

**15-ASIS FIZIKOS TURNYRAS**  
**7-oji užduotis Nr. FT15-7 / 2021 11 08 – 2021 12 05**

*Sąlyga / FT15-7 ▼*

**Prastas kalorimetras**

Apskaičiuokite, kokią masę  $100^{\circ}\text{C}$  temperatūros vandens garų reikėtų įleisti į  $500\text{ J/K}$  šiluminės talpos indą su jame esančiu  $-10^{\circ}\text{C}$  temperatūros  $200\text{ g}$  masės ledo gabalu, kad inde liktų tik skystas vanduo.

Ledo savitoji šiluma  $c_1 = 2,1\text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  ir savitoji lydymosi šiluma  $L = 330\text{ kJ/kg}$ , o vandens savitoji šiluma  $c = 4,2\text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$  ir savitoji garavimo šiluma  $r = 2,3\text{ MJ/kg}$ .

Laikykite, kad pradinės indo ir ledo temperatūros buvo vienodos, o šildymas garais vykdomas pakankamai lėtai, kad spėtų nusistovėti šiluminė pusiausvyra ne tik tarp indo ir ledo, bet ir ledui tirpstant susidariusio vandens. Taip pat atsižvelkite į tai, kad nepavyko pasiekti šios sistemos uždarumo, nes šilumos mainų metu į aplinką pateko  $10\%$  vandens garų atiduotos šilumos.

**DĖMESIO!** Pilni užduočių sprendimai su paaiškinimais (ne tik vien surašyti atsakymai!) turi būti pateikti tik surinkti kompiuteriu su įstatytais į tekstą brėžiniais, jei tokie sprendimui yra reikalingi. Failas turi būti siunčiamas **PDF formatu**. Kiekvieno sprendimų lapo viršuje būtina nurodyti užduoties numerį ir dalyvio duomenis. Atsiųstos skenuotos ar fotografuotos sprendimų juodraščių kopijos nebus įvertinamos. Tokių kopijų pateikimo atveju, užduočių sprendimų vertinimo lentelėje bus įrašoma tik raidė „b“, pažyminti tik dalyvio bandymą pateikti užduoties sprendimą.

*Užduotį parengė doc. dr. Stasys Tamošiūnas – Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto Fotonikos ir nanotechnologijų instituto inžinierius, mokyklos „Fizikos olimpas“ direktorius, jos steigėjų tarybos narys ir dėstytojas.*

*Užduoties paskelbimo ir pateikimo spręsti data yra 2021 11 08, užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2021 m. gruodžio 5 d. imtinai. Užduoties sprendimus siųskite adresu [fizikos.turnyras@gmail.com](mailto:fizikos.turnyras@gmail.com).*

*Užduotis skelbiama interneto svetainėje [www.olimpas.lt](http://www.olimpas.lt) ir elektroniniu paštu išsiunčiama kiekvienam mokyklos „Fizikos olimpas“ moksleiviui bei kitiems šio ir ankstesnių Fizikos turnyrų dalyviams asmeniškai. Daugiau apie Fizikos turnyrą skaitykite [Fizikos turnyro rengimo sąlygos](#).*

„Fizikos olimpo“ moksleivių dalyvavimas turnyre yra PRIVALOMAS, o fizikos turnyro užduočių atlikimas yra prilyginamas privalomiems mokyklos moksleivių tarpsejiniams namų darbams, kurie įvertinami ir turnyro balais ir išvestiniais mokymosi vertinimo pažymiais, kurie apskaičiuojami kiekvienam moksleiviui kiekvienam mokyklos kursui atskirai, geriausiai išsprendusio kurso moksleivio sprendimo įvertinimą prilyginus 10-ukui. **Jei „Fizikos olimpo“ moksleivis neatsiunčia užduoties sprendimo, jis tuo pačiu užduoties atsiuntimo terminu ir tuo pačiu sprendimų siuntimo adresu turi atsiųsti motyvuotą išsamų paaiškinimą, kodėl užduotis nespėta ir neatsiūstas jos sprendimas.**

**Linkime sėkmės ir kantrybės įveikiant visas 15-ojo Fizikos turnyro užduotis!**

**PAGRINDINIS TURNYRO PRIZAS – NEŠIOJAMAS ASMENINIS KOMPIUTERIS,**  
*kuriuo 2022 m. birželį bus apdovanotas absoliutus 15-ojo Fizikos turnyro nugalėtojas, iš visų turnyro dalyvių surinkęs daugiausiai vertinimo balų.*

*Absoliučiam Fizikos turnyro nugalėtojui taip pat suteikiamas garbingas  
METŲ GERIAUSIO FIZIKOS ŽINOVO vardas!*