

FIZIKOS OLIMPAS
2016-2017 MOKSLO METŲ II KETVIRČIO NAMŲ DARBAI
III KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Oro baliono su krepšiu ir pilotu bendra masė yra $m = 300$ kg, baliono tūris $V = 3000$ m³. Atmosferos slėgis $p_0 = 101$ kPa, aplinkos temperatūra $t_0 = 15$ °C. Iki kokios temperatūros reikia pašildyti orą balione, kad balionas atsiplėštų nuo Žemės ir pradėtų kilti?
12. Helio ir argono dujų mišinio tankis $\rho = 2$ kg/m³. Kiek helio atomų yra dujų mišinio viename kubiniame milimetre, jei mišinio slėgis $p = 152$ kPa, o temperatūra $t = 27$ °C?
13. Rutulio formos, $d = 1$ mm skersmens gyvsidabrio lašiukas suspaudžiamas tarp dviejų stiklo plokštelių iki $h = 0,1$ mm. Kokį darbą A reikia atlikti suspaudžiant?
14. Cilindre po stūmokliu yra vandenilio dujos, kurių masė $m = 20$ g, o pradinė temperatūra $T_1 = 300$ K. Vandeniis pradėjo adiabatiškai plėstis, ir jo tūris padidėjo penkis kartus. Paskui jis buvo izotermiškai suslėgtas. Tada dujų tūris sumažėjo penkis kartus.
 - a. Grafiškai pavaizduokite dujų būsenos kitimo procesus.
 - b. Apskaičiuokite temperatūrą T_2 adiabatinio proceso pabaigoje.
 - c. Raskite dujų atliktą darbą.
15. Tam tikras kiekis azoto dujų yra kaitinamos esant pastoviam tūriui, o tada leidžiama joms išsiplėsti esant pastoviam slėgiui. Vėliau dujos yra atšaldomos esant pastoviam tūriui ir galiausiai, suspaustos esant pastoviam slėgiui, grįžta į pradinę būseną. Pradinė dujų temperatūra yra T_0 , o didžiausia temperatūra ciklo metu – $4T_0$. Apskaičiuokite didžiausią įmanomą tokio ciklo naudingumo koeficientą.

- Pastaba. Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus rašykite kompiuteriu (arba nuskenuokite rašytus ranka) ir atsiųskite į: povilasjakstas@yahoo.co.uk.
- Jei neturite galimybės nuskenuoti, tada sprendimus siųskite adresu:

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

- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2016 m. gruodžio 20 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygos, rašykite ir klauskite manęs aukščiau nurodytu el. pašto adresu arba diskutuokite FO svetainės Nuomonių skiltyje: <http://www.olimpas.lt/cgi-bin/nuomones.cgi>, šiuo atveju iškilusias problemas ir atsakymus į jas matysite visi.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!
Po to linkiu linksmi sutikti šventes.

Vytautas Jakštas