis?

- A jā, ir novērojami atsevišķi difrakcijas maksimumi
- B nē, ribas ir pārāk lielas un pārāk tālu viena no otras
- C nē, ribu skaits ir pārāk mazs
- D nē, ar rentgenstariem vispār nenotiek difrakcija

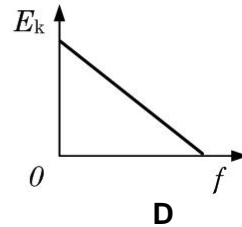
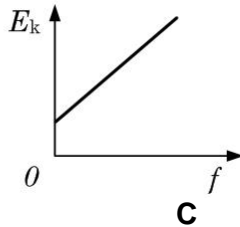
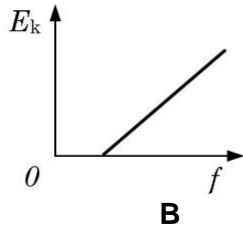
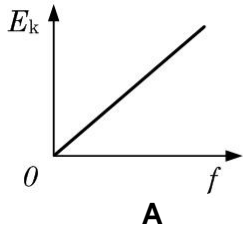
18. uzdevums

Kurā grafikā parādīta fotona enerģijas atkarība no starojuma viļņa garuma?



19. uzdevums

Kurš no grafikiem raksturo fotoelektriskā efekta rezultātā izsista elektrona kinētiskās enerģijas E_k atkarību no starojuma frekvences f ?



20. uzdevums

Kur radās atomi, no kuriem ir veidoti cilvēki?

- A augos
- B mātes ķermenī
- C Zemes atmosfērā
- D zvaigznēs

Īso atbilžu uzdevumi

Izvēlies pareizo atbildi vai veic aprēķinus! Jautājumam var būt vairākas atbildes. Skaitliskajā atbildē iespējams dažāds ciparu skaits.

21. uzdevums

Kādā veidā var samazināt siltuma pārnesei?

1. Izgatavojot ugunsdzēsēju spectērpus ar alumīnija pārklājumu
2. Šuves starp māju paneļiem rūpīgi aizpildot ar saistvielu, lai nepaliktu spraugas
3. Vilciena sliežu savienojumu vietās atstājot izplešanās spraugas
4. Uz datora procesoriem montējot alumīnija radiatorus

22. uzdevums

Zināms, ka indukcijas plīts lietderības koeficients pārsniedz 80%, taču gāzes plītij tas ir tikai nedaudz lielāks par 40%. Elektriskajās plītīs, kurās ir aktīvās pretestības sildelements, siltuma zudumi, sildot ēdienu, ir nedaudz lielāki nekā indukcijas plītīs.

Sakārto plītis pēc lietderības koeficienta, sākot ar mazāko!

1. Gāzes plīts
2. Indukcijas plīts
3. Plīts ar aktīvās pretestības sildelementu

23. uzdevums

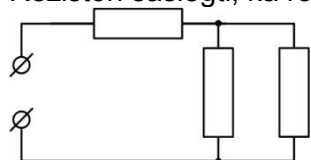
Gravitācijas spēka formula: $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; Kulona spēka formula: $F = k \frac{q_1 q_2}{R^2}$.

Kurš no apgalvojumiem ir patiess gan gravitācijas spēkam, gan Kulona spēkam?

1. Spēks ir apgriezti proporcionāls attāluma kvadrātam starp ķermeņiem.
2. Starp ķermeņiem var darboties gan pievilkšanas, gan atgrūšanas spēks.
3. Spēks ir atkarīgs no abu ķermeņu masas.
4. Spēks nav atkarīgs no apkārtējās vides, tikai no ķermeņu īpašībām.

24. uzdevums

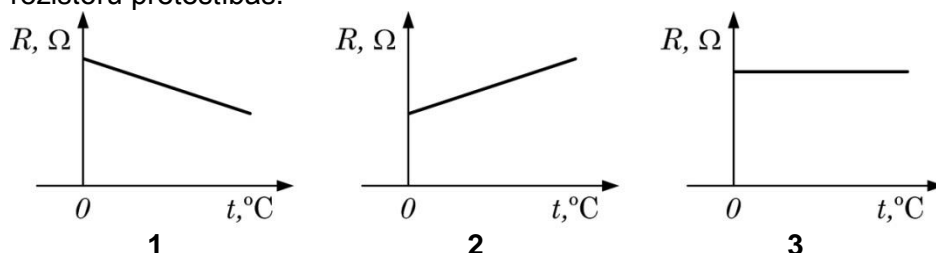
Rezistori saslēgti, kā redzams attēlā. Katra rezistora pretestība ir 4Ω .



Cik liela ir slēguma kopējā pretestība?

25. uzdevums

Grafikos attēlots, kā atkarībā no temperatūras mainās trīs dažādu elektriskajā ķēdē ieslēgtu rezistoru pretestības.



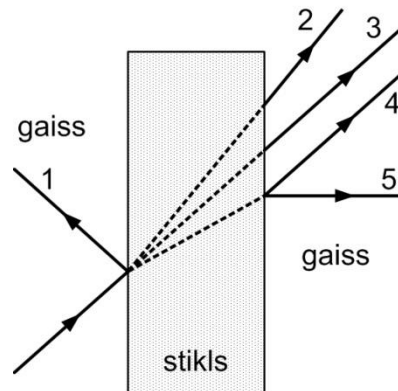
Kuru no šiem rezistoriem var izmantot temperatūras mērīšanai?

26. uzdevums

Spriegums uz nenoslogota transformatora primārā tinuma ir $U_1 = 220 \text{ V}$, bet uz sekundārā tinumi ir $U_2 = 11 \text{ V}$. Kāda ir transformatora primārā un sekundārā vijumu skaita attiecība $\frac{N_1}{N_2}$?

27. uzdevums

Gaismas stars krīt no gaisa uz plakanparalēlu stikla plāksni. Kuri no dotajiem stariem ir iespējamie gaismas stara turpinājumi?



28. uzdevums

Kuras īpašības vakuumā ir raksturīgas gan gaismai, gan rentgenstarojumam?

1. Tiem ir vienāds izplatīšanās ātrums
2. Tiem ir vienāds viļņa garums
3. Tie izplatās taisnā virzienā
4. Tiem izpaužas viļņu un daļiņu īpašības

29. uzdevums

Sakārto pareizā secībā enerģijas veidus, kā atomelektrostacijas darbības procesā notiek enerģijas pārvēršanās no viena veida citā. Viens atbilžu variants ir lieks. Atbildi sāc ar kodolenerģiju!

1. Mehāniskā enerģija
2. Gaismas enerģija
3. Siltuma enerģija
4. Kodolenerģija
5. Elektroenerģija

30. uzdevums

Kurš no apgalvojumiem attiecināms uz automašīnas drošības jostas darbību frontālas sadursmes laikā?

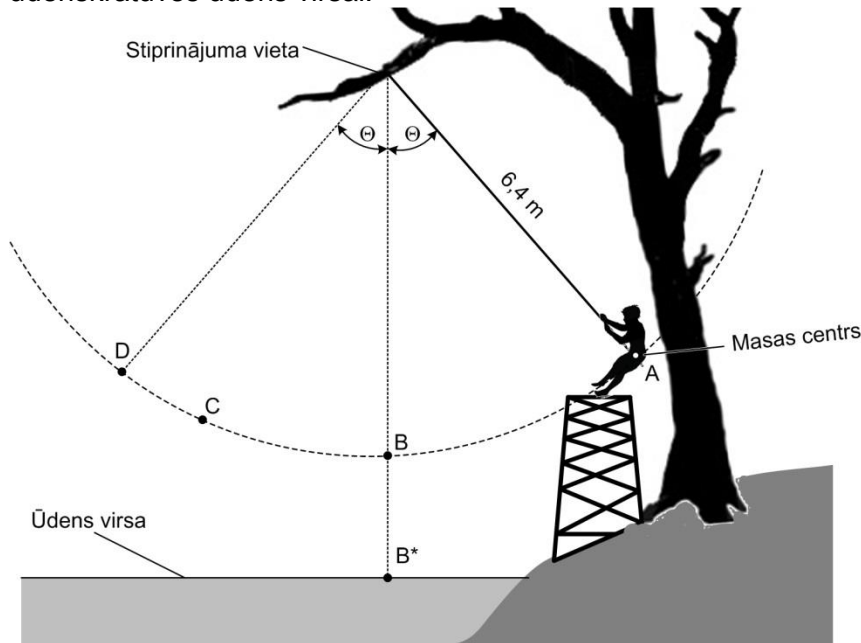
1. Ierobežo vadītāja kustību attiecībā pret vadītāja sēdekli
2. Neļauj vadītājam turpināt kustību attiecībā pret ceļa virsmu
3. Samazina sadursmes brīdī radīto iedarbību uz vadītāja dzīvībai svarīgiem orgāniem
4. Samazina vadītāja paātrinājumu attiecībā pret šķērslī sadursmes brīdī līdz nullei

2.daļa

*Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu un spriedumu gaitu!
Atbildes un pamatojumus ieraksti 2. daļas atbilžu lapā!*

1. uzdevums (9p)

Vasarā zēni nolēma izklaidēties, lecot ūdenskrātuvē. Viņi izveidoja svārstu, kas karājās pāri ūdenskrātuves ūdens virsai.



Attālums no virves stiprinājuma punkta līdz zēna masas centram ir 6,4 m. Punkti A un D atrodas vienādā augstumā 4,1 m virs ūdens virsa. Gaisa pretestību, virves masu un deformāciju var neņemt vērā. Pieņem, ka brīvās krišanas paātrinājuma vērtība ir 10 m/s^2 .

1.1. Zēns atrodas uz paaugstinājuma punktā A un no miera stāvokļa uzsāk kustību. Zēns atlaiž virvi tad, kad pirmo reizi sasniedz punktu C. Attēlo dotajā zīmējumā zēna masas centra trajektoriju no virves atlaišanas momenta punktā C līdz ūdens virsa sasniegšanai!

1.2. Otrajā reizē zēns atkārtoti lēcieni, bet atlaiž virvi tad, kad pirmoreiz sasniedz punktu D. Attēlo dotajā zīmējumā ar citu krāsu zēna masas centra trajektoriju no virves atlaišanas momenta punktā D līdz ūdens virsa sasniegšanai!

1.3. Zēna masa ir 50 kg. Aprēķini zēna potenciālo enerģiju attiecībā pret ūdens virsu, kad viņš atrodas punktā A!

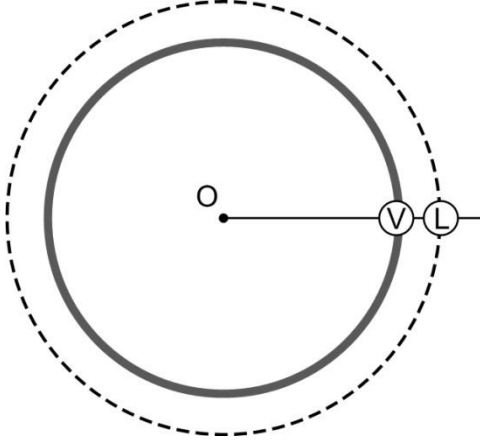
1.4. Punkts B ir svārstību kustības trajektorijas zemākais punkts, un tas atrodas 2,4 m augstumā virs ūdens. Aprēķini zēna ātrumu šajā punktā!

1.5. Trešajā reizē zēns atlaiž vaļā auklu punktā B. Aprēķini, cik tālu horizontālā virzienā aizlido zēns (rēķinot pa ūdens virsmu no punkta B*). Pieņem, ka viņa ātrums auklas atlaišanas brīdī ir $8,0 \text{ m/s}$. Šī ātruma vērtība nesakrīt ar iepriekšējā solī aprēķināto vērtību.

1.6. Salīdzini zēna impulsus punktos B un C, neveicot aprēķinus!

2. uzdevums (8p)

2014. gadā inženieru grupa no Latvijas izstrādāja maza izmēra lidaparātu *Airdog* ekstrēmo sporta veidu filmēšanai, kas strauji guvis atzinību visā pasaulē. Šim lidaparātam ir četri rotoru, un ar speciālas programmatūras palīdzību tas spēj darboties patstāvīgi, bez cilvēka vadības. Iedomāsimies, ka *Airdog* seko velosportistam (V), kurš vienmērīgi pārvietojas pa riņķveida trajektoriju, kuras rādiuss 100 m. Lidaparāta (L) uzdevums ir filmēt sportistu, lidojot nelielā augstumā pa riņķveida trajektoriju, kuras rādiuss 120 m, tā lai punkts O, sportists un lidaparāts atrastos uz vienas taisnes.



- 2.1. Iezīmē attēlā sportista centrāles paātrinājuma vektoru un lidaparāta ātruma vektoru!
- 2.2. Salīdzini sportista un lidaparāta apriņķojuma frekvences!
- 2.3. Pamato ar fizikas formulām, kā atšķiras sportista un lidaparāta lineārie ātrumi!
- 2.4. Novērtē, vai mainās lidaparāta smaguma spēks, ja tas paceļas par 100 m augstāk? Atbildi pamato!
- 2.5. Ražotāji norāda, ka *Airdog* lidojuma ilgums bez uzlādes ir no 10 līdz 20 minūtēm. Mini divus apstākļus vai lidojuma īpatnības, kas var ietekmēt baterijas darbības laiku! Atbildi pamato!

3. uzdevums (7p)

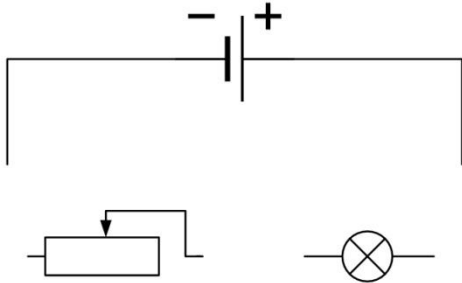
Šobrīd daudzās daudzdzīvokļu jaunceltnēs tiek uzstādīti individuālie siltuma skaitītāji. Siltuma skaitītājs mēra dzīvoklī ievadītā un no dzīvokļa izvadītā šķidrums temperatūru un šķidrums plūsmas ātrumu. Izmantojot mērījumu datus, skaitītājs aprēķina siltuma daudzumu, ko saņēmušas apsildāmās telpas.

- 3.1. Nosauc vienu termometra veidu, kas būtu praktiski izmantojams siltuma skaitītājā!
- 3.2. Siltuma skaitītāja rādījums parasti nolasāms mērvienībās kW·h vai MW·h. Pārvērt 150 kW·h džoulos!
- 3.3. Paskaidro, vai aprēķinot patērēto siltuma daudzumu, jāņem vērā sistēmā esošā šķidrums veids?
- 3.4. Uzraksti vienu formulu šķidrums atdotā siltuma daudzuma aprēķināšanai un norādi, kas ir katrs lielums formulā!
- 3.5. Siltumenerģijas skaitītājiem tiek piešķirtas precizitātes klases. Jo augstāka precizitātes klase, jo mazāka mērījuma pieļaujamā relatīvā kļūda. Kas ietekmē dažādu modeļu skaitītāju precizitāti?
- 3.6. Tāpat kā siltumenerģijas patērētāji, arī siltumenerģijas ražotāji veic saražotās siltumenerģijas daudzuma uzskaiti. Saskaitot kopā visu siltumenerģiju, par ko norēķinās patērētājs, un to salīdzinot ar saražoto, rodas starpība, kuras cēlonis ir siltuma zudumi siltumtrasēs. Nosauc divus faktorus, kas ietekmē siltuma zudumu lielumu!

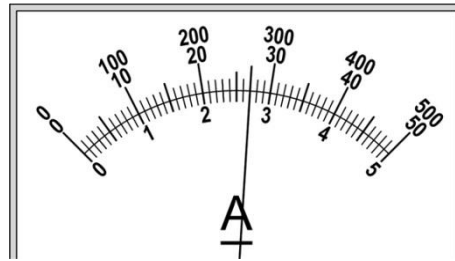
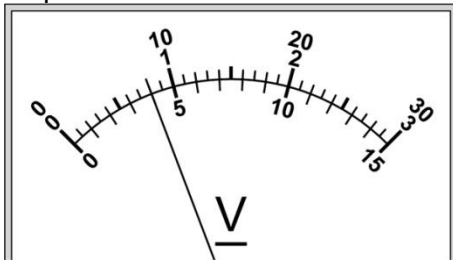
4. uzdevums (8p)

Uz nelielas kvēlspuldzes uzrakstīts: 6 V un 0,3 A. Izmantojot Oma likumu, iespējams izrēķināt, ka kvēlspuldzes pretestība ir 20 Ω . Brīdī, kad kvēlspuldze nav pieslēgta spriegumam, ar ommetru izmērīja, ka kvēlspuldzes pretestība ir 2,3 Ω . Lai saprastu, cik liela īsti ir kvēlspuldzes pretestība, izveidoja shēmu, kas sastāv no baterijas, kvēlspuldzes un reostata. Baterijas iekšējā pretestība ir nenozīmīgi maza.

4.1. Pabeidz zīmēt elektrisko shēmu un iezīmē tajā ampērmetru un voltmetru tā, lai varētu izmērīt spuldzē plūstošās strāvas stiprumu un spriegumu uz tās!



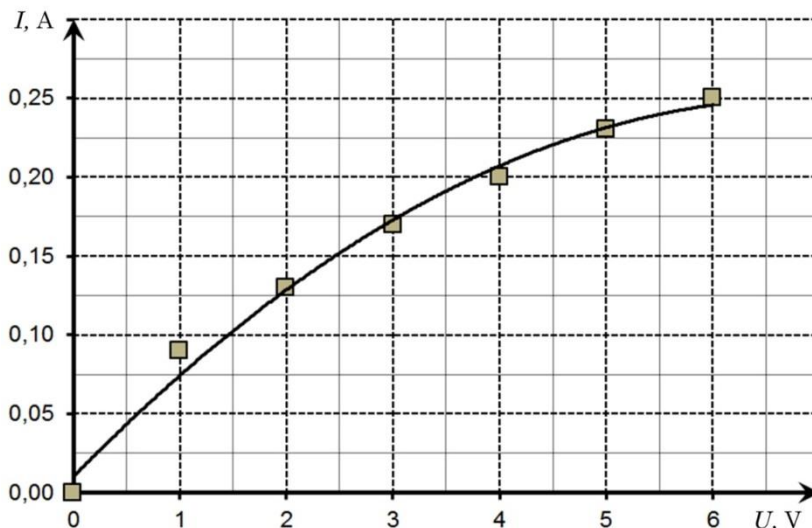
4.2. Zināms, ka voltmetra mērīšanas diapazons slēgumā ir 15 V, bet ampērmetra mērīšanas diapazons ir 500 mA.



Nolasi voltmetra un ampērmetra rādījumus!

4.3. Nosaki attēlā redzamā sprieguma mērījuma relatīvo kļūdu, ja par absolūto kļūdu pieņem pusi no mēraparāta mazākās iedaļas vērtības!

4.4. Eksperimenta rezultātus attēloja grafikā.



Pēc grafika nosaki, kā mainās kvēlspuldzes pretestība atkarībā no sprieguma!

4.5. Šobrīd kvēlspuldzes pamazām aizstāj ar gaismas diodēm. Kādas pretestības rezistors jāieslēdz virknē ar gaismas diodi, kurai uz iepakojuma rakstīts 2,5 V un 200 mA, ja strāvas avota spriegums ir 6 V?

5. uzdevums (6p)

Robots *Curiosity*, kurš atrodas uz Marsa virsas un to pēta, izmanto lāzeru, lai ar tā staru kūli uzkarstētu iežus līdz augstai temperatūrai. Šajā temperatūrā ieži izstaro elektromagnētiskos viļņus, kurus pēc tam analizē ar robotā iebūvētu spektrometru. Lāzera starojuma viļņa garums ir 1,067 mikrometri.

5.1. Kādā elektromagnētisko viļņu diapazonā šis lāzers staro?

5.2. Kāpēc iezī esošs atoms, saņemot enerģiju (piemēram, no lāzera starojuma), izstaro elektromagnētisko starojumu?

5.3. Paskaidro, kāpēc pēc vielas radītā elektromagnētiskā starojuma var noteikt, no kādiem ķīmiskajiem elementiem sastāv viela!

5.4. Robota *Curiosity* lāzers izstaro 5 nanosekunžu garus starojuma impulsus, kur katra impulsa enerģija ir 10 milidžouli. Lāzera impulss rada ieža enerģētisko apgaismojumu (*starojuma jauda uz laukuma vienību*) 10 MW uz 1 kvadrātmilimetru. Cik lielu ieža laukumu lāzers apstaro, ja pieņem, ka iezis saņem visu lāzera starojuma impulsa enerģiju?

6. uzdevums (7p)

Skolēns, pētot difrakcijas parādību, izmantoja gaismas diodi, kura var izstarot gaismu ar trim dažādiem viļņa garumiem.

Krāsa	Viļņa garums, nm
Sarkana	650
Zaļa	510
Zila	470

Izmantojot fizikas kabinetā esošos optiskos instrumentus, viņš ieguva šauru gaismas kūli, kura ceļā novietoja difrakcijas režģi. Aiz režģa 2,5 m lielā attālumā novietoja ekrānu un ieslēdza diodi tā, ka tā izstaroja tikai zilo gaismu.

Skolēns izmērīja attālumu no centrālā maksimuma līdz otrās kārtas maksimumam un ieguva mērījumu 7,8 cm. Pēc tam skolēns izrēķināja, ka otrās kārtas maksimums attiecībā pret centrālo maksimumu novirzīts par $1,8^\circ$ lielu leņķi.

6.1. Uzraksti formulu, kuru izmantojot, var aprēķināt difrakcijas režģa konstanti, un pieraksti formulā zināmo lielumu skaitliskās vērtības un mērvienības!

6.2. Diodi elektriskajā ķēdē ieslēdza tā, ka tā izstaro visu trīs krāsu gaismas. Kādā secībā novērojamas spektra pirmās kārtas krāsas, sākot ar tuvāko centrālajam maksimumam?

6.3. Lai diode izstarotu sarkano gaismu, tā jāpieslēdz 2 V spriegumam. Lai diode izstarotu zilo gaismu, tā jāpieslēdz 4 V spriegumam, jo zilās gaismas fotonu enerģija ir lielāka nekā sarkanās gaismas. Izmantojot fizikas formulas un uzdevumā doto tabulu, pierādi, ka zilās gaismas fotonu enerģija ir lielāka par sarkanās gaismas fotonu enerģiju!

6.4. Digitālā fotoaparāta galvenās sastāvdaļas ir gaismjutīga lādiņsaites matrica, objektīvs, zibspuldze, procesors un atmiņas karte. Kā un kāpēc, izmantojot interferences parādību, ir uzlabota viena no iepriekš minētajām fotoaparāta sastāvdaļām?

7. uzdevums (11p)

Skolēns vēlējas uzzināt, vai uzvārot ūdeni elektriskajā tējkannā uzreiz vairākām tējas krūzītēm kopā, nevis vārot katrai krūzītei atsevišķi, izdosies ietaupīt elektroenerģiju.

Viņš izlēma veikt vairākus mērījumus, ieļojot tējkannā dažādu ūdens tilpumu un uzņemot laiku, kurā ūdens uzvārās. Ūdens sākuma temperatūra visos mērījumos bija 22 °C. Skolēns izvirzīja hipotēzi: „Elektroenerģiju izdodas ietaupīt, uzvārot ūdeni vairākām tējas krūzītēm vienā vārīšanas reizē, nevis atsevišķi vārot ūdeni katrai tējas krūzītei”.

Pēc tam viņš plānoja aprēķināt tējkannas lietderības koeficientu.

Skolēns sprieda, ka lietderīgi izmantojamo siltuma daudzumu, kas nepieciešams, lai uzsildītu ūdeni līdz vārīšanās temperatūrai, var aprēķināt, izmantojot formulu $Q = cm\Delta t$, bet tējkannas visu izdalīto siltuma daudzumu viņš plānoja aprēķināt, izmantojot tējkannas jaudu. Uz tējkannas bija rakstīts, ka tās jauda $P = 2200 \text{ W}$, un var pieņemt, ka tā sildīšanas laikā ir nemainīga.

Kā tu rīkotos skolēna vietā, ja gribētu veikt līdzīgu pētījumu?

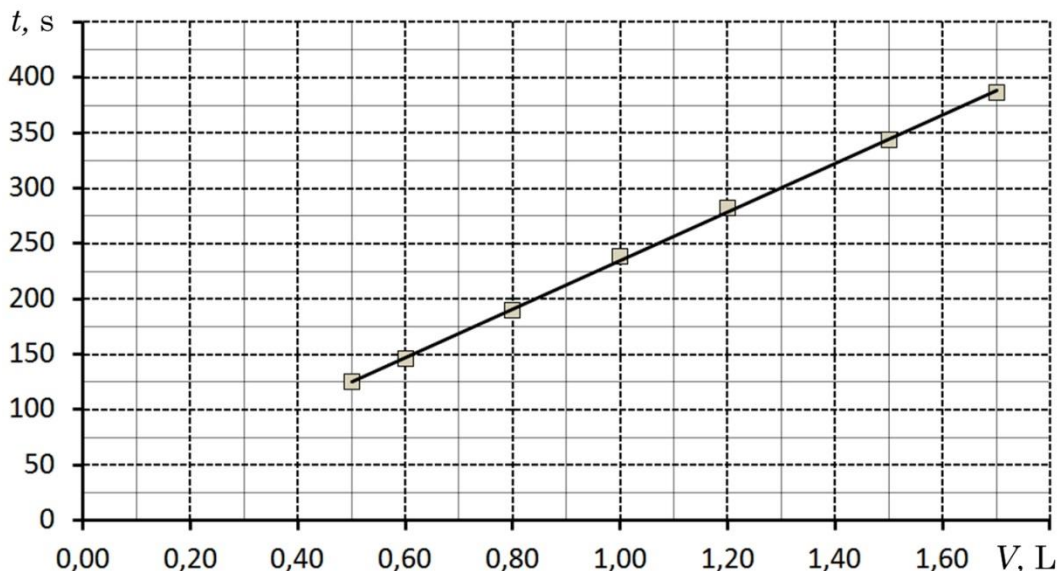
7.1. Paskaidro, kādas vielas, darba piederumus, mērinstrumentus un mērierīces tu izvēlētos, lai veiktu plānoto pētījumu!

7.2. Apraksti pa soļiem darbību secību, paredzot drošības noteikumu ievērošanu!

Skolēns aprēķināja siltuma daudzumu, kas nepieciešams, lai uzsildītu ūdeni līdz vārīšanās temperatūrai un iegūtos rezultātus apkopoja tabulā.

Nr.	V, L	t, s	Q _{lietd.} , kJ
1	0,5	125	164
2	0,6	146	197
3	0,8	190	262
4	1,0	238	328
5	1,2	282	393
6	1,5	344	491
7	1,7	386	557

Iegūto ūdens sildīšanas laiku, atkarībā no tējkannā ielietā ūdens tilpuma, skolēns attēloja grafikā.



7.3. Vai skolēna hipotēze apstiprinājās? Pamato to ar grafikā attēloto informāciju!

7.4. No formulu lapā dotajām formulām izsaki formulu, ar kuru no dotajiem fizikālajiem lielumiem var aprēķināt visu elektriskās tējkannas izdalīto siltuma daudzumu!

7.5. Aprēķini elektriskās tējkannas visu izdalīto siltuma daudzumu pirmajam mērījumam!

7.6. Aprēķini elektriskās tējkannas lietderības koeficientu! Izsaki to procentos! (Ja iepriekšējā solī neaprēķināji visu elektriskās tējkannas izdalīto siltuma daudzumu, izmanto 7. mērījuma datus un $Q_{\text{viss}} = 850 \text{ kJ}$)