

16-ASIS FIZIKOS TURNYRAS
9-oji užduotis Nr. FT16-9/ 2022 12 19 – 2023 01 15

Sąlyga / FT16-9 ▼

Dujų ciklas

Cilindriniam inde su stūmokliu yra uždaryta $m = 7$ g azoto, kuris užima $V_1 = 6$ l tūrį esant $p_1 = 100$ kPa slėgiui. Stūmoklį specialiu fiksatoriumi įtvirtinus nejudamai, azotas buvo kaitinamas iki $t_2 = 216$ °C temperatūros, po to, atleidus stūmoklio padėties fiksatorių, izotermiškai plėtėsi tol, kol slėgis sumažėjo iki pradinės vertės, o vėliau buvo izobariškai suspaustas iki pradinio tūrio.

Inde esantį azotą laikydami idealiosiomis dujomis ir, neatsižvelgdami į galimą jų dalinę jonizaciją bei indo plėtimąsi kaitinant, nubrėžkite dujų slėgio priklausomybę nuo tūrio ir raskite:

- 1) pradinę temperatūrą (°C);
- 2) gautos šilumos kiekį šildant;
- 3) dujų plėtimosi darbą;
- 4) prarastos šilumos kiekį šaldant.

Azoto molinė masė $M = 0,028$ kg/mol.

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 12 19, užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2023 m. sausio 15 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 tarpsesijiniams 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 neatsiųstas jos sprendimas.**

Linkime sėkmės ir kantrybės įveikiant visas 16-ojo Fizikos turnyro užduotis!

PAGRINDINIS TURNYRO PRIZAS – NEŠIOJAMAS ASMENINIS KOMPIUTERIS,
kuriuo 2023 m. birželį bus apdovanotas absoliutus 16-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!*