

5-ASIS FIZIKOS TURNYRAS
4-oji užduotis Nr. FT5-4 / 2011 09 05 – 2011 10 03

Sąlyga / FT5-4 ▼

Elektros krūvių kvadratas

Kvadrato viršūnėse yra patalpinti keturi maži rutuliukai, kurių elektros krūviai yra q_1 , q_2 , q_3 , ir q_4 . Taškai A, B, C ir D yra kvadrato kraštinių viduryje, o taškas E – kvadrato centre. Kvadrato kraštinės ilgis $2a = 10\text{cm}$. Taip pat žinomi taškų A, B ir C elektrostatiniai potencialai: $\varphi_A = 1\text{V}$, $\varphi_B = 2\text{V}$ ir $\varphi_C = 4\text{V}$.

1. Apskaičiuokite visų rutuliukų elektros krūvių sumą:

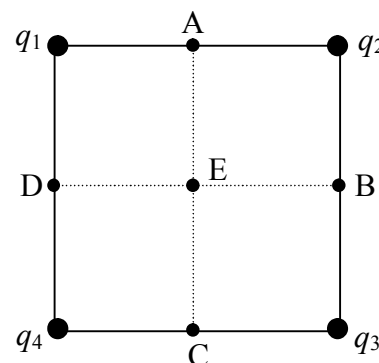
$$Q = q_1 + q_2 + q_3 + q_4.$$

2. Raskite elektros lauko potencialą taške E.

3. Raskite elektros lauko potencialą taške D.

4. Pirmojo rutuliuko krūvis padidinamas dydžiu Δq .

Kaip reikia pakeisti kitų rutuliukų krūvius, kad taškų A, B, C, D ir E potencialai nepakistų?



Užduotį parengė Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto Teorinės fizikos katedros docentas, mokyklos „Fizikos olimpas“ dėstytojas dr. Egidijus Anisimovas.

Užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2011 m. spalio 3 d. imtinai. Užduoties sprendimus siųskite adresu fizikos.turnyras@gmail.com.

Užduoties paskelbimo ir pateikimo spręsti data yra 2011 09 05, o dalyvių sprendimų įvertinimo ir jos aiškinamojo sprendimo pateikimo terminas yra 2011 10 17.

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.

„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 nespręsta ir neatsiustas jos sprendimas** (žr. [Fizikos turnyro rengimo sąlygos](#)).

Linkime sėkmės ir kantrybės įveikiant visas 5-ojo Fizikos turnyro užduotis!

PAGRINDINIS TURNYRO PRIZAS –NEŠIOJAMAS ASMENINIS KOMPIUTERIS, kuriuo 2012 m. birželį bus apdovanotas absoliutus 5-ojo Fizikos turnyro nugalėtojas, iš visų turnyro dalyvių surinkęs daugiausiai balų.

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

Geriausiai turnyro užduotis sprendęs „Fizikos olimpo“ moksleivis, absoliutūs Fizikos turnyro Starto bei Finišo nugalėtojai, netapę turnyro nugalėtojais, bus apdovanoti skaitmeniniais fotoaparatais OLYMPUS, o šių dalių nugalėtojai tarp „Fizikos olimpo“ moksleivių – specialiais prizais.

Taip pat bus apdovanoti geriausiai eksperimentines užduotis atlikę dalyviai, bus ir kitų nominacijų bei apdovanojimų (žr. [Fizikos turnyro rengimo sąlygos](#)).