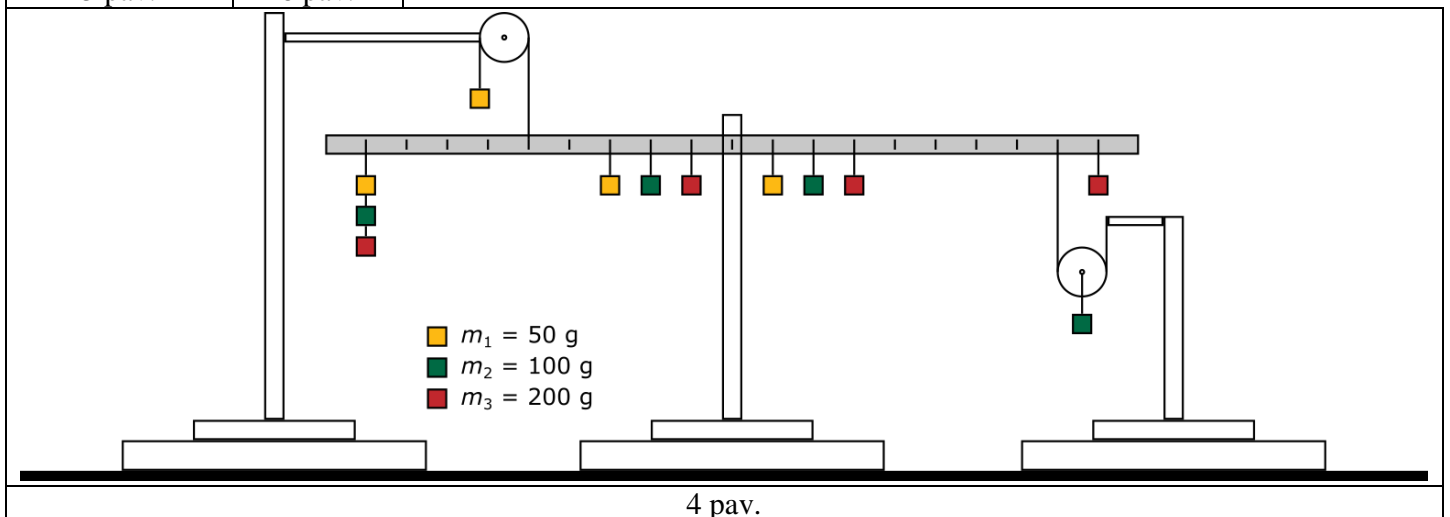
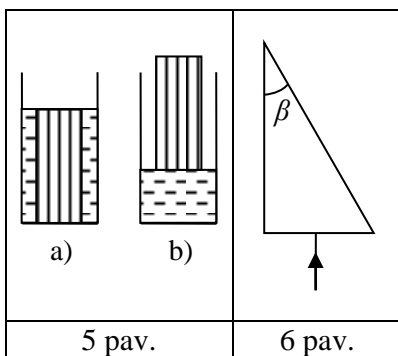


FIZIKOS OLIMPAS
 2021-2022 MOKSLO METŲ I-OJO KETVIRČIO FIZIKOS PRADMENŲ NAMŲ DARBAI
 II-OJO IR III-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Kur reikia pakabinti $M = 180$ g pasvarą, kad 4 pav. pavaizduota sistema būtų pusiausvyra? Kairysis ir dešinysis stoveliai prilaiko skridinius, o vidurinis stovelis – horizontalią liniuotę. Geltono, žalio ir raudono svarelių masės atitinkamai lygios $m_1 = 50$ g, $m_2 = 100$ g, $m_3 = 200$ g. Liniuotės, skridinių ir virvių masės bei trinties nepaisykite.
12. $m_1 = 100$ g variniame kalorimetre yra $m_2 = 5$ g ledo, kurio temperatūra $t_1 = -10$ °C. Į indą įpilama $m_3 = 30$ g išlydyto švino, kurio temperatūra $t_2 = 327$ °C yra lygi švino lydymosi temperatūrai. Kokia bus vandens temperatūra t_4 nusistovėjęs pusiausvyrai? Šilumos nuostolių nepaisykite. Šiluminiai parametrai yra žinomi.
13. Į stiklinį cilindro formos indą, kurio dugno plotas yra $2S$, pripilama gyvsidabrio ir panardinamas varinis strypas, kurio skerspjūvio plotas yra S . Gyvsidabrio stulpelio aukštis lygus varinio strypo ilgiui (5 pav. a dalis). Vėliau strypas ištraukiamas tiek, kad jo apačia liestų gyvsidabrio paviršių (5 pav. b dalis). Šios sistemos elektrinė varža matuojama izoliuotais laidais išilgai sistemos simetrijos ašies: pirmasis laidas prijungtas varinio strypo viršuje, o antrasis – indo apačiose Gyvsidabrio savitoji varža $\rho_{Hg} = 960$ n Ω ·m, o vario – $\rho_{Hg} = 17$ n Ω ·m.
 - a. Sakykime, kad a) atveju sistemos varža yra R_a , o b) atveju – R_b . Apskaičiuokite R_b ir R_a varžų santykį.
 - b. Kaip keisis kiekvienos sistemos varža mažinant gyvsidabrio kiekį inde? Pagrįskite?
14. Šviesos spindulys statmenai krinta į stačiosios stiklinės (lūžio rodiklis $n = 1,6$) prizmės pagrindą (6 pav.). Prizmės laužiamasis kampas $\beta = 30^\circ$. Kokių kampų pradines krypties atžvilgiu spindulys išeina iš prizmės?
15. Kosminis zondas ketina nufotografuoti Mėnulį fotoaparatu, kurio objektyvo nuotolis $F = 200$ mm.
 - a. Iš kokio mažiausio nuotolio d galima nufotografuoti visą Mėnulio diską $a = 24$ mm pločio juoste?
 - b. Kokio dydžio h vaizdą galima gauti iš tokio paties atstumo fotografuojant Žemės paviršiuje esantį $b = 300$ km skersmens ežerą?
 - c. Koks yra fotoaparato objektyvo lęšio priekinio paviršiaus kreivumo spindulys, jei stiklo lūžio rodiklis $n = 1,65$, o galinis lęšio paviršius – plokščias?



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/6u4UYguxd97ZfDNYA>.
- 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 **2021 m. rugsėjo 30 dienos**. Uždaviniai, be pateisinamos priežasties pateikti vėliau nei nurodyta data, 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