

**15-ASIS FIZIKOS TURNYRAS**  
**13-oji užduotis Nr. FT15-13/ 2022 03 14 – 2022 04 10**

*Sąlyga / FT15-13 ▼*

**Solenoido tyrimas**

Solenoidą sudaro ant apvalaus nemagnetinės medžiagos strypelio suvyniota vienasluoksė apvija. Apvijos ilgis lygus 8,2 cm, o ją vyniojant buvo panaudotas 1,1 g masės ir 1,4  $\Omega$  varžos aliumininis laidas su plonu paviršiniu lako izoliacijos sluoksniu. Solenoidą prijungus prie kintamosios elektros srovės šaltinio, juo tekančios srovės stiprio priklausomybė nuo laiko yra tokia:  $I = 2 \cos 2t$  (A). Raskite panaudoto laido ilgį ir skersmenį, galimą vijų skaičių apvijoje ir jos skersmenį, solenoido induktyvumą ir saviindukcijos elektrovaros priklausomybę nuo laiko – ją pateikite grafinę vieno periodo trukmės laiko intervale.

Aliuminio tankis yra 2,7 g/cm<sup>3</sup>, savitoji elektrinė varža – 27 n $\Omega$ m. Magnetinė konstanta  $\mu_0 = 1,256 \mu\text{H/m}$ .

**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 senjoras, mokyklos „Fizikos olimpas“ direktorius, steigėjų tarybos narys ir dėstytojas.*

*Užduoties paskelbimo ir pateikimo spręsti data yra 2022 03 14, užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2022 m. balandžio 10 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 tarpesijiniams 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 neatsiųstas 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!*