



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta numurs: 8.3.2.1/16/I/002

Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana izglītojamo talantu attīstībai

**Fizikas valsts 72. olimpiāde
Demonstrējums – 9. klase**

Spīdošā stieple

Demonstrējums:

Vienas stieples divi posmi ievietoti katrs savā stikla caurulē, savienoti virknē un pievienoti elektrības avotam. Tie nepieskaras cauruļu sienām. Sākumā abās caurulēs ir gaiss. Tad apakšējā caurulē to aizvietojam ar argonu, bet augšējā caurulē ar ogļskābo gāzi.

<https://youtu.be/D9SyulWXv0U>

Uzdevums

Vēro eksperimenta demonstrējuma videoierakstu, apraksti redzēto un izprasto, atbildot uz jautājumiem pēc iespējas izsmelšāk (detalizēti izskaidrojot, kā un kāpēc kas notiek)!

- A** Kāpēc stieple spīd, kas to nodrošina? **(1 p)**
- B** Kāpēc stieples spīdēšana nekļūst arvien spožāka? **(1 p)**
- C** Kādi siltuma pārnese procesi norisinās, kādās telpiskās robežās (no kurienes līdz kurienei) katrs no tiem notiek? **(3 p)**
- D** Kura gāzes fizikālā lieluma izmaiņa visvairāk ietekmē to, cik spoži spīd stieple? **(1 p)**
- E** Kā dažādo siltumapmaiņas procesu izmaiņas ietekmē cita citu? **(1 p)**
- F** Kā izmaiņas siltumapmaiņas procesos izraisa izmaiņas arī elektriskajā ķēdē, ja tā pieslēgta sprieguma avotam? **(1 p)**
- G** Kā šādas izmaiņas elektriskajā ķēdē spēj ietekmēt arī stieplu spīdēšanu un siltumprocesus? **(1 p)**
- H** Kas nosaka to robežu, līdz kurai katra no visām izmaiņām notiek, aizvietojot gāzes abās caurulēs? **(1 p)**

Trīs kontaktu ommetrs

Tev droši vien zināms, ka grafīts ir neslikts elektriskais vadītājs un, saskaroties elektriskajiem kontaktiem, starp tiem izveidojas neliela elektriskā pretestība. Šajā eksperimentā noteiksi dotā grafīta serdeņa īpatnējo pretestību un kontakta pretestību starp metāla krokodila uzgali un zīmuļa grafītu!

Darba piederumi

- Voltmetrs
- Ampērmētrs
- Bīdmērs un lineāls
- Grafīta serdenis
- 1.5 V galvaniskais elements un elementa stiprinājumi ar vadu pieslēgumiem
- Kabeļi (3) un “krokodila” spaiļes (3)

Uzdevumi

1. Izplāno eksperimentu un izveido shematisku zīmējumu, kas parāda ķēdes slēgumu un precīzi attēlo, kā grafīta serdenis ir pievienots shēmai. **(1 p)**
2. Veic vairākus mērījumus, mainot shēmā ieslēgtās grafīta serdeņa daļas garumu, un iegūtos mērījumus attēlo grafiski. **(4 p)**
3. No iegūtā grafika nosaki dotā grafīta serdeņa īpatnējo pretestību un kontakta pretestību starp krokodila uzgali un grafīta serdeni (ja nepieciešams, veic papildu mērījumus). Paskaidro savu aprēķinu gaitu! **(5 p)**

Piezīme

- Grafīta serdeņa pretestība ir salīdzinoši maza. Lai izvairītos no īssavienojuma un straujas galvaniskā elementa izlādes, ieteicams slēgumā **izmantot grafīta daļu ne mazāku par 3–4 cm!**
- Darbojies ar grafītu uz biežā papīra nevis uz galda.
- Rīkojies rūpīgi, lai nesalauztu grafīta serdeni,