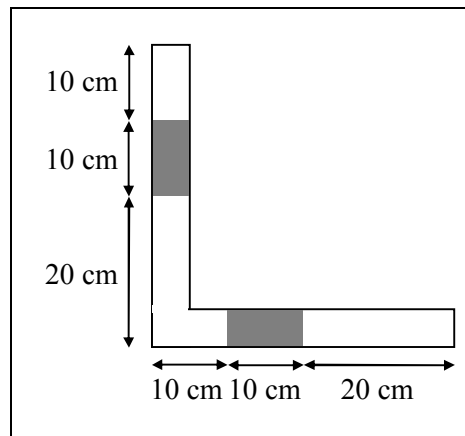
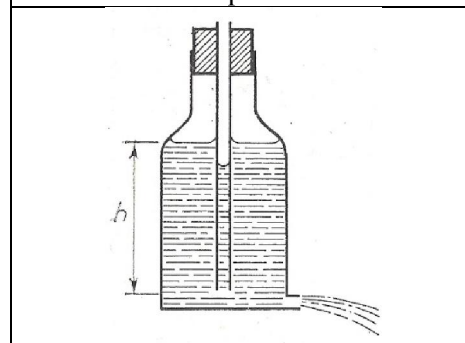


FIZIKOS OLIMPAS
2011-2012 MOKSLO METŲ I KETVIRČIO NAMŲ DARBAI
I KURSO MOKSLEIVIAMS (2 DALIS)

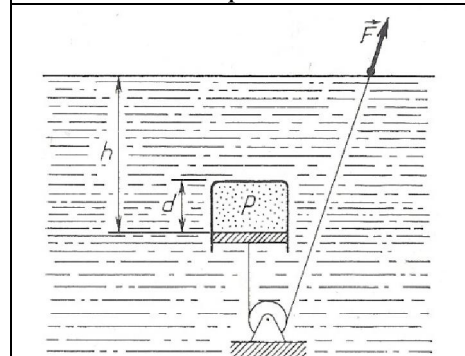
11. Inde su vandeniu ($t=0\text{ }^{\circ}\text{C}$) plūduriuoja ledo gabalas, kuriame išalęs švininis rutuliukas. Ledo tūris V_1 , švininio rutuliuko tūris V_2 . Kokį šilumos kiekį reikia suteikti vandeniui, kad ledas nuskęstų? Vandens, ledo ir švino mechaniniai ir šiluminiai parametrai yra žinomi.
12. Plonas stiklinis 80 cm ilgio vamzdelis uždarys galais sulenktas stačiu kampu ir gali sukis apie horizontalią ašį, statmeną abiem vamzdelio atšakoms (4 pav.). Vamzdelyje dviem 10 cm gyvsidabrio stulpeliais atskirtos trys ertmės – statmena 10 cm ilgio, L formos 30 cm ilgio ir horizontali 20 cm ilgio. Vamzdeliui esant pavaizduotoje padėtyje, vidurinėje ertmėje oro slėgis $p=10^5\text{ Pa}$. Kokiose padėtyse keisis gyvsidabrio stulpelių padėtys vamzdelį lėtai sukant apie ašį? Gyvsidabrio tankis $\rho=13600\text{ kg/m}^3$.
13. Valtis, kurios ilgis L , o masė – M , stovi ramiame vandenyje. Valties galuose sėdi du žmonės, kurių masės yra m_1 ir m_2 . Kaip ir kiek pasislinks valtis, jei žmonės joje apsikeis vietomis. Vandens pasipriešinimo nepaisykite.
14. Eksperimentinė užduotis. Įvertinkite, kokio dydžio Archimedo jėga jus veikia šiuo metu. Reikiamus parametrus pasirinkite patys. Detaliai aprašykite, kokius dydžius ir kaip matavote bei gautus rezultatus.
15. 5 pav. pavaizduotas Marioto indas.
 - a. Paaiškinkite, kaip jis veikia;
 - b. Kokia pagrindinė šio indo savybė?
 - c. Nubraižykite oro slėgio indo viršuje p priklausomybės nuo ištekėjusio vandens masės m grafiką.
16. Cilindre (jo masė M), uždarytame nesvariu S ploto stūmokliu, yra atmosferos slėgio p_0 dujos. Dujų tūris lygus V_0 . Visas cilindras panardinamas į ρ tankio vandenį, kaip parodyta 6 pav., o prie stūmoklio pririštą virvutę veikianti jėga F sudaro kampą α su vandens paviršiumi.
 - a. Raskite cilindro aukštį d .
 - b. Raskite stūmoklio atstumą h iki vandens paviršiaus.
 - c. Kaip keisis inde esantis slėgis mažėjant jėgai F ? Priklausomybę pavaizduokite analitiškai ir grafiškai.
17. Remontuojant elektrinį virdulį, jo kaitinančios spiralės ilgis buvo sumažintas 0,15 dalimi, lyginant su pradiniu jos ilgiu. Kaip dėl to pakito virdulio galia?
18. Iš 10 m ilgio ir 5 mm skersmens varinio laido pagamintas ritinio karkasas (aukštis 1,4 m), kurį sudaro du žiedai ir vienodu atstumu išdėstytos penkios sudedamosios. Kokia varža tarp vienos iš sudedamųjų galų?
19. 40 W ir 60 W vardinės galios lempuotės, skirtos vienodai įtampai, sujungtos nuosekliai. Jas įjungia į tai pačią įtampai skirtą elektros tinklą. Kokią galią naudos kiekviena iš lempučių? Kuri iš jų švies ryškiau?
20. Pateikti trys reostato jungimo būdai (7 pav.). Kairėje slankiklio pusėje esančią varžą pažymėkime r . Didžiausia reostato bei paprasto varžo varža yra R . Kaip priklauso visos grandinės varža nuo slankiklio padėties? Kiekvienu atveju nubraižyti visos grandinės varžos priklausomybę nuo r ($R_x=f(r)$, kai $r \in [0; R]$).



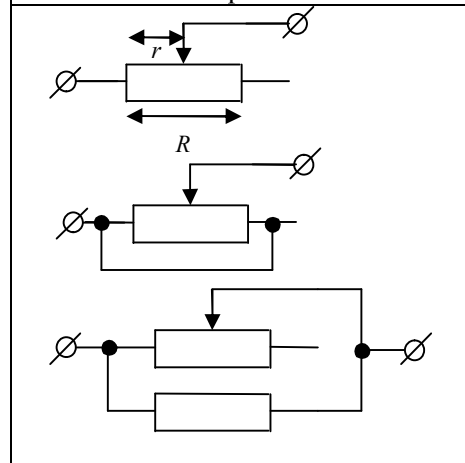
4 pav.



5 pav.



6 pav.



7 pav.

- Sprendimus rašykite kompiuteriu (.pdf) ir siųskite povilasjakstas@yahoo.co.uk arba rašykite ranka ir siųskite adresu:

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

- Sprendimus prašau atsiųsti nurodytais terminais: 11-20 uždaviniai ne vėliau kaip iki **2011 m. rugsėjo 15 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygos, klauskite povilasjakstas@yahoo.co.uk arba diskutuokite FO forume <http://www.olimpas.lt/cgi-bin/nuomones.cgi>, šiuo atveju iškilusias problemas ir atsakymus į jas matysite visi.