

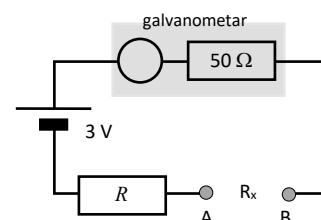
## Osnovna škola - zadaci

1. Obujam alkohola poraste 0,11% kad se temperatura poveća za 1 K. 1 litru alkohola temperature  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , i gustoće  $789\text{ kg/m}^3$  zagrijavamo 5 minuta grijačem snage 250 W. Kolika je konačna temperatura i gustoća zagrijanog alkohola? ( $c_{\text{alkohol}} = 2344\text{ J/kgK}$ ). (12 bodova)

2. Miho ima mali vlakić koji se sastoji od lokomotive i tri vagona. Lokomotiva je mase 12 dag a svaki vagon je mase 100 g. Faktor trenja između lokomotive i poda je 0,4 a između vagona i poda je 0,3. Lokomotiva i prvi vagon povezani su oprugom A, prvi i drugi vagon oprugom B, a drugi i treći vagon oprugom C. Sve su opruge u opuštenom stanju duge 2 cm i imaju konstantu elastičnosti  $60\text{ N/m}$ . Miho vuče vlak tako da se sve giba stalnom brzinom. Kolikom silom djeluje Miho? Koliki su razmaci između pojedinih vagona i između vagona i lokomotive? (13 bodova)

3. Ommetar, mjerac otpora, sastoji se od:

- I. Galvanometra (ampermetra) unutarnjeg otpora  $50\text{ }\Omega$  kroz koji može prolaziti struja jakosti 1 mA, pri punom odklonu kazaljke
- II. Izvora elektromotornog napona 3V zanemarivog unutarnjeg otpora.
- III. Otpornika otpora  $R$  koji je izabran tako da pri kratkom spoju između točaka A i B galvanometar pokazuje puni odklon skale. Kad između točaka A i B nema priključenog otpornika galvanometar ne pokazuje odklon, tj. kazaljka je na nuli.



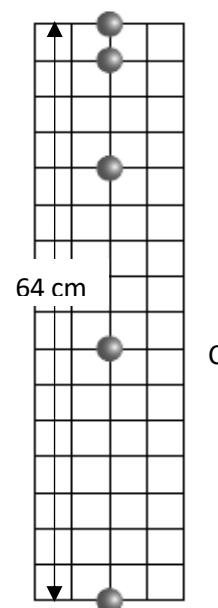
- a) Koliki je otpor otpornika  $R$ ?
- b) Kolika struja prolazi kroz galvanometar ako je između točaka A i B priključen otpornik  $R_x = 10^3\text{ }\Omega$ ?
- c) Koliki otpor moramo priključiti između točaka A i B hoćemo li da se kazaljka galvanometra odkloni do pola?

(8 bodova)

4. Maša šeta u parku, gricka sjemenke bundeve i hoda ravno, brzinom  $1,2\text{ m/s}$  prema velikoj lipi. U svom gnijezdu na lipi je ptičica sa pticima. U trenutku kad je Maša 840 m od drva ptičica krene prema Maši, brzinom  $2,8\text{ m/s}$ , uzme sjemenku i odnese je do gnijezda, samo ispusti sjemenku, te krene po novu, i tako sve dok Maša ne ostavi sjemenke pod lipom. Koliki sveukupni put prevali ptičica? (7 bodova)

5. Lena je puštala malu čeličnu kuglicu mase 110 g da pada u tekućini i fotografirala niz uzastopnih fotografija frekvencijom 10 Hz. Dobila je snimku prikazanu na slici, ukupne visine 64 cm. Koliko je ubrzanje kuglice?

Odredite kinetičku energiju kuglice u položaju C. (10 bodova)



**Napomena:** za ubrzanje slobodnoga pada uzmite  $g = 10\text{ m/s}^2$