

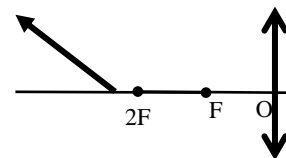
2010 m. Lietuvos mokinių fizikos olimpiados miestų-rajonų etapo užduotys
XII klasei

Visi 5 uždaviniai verti po 10 taškų, jiems išspręsti jums skirtos 4 valandos.

Negalima naudotis jokiais formulynais!

Atsakymus ir rezultatus po olimpiados rasite www.lmitkc.lt ir fiz.olimpiados.lt

1. Vikšrinis traktorius važiuoja tiesiai greičiu $v_0 = 18$ km/h. Norėdamas pasukti į kairę, traktorininkas nuspaudžia kairės pusės važiuoklės pedalą taip, kad jos greitis sumažėtų iki $v = 14$ km/h. Nustatykite trajektorijos, kurią brėžtų traktoriaus centras, kreivumo spindulį, jei atstumas tarp važiuoklių $d = 1,5$ m.
2. $V_0 = 10^4$ cm³ tūrio uždaramame plieniniame inde yra deguonis ir $m = 8,2$ g ledo. Indo temperatūra $t_0 = -13^\circ\text{C}$, o slėgis jame $P_0 = 100$ kPa. Indą įkaitino iki $T = 600$ K. Raskite naująją slėgį indo viduje. Plieno temperatūrinis ilgėjimo koeficientas $\alpha = 1,86 \cdot 10^{-5}$ K⁻¹. Universalioji dujų konstanta $R = 8,31$ JK⁻¹mol⁻¹.
3. Horizontaliame cilindre, kurio ilgis $l = 0,9$ m, laisvai slankiojantis stūmoklis skiria deguonį nuo vandenilio. Dujų masės vienodos. Į kokio ilgio dalis stūmoklis dalija cilindrą?
4. Prie elektrovaros šaltinio prijungus 8Ω varžos rezistorių teka 2 A stiprio srovė. Trumpojo jungimo atveju srovės stipris išauga iki 10 A. Kokia šaltinio naudingoji galia?
5. Paveiksle pavaizduoti glaudžiamasis lęšis ir daiktas, stipriai palinkęs lęšio optinės ašies atžvilgiu. Grafiškai raskite daikto atvaizdą. Glaudžiamąjį lęšį pakeiskite sklaidomuoju ir vėl nubrėžkite daikto atvaizdą. Perbraižydami paveikslą į sąsiuvinį, jį proporcingai padidinkite.



Sėkmės!