

FIZIKOS OLIMPAS
2013-2014 MOKSLO METŲ II KETVIRČIO NAMŲ DARBAI
III KURSO MOKSLEIVIAMS

3. Geležinis strypas, kurio skersmens plotas S , yra išsprautas tarp dviejų sienų. Kokia jėga strypas veiks sienas, kai jo temperatūrą padidinsime dydžiu ΔT ? Geležies mechaniniai ir šiluminiai parametrai yra žinomi.
 13. Kambario temperatūroje ($20\text{ }^\circ\text{C}$) esantis dujų balionas yra pripildytas vandenilio ir deguonies dujų mišinio. Dujų slėgis yra 1000 Pa , o jų tankis – $3,28\text{ g/m}^3$. Eksperimento metu mišinys uždegamas, susidaro vandens garai ir lieka vienu dujų likučių.
 - a. Koks slėgis bus inde, kai nusistovės pradinė dujų temperatūra?
 - b. Kokia balione esančių dujų mišinio procentinė sudėtis pasibaigus eksperimentui?
 15. Mergaitė Fudži kalno papėdėje nusiperka dujomis pripildytą žalią balionėlį ir lipa į kalną. Įvertinkite, kaip keisis balionėlio tūris kopimo metu. Reikiamus parametrus pasirinkite patys. Pateikite analitinę išraišką ir nubraižykite slėgio kitimo nuo aukščio grafiką.
 16. Lange įstatytas stiklo paketas sudarytas iš dviejų stiklų ir tarp jų esančio tarpo. Išorinio stiklo storis $d_1 = 6\text{ mm}$, vidinio $d_2 = 4\text{ mm}$, atstumas tarp stiklų $D = 16\text{ mm}$.
 - a. Apskaičiuokite, kokia temperatūra nusistovi tarpe tarp stiklų, jei kambario temperatūra $T_K = 23\text{ }^\circ\text{C}$, o lauko – $T_L = -10\text{ }^\circ\text{C}$. Laikykite, kad tarp stiklų esančių dujų temperatūra visur vienoda.
 - b. Naudodamiesi Statybos techninio reglamento STR 2.05.01:2005 1-ojo priedo IV skyriumi (Šilumos perdavimo per pastatų atitvaras skaičiavimo metodai) apskaičiuokite tokio stiklo paketo šiluminę varžą. Stiklo šiluminį laidumo koeficientą laikykite lygų $\lambda_S = 0,96\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ arba suraskite tikslesnį.
 - c. Stiklo paketų gamintojai dažnai nurodo, kad tarpas tarp stiklų yra užpildytas inertinėmis dujomis. Kuo tai yra geriau negu užpildant oru? Kuo reikėtų užpildyti tarpą siekiant gauti didžiausią varžą?
 19. Vario gabaliukas, kurio masė m , o temperatūra T_0 , išlydomas temperatūroje T_L . Kiek dėl to pakito entropija? Vario šiluminiai parametrai yra žinomi.
- Bendra pastaba sprendžiant visus uždavinius. Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus užskaitomi.
 - Sprendimus rašykite kompiuteriu (geriausia – pdf formatu; šiuo atveju grafikus taip pat būtina braižyti ranka, nuskaityti skaitytuvu ir įterpti į dokumentą) ir siųskite povilasjakstas@yahoo.co.uk arba rašykite ranka ir siųskite adresu:

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fizikos Olimpas Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab. 10222 Vilnius <u>Vytautui Jakštui</u> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2013 m. gruodžio 20 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.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!
Po to linkiu linksmi sutikti šventes.

Vytautas Jakštas