

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

Visi 4 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. 1. Du automobiliai pradeda tolygiai greitėti iš vieno taško ta pačia kryptimi. Po laiko t_1 atstumas tarp jų lygus ℓ . Po kiek laiko t_2 nuo judėjimo pradžios atstumas tarp jų bus lygus 3ℓ ?

2. Du vienodi kalorimetrai, kurių aukštis $h = 75$ cm, užpildyti $1/3$ jų tūrio: vienas ledu, o kitas $t_0 = 10$ °C temperatūros vandeniu. Vanduo iš antrojo kalorimetro perpilamas į pirmąjį, šio kalorimetro užpildymas tampa lygus $2/3$ indo tūrio. Po to, kai kalorimetre nusistovi temperatūra, jo užpildymo lygis padidėja $\Delta h = 0,5$ cm. Kokia buvo pradinė ledo temperatūra kalorimetre? Ledo tankis $\rho_l = 900$ kg·m⁻³, vandens tankis $\rho_v = 1000$ kg·m⁻³, savitoji ledo lydymosi šiluma $\lambda = 3,4 \times 10^5$ J·kg⁻¹, savitoji ledo šiluma $c_l = 2100$ J·(kg·K)⁻¹, savitoji vandens šiluma $c_v = 4200$ J·(kg·K)⁻¹. Į kalorimetrų šiluminę talpą ir šilumos nuostolius nekreipti dėmesio.

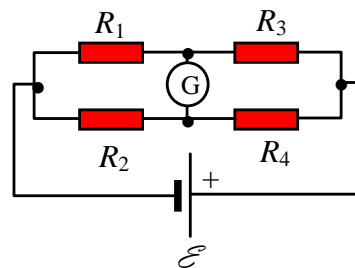
3. Koks srovės per galvanometrą G stipris šiais trimis atvejais:

a) $R_1 = R_2 = R, R_3 = R_4 = 3R$;

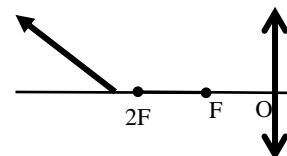
b) $R_1 = R_3 = R, R_2 = R_4 = 3R$;

c) $R_1 = R_4 = R, R_2 = R_3 = 3R$.

Šaltinio elektrovara \mathcal{E} .



4. 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!