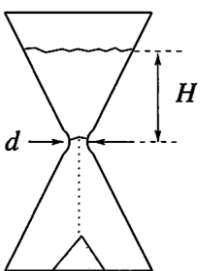
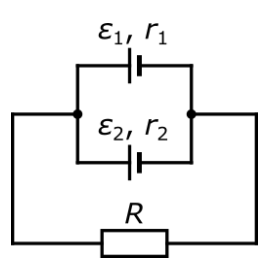

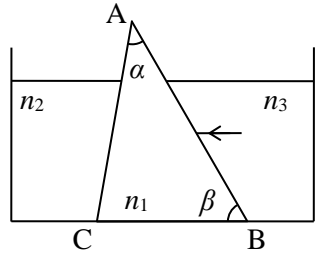


FIZIKOS OLIMPAS
2022-2023 MOKSLO METŲ I-OJO KETVIRČIO FIZIKOS PRADMENŲ NAMŲ DARBAI
II-OJO IR III-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Įvertinkite, per kiek laiko t smėlis išbysrės iš viršutinės smėlio laikrodžio dalies į apatinę (4 pav.). Skaičiuodami imkite realistiškus duomenis. Laikykite, kad smilčių skersmuo yra daug mažesnis už smėlio laikrodžio sąsmaukos skersmenį. Palyginkite gautą laiką su savo turimu smėlio laikrodžiu (pvz., iš kokio nors stalo žaidimo).
12. Du vienodi ledo kubeliai įdedami į du didelius indus, kurių viename yra vanduo iš čiaupo, kitame – stiprus sūrymo tirpalas. Abu skysčiai yra vienodo tūrio ir vienodos kambario temperatūros. Kuriam inde ledo kubelis ištirps greičiau? Kokia bus pagrindinė skirtingo tirpsmo laiko priežastis?
13. Dvi baterijos, kurių elektromotris $\varepsilon_1 = 10 \text{ V}$ ir $\varepsilon_2 = 20 \text{ V}$, o vidinės varžos atitinkamai $r_1 = 1 \Omega$ ir $r_2 = 2 \Omega$, yra sujungtos lygiagrečiai ir prie jų prijungtas $R = 30 \Omega$ varžas (5 pav.).
 - a. Užrašykite tiek Kirchhofo lygčių, kad jas išsprendus būtų galima apskaičiuoti visų srovių, tekančių atskiromis grandinės dalimis, stiprius.
 - b. Apskaičiuokite tuos srovių stiprius.
 - c. Apskaičiuokite, kokia galia išsiskiria kiekvienoje iš baterijų (atitinkamai P_1 ir P_2) bei varže (P_3).
14. Senoviškoje kaitrinėje lemputėje šviesą skleidžia įkaitęs volframo siūlelis. Kadangi jis yra kelis kartus susuktas (6 pav.), tai įprastoje $P = 60 \text{ W}$ galios lemputėje telpa apie $L = 2 \text{ m}$ ilgio $d = 0,045 \text{ mm}$ skersmens siūlelio.
 - a. Koks yra srovės, tekančios siūleliu, stipris I , jei prie lemputės prijungta nominali lemputės įtampa?
 - b. Kokia yra nominali lemputės įtampa U ? Reikiamus volframo parametrus pasirinkite patys.
15. Stiklinė prizmė ABC, kurios lūžio rodiklis $n_1 = 1,6$, viršūnės A kampas $\alpha = 40^\circ$, o viršūnės B kampas $\beta = 60^\circ$, įdėta į indą taip, kaip jos šonus skalauja du skirtingi skysčiai, kurių lūžio rodikliai yra $n_2 = 1,1$ ir $n_3 = 1,33$ (7 pav.). Į prizmės sienelę AB krinta spindulys, lygiagretus su prizmės pagrindu CB. Toliau spindulys pasiekia sienelę AC ir pro ją išeina iš prizmės.
 - a. Apskaičiuokite, kokių kampų δ nuo pradinės krypties nukrypsta spindulys, kritęs į prizmę.
 - b. Nubraižykite tikslų spindulio eigos per prizmę brėžinį.

			
4 pav.	5 pav.	6 pav. Padidintas kaitrinės lemputės siūlelio vaizdas (Vikipedija)	7 pav.

Svarbu!

- Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus pateikite šioje Google formoje: <https://forms.gle/pWdW2poYi4zgxV4Q7>.
- Jei neturite galimybės/noro atsiųsti elektroniniu būdu, tada sprendimus siųskite registruotu paštu (arba atvežkite asmeniškai) šiuo adresu:

Fizikos Olimpas
Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.
10222 Vilnius
Vytautui Jakštui

- Sprendimus prašau pateikti ne vėliau kaip iki **2022 m. rugsėjo 20 dienos**. Uždaviniai, be pateisinamos priežasties pateikti vėliau nei nurodytos datos, tikrinami nebus, o į pažymių knygelę bus įrašomas nulis.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs: povilasjakstas@yahoo.co.uk.

Linkiu sėkmės sprendžiant ir gražios vasaros!

Vytautas Jakštas