



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Sociālais
fonds

atbalsts
izcilībai

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

8.3.2.1./16/I/002

NACIONĀLA UN STARPTAUTISKA MĒROGA PASĀKUMU ĪSTENOŠANA IZGLĪTOJAMO TALANTU ATTĪSTĪBAI
Strūgu iela 4, Rīga, LV-1003, tālr. 67350966, e-pasts: info@832.visc.gov.lv

Fizikas Valsts 73. olimpiāde Trešā posma uzdevumi 9. klasei

9-D Iesālitais sniegs (demonstrējums)

Video ar demonstrējumu var atrast: <https://youtu.be/v0Uc0WzibQ4>

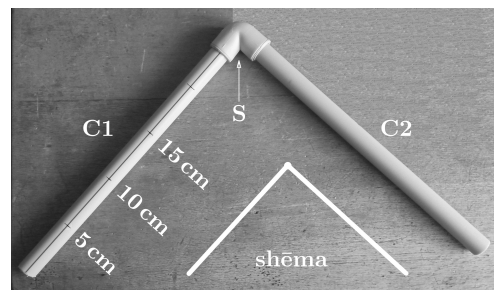
Katliņā ieberam kūstošu sniegu, daļa no kura jau ir pārvērtusies ūdenī. Pārliecināties par to, izlejot nedaudz ūdens uz ķebļa. Katliņu ar pārējo slapjo sniegu noliekam uz ķebļa tieši ūdens peļķītē. Sniegam katliņā pieberam vārāmo sāli un labi samaisām. Pēc vairākām minūtēm katliņu cenšamies pacelt. Vērojiet demonstrējumu un atbildiet uz sekojošajiem jautājumiem!

- (1 punkts) Kā veicās ar katliņa pacelšanu? Kāpēc tā?
- (1 punkts) Kāda būtu eksperimenta gaita un iznākums, ja sāli nepiebērtu? Kas notiek ar pašu sāli, kad tā iebērt katliņā?
- (2 punkti) Kas notiek ar sniegu katliņā eksperimenta iznākuma gaidīšanas laikā? Kāpēc?
- (6 punkti) Kā mainās iesālitā slapjā sniega un ūdens maisījuma temperatūra katliņā? No kā šajā eksperimentā tiek iegūts siltums, kam tas jāpatērē? Kāpēc eksperimenta iznākums ir tāds?

9-E Ūdensvada caurules (eksperiments)

Darba materiāli un mērinstrumenti

- Konstrukcija, kas sastāv no divām identiskām caurulēm C1 un C2, kas savā starpā ir savienotas taisnā leņķī ar stūreņi S (skat. att.);
- spainis ar ūdeni;
- lineāls.



Uzdevums Pēc iespējas precīzāk nosakiet: (a) stūreņa S un caurules C masu attiecību; (b) cauruļu materiāla blīvumu.

- (2 punkti) Izveidojiet **eksperimentālo iekārtu** un uzzīmējiet tās shēmu. Shēmā skaidri norādiet **lielumus**, kurus mērīsiet. Pievērsiet uzmanību **piezīmēm**.
- (1 punkts) Īsi bet skaidri aprakstiet mērījumu **procedūru**.
- (3 punkti) Veiciet **mērījumus**, piefiksējot to rezultātus.
- Izvediet analītiskās sakarības** (izteiksmes), ar kurām no mērījumu rezultātiem var aprēķināt
 - (1 punkts) stūreņa un caurules masu attiecību;
 - (1 punkts) cauruļu materiāla blīvumu.
- (2 punkti) Izmantojot izvestās sakarības, **aprēķiniet** D1 un D2 punktos minētos lielumus.

Piezīmes

- Uz caurulēm drīkst veikt atzīmes ar pildspalvu, zīmuli vai flomāsteri.
- Eksperiments ir jūtīgs: pat neliela atšķirība garuma mērījumos var novest pie ievērojamām atšķirībām aprēķināto lielumu vērtībās, — tāpēc rūpīgi pārdomājiet mērījumu procedūru.
- Caurules ir homogēnas: to diametrs un sienīņu biezums ir nemainīgi.
- Katras caurules garums $L = 254$ mm.
- Var uzskatīt, ka caurules stūreņa iekšā savienojas gals pret galu, bez spraugām. Stūreņi var uzskatīt par masas punktu (skat. shēmu).
- Uz vienas no savienotajām caurulēm (C1) ir atzīmes ik pa 5.0 cm, skaitot no brīvā gala.
- Ūdens blīvums $\rho_0 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.