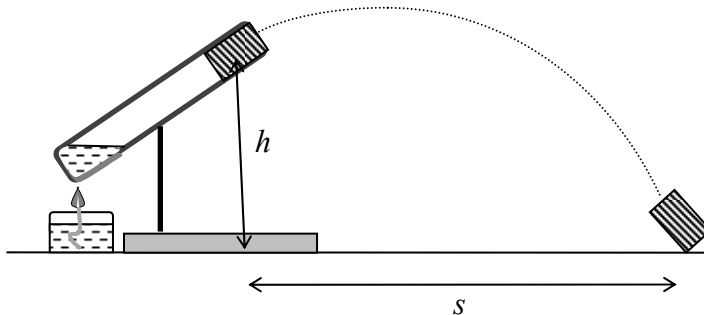


8-ASIS FIZIKOS TURNYRAS
13-oji užduotis Nr. FT8-13 / 2015 03 16 – 2015 04 12

Sąlyga / FT8-13 ▼

Mėgintuvėlio patrankos šūvis

Patranką sudaro ant pagrindo įtvirtintas $V=30$ ml talpos mėgintuvėlis, standžiai užkimštas cilindro formos kamščiu, kurio skersmuo $d=1,5$ cm, ilgis $l=3$ cm, masė $m=5$ g, ir spiritinė lemputė. Į mėgintuvėlį įpilama $V'=1$ ml vandens ir užkemšant pilnai įstumiamas kamštis, kaip parodyta pav. Kamščio ir mėgintuvėlio trinties jėga proporcinga jų sąlyčio paviršiaus plotui. Visa užtaisytos patrankos masė $M=50$ g. Aplinkos temperatūra $t=20^{\circ}\text{C}$, slėgis $p=10^5$ Pa, santykinė drėgmė $\sigma=20\%$. Patranka pastatoma ant horizontalaus paviršiaus taip, kad mėgintuvėlis būtų nukreiptas $\alpha=45^{\circ}$ kampu į horizontą, o kamščio vidurys būtų $h=17$ cm aukštyje virš horizontalaus paviršiaus. Lemputė uždegama, ir kai mėgintuvėlyje temperatūra tampa $t'=40^{\circ}\text{C}$, kamštis iššauka ir nukrinta ant paviršiaus nulėkęs $s=5$ m atstumą nuo savo pradinės padėties, o patranka po šūvio pasislenka $s'=1$ cm atstumu. Kamščiui slenkant mėgintuvėlyje slėgis nekinta.



- 1) Kokiu greičiu iš mėgintuvėlio išlėkė kamštis?
- 2) Kiek padidino kamščio greitį iš mėgintuvėlio besiveržiančios dujos kamščiui išlėkus?
- 3) Kam lygus trinties koeficientas tarp horizontalaus paviršiaus ir patrankos pagrindo?

Užduotį parengė mokyklos „Fizikos olimpas“ steigėjų tarybos narys, ilgametis mokyklos direktorius (11 m.) ir šio Fizikos turnyro užduočių parengimo spręsti ir jų sprendimų vertinimo komisijos pirmininkas prof. habil. dr. Antanas Rimvidas Bandzaitis.

Užduoties sprendimo ir sprendimų išsiuntimo terminas yra keturios kalendorinės savaitės – iki 2015 m. balandžio 12 d. imtinai. Užduoties sprendimus siųskite adresu fizikos.turnyras@gmail.com.

Užduoties paskelbimo ir pateikimo spręsti data yra 2015 03 16, o dalyvių sprendimų įvertinimo ir jos aiškinamojo sprendimo pateikimo terminas yra 2015 04 27.

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. **Jeigu „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.**

Linkime sėkmės ir kantrybės įveikiant visas 8-ojo Fizikos turnyro užduotis!

PAGRINDINIS TURNYRO PRIZAS – NEŠIOJAMAS ASMENINIS KOMPIUTERIS, kuriuo 2015 m. birželį bus apdovanotas absoliutus 8-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!

Kiti apdovanojimai:

Apdovanojamas geriausiai turnyro užduotis sprendęs „Fizikos olimpo“ moksleivis, Fizikos turnyro Starto bei Finišo nugalėtojai, šių dalių nugalėtojai tarp „Fizikos olimpo“ moksleivių.

Taip pat bus apdovanoti geriausiai eksperimentines užduotis atlikę dalyviai, bus ir kitų nominacijų bei apdovanojimų.