

14-ASIS FIZIKOS TURNYRAS
14-oji užduotis Nr. FT14-14 / 2021 04 19 – 2021 05 16

Sąlyga / FT14-14 ▼

Virpesių grandinė su dielektriku ir be jo

Elektromagnetinių virpesių grandinėje yra 6 cm ilgio, 0,6 cm skersmens ir 300 vijų ritė bei plokščiasis kondensatorius, kurio metalinių plokštelių plotas lygus 120 cm^2 , o 1,2 cm tarpą tarp jų užpildo plokštelė iš dielektriko, kurio santykinė skvarba lygi 2,6.

Koks yra virpesių savitasis dažnis? Raskite dažnio pokytį atlikus tokius veiksmus: 1) papildomai prijungus dar vieną tokį patį kondensatorių nuosekliai; 2) tą kondensatorių prijungus lygiagrečiai; 3) pašalinus dielektriko plokštelę, kai papildomas kondensatorius neprijungtas. Dažnį ir jo pokyčius susiekite su elektromagnetinės bangos sklidimo ore greičiu $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ bei juos apskaičiuokite 0,1 MHz tikslumu.

Kokio ilgio elektromagnetines bangas ore galėtų spinduliuoti siųstuvas su tokia grandine visais šiais atvejais? Bangų ilgus susiekite tik su duotais ritės ir kondensatoriaus parametrais bei juos apskaičiuokite 0,1 m tikslumu.

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 04 19, užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2021 m. gegužės 16 d. imtinai. Užduoties sprendimus siųskite adresu fizikos.turnyras@gmail.com.

Užduotis skelbiama interneto svetainėje www.olimpas.lt ir elektroniniu paštu išsiunčiama kiekvienam mokyklos „Fizikos olimpas“ moksleiviui bei kitiems šio Fizikos turnyro 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 14-ojo Fizikos turnyro užduotis!

PAGRINDINIS TURNYRO PRIZAS – NEŠIOJAMAS ASMENINIS KOMPIUTERIS,
kuriuo 2021 m. birželį bus apdovanotas absoliutus 14-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!*