

15-ASIS FIZIKOS TURNYRAS
9-oji užduotis Nr. FT15-9/ 2021 12 20 – 2022 01 16

Sąlyga / FT15-9 ▼

Sluoksniuotasis kondensatorius

Plokščiojo kondensatoriaus metalinių elektrodų plotas lygus 120 cm^2 , o 2 mm tarpas užpildytas dielektriku, sudarytu iš dviejų vienodo (po 1 mm) storio žėručio ir parafino sluoksnių. Prijungus šį kondensatorių prie nuolatinės elektros srovės šaltinio, tarp jo elektrodų buvo sudaryta 110 V elektrinė įtampa. Apskaičiuokite:

- 1) kondensatoriaus elektrinę talpą ir energiją, sukauptą jį įelektrinus;
- 2) įtampas ir elektrinio lauko stiprius dielektrikų sluoksniuose;
- 3) surištųjų elektros krūvių paviršinių tankių dielektrikų sluoksniuose.

Žėručio santykinė dielektrinė skvarba lygi 6, o parafino – 2,2.

Elektrinė konstanta $\epsilon_0 = 8,85 \text{ pF/m}$.

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 inžinierius, mokyklos „Fizikos olimpas“ direktorius, jos steigėjų tarybos narys ir dėstytojas.

Užduoties paskelbimo ir pateikimo spręsti data yra 2021 12 20, užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2022 m. sausio 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 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 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!*