



**TAKMIČENJE IZ FIZIKE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA
ŠKOLSKE 2023/2024. GODINE.**



**VI
RAZRED**

**Društvo fizičara Srbije
Ministarstvo prosvete Republike Srbije
ZADACI**

**OKRUŽNI NIVO
10.03.2024.**

1. Nemanja je o neopterećenu elastičnu oprugu dužine $l_0 = 20$ cm, okačio teg težine $Q_1 = 10$ N, i pri tome se opruga istegla za $\Delta l_1 = 3$ cm. Potom je o teg težine Q_1 okačio još dva tega težina $Q_2 = 2$ N i Q_3 , i tada je dužina opruge iznosila $l_2 = 29$ cm. Nemanja je zatim postavio oprugu u vertikalni položaj i njen donji kraj je učvrstio za sto. Na oprugu je odozgo postavio teg težine Q_3 , usled čega se ona sabila za Δl_3 . Odrediti dužinu l_3 ovako sabijene opruge.
2. Radenko je prvu polovinu puta od stana do posla, prešao brzinom v za vreme $t = 30$ min. U trenutku kada je prešao prvu polovinu puta, uvideo je da ako nastavi da se kreće istom brzinom v da će zakasniti $\Delta t = 15$ min na posao, i zato je u tom trenutku povećao svoju brzinu za $\Delta v = 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i na posao je stigao tačno na vreme. Odrediti rastojanje koje pređe Radenko od stana do posla.
3. Snežana je od kuće do škole prešla $s_1 = 0,9$ km za $t_1 = 15$ min i u školi je provela $t_2 = 45$ min. Potom je od škole do pekare prešla $s_3 = 450$ m srednjom brzinom $v_3 = 0,75$ m/s, i u pekari se zadržala $t_4 = 20$ min. Nakon toga, Snežana je $t_5 = 20$ min išla od pekare do fakulteta srednjom brzinom $v_5 = 0,5$ m/s. Odrediti Snežaninu srednju brzinu od trenutka kada je krenula od kuće ka školi do trenutka kada je stigla na fakultet. Skicirati grafik zavisnosti pređenog puta izraženog u [m] od vremena izraženog u [min]. Skicirati grafik zavisnosti brzine izražene u [m/s] od vremena izraženog u [s].
4. Da bi naručila zavesu za prozor, Biljana je šest puta merila širinu (a) starog drvenog prozora pomoću metra. Prilikom merenja dobila je sledeće vrednosti: $a_1 = 77,3$ cm, $a_2 = 77,4$ cm, $a_3 = 77,2$ cm, $a_4 = 77,0$ cm, $a_5 = 77,4$ cm i $a_6 = 77,2$ cm. Odrediti širinu prozora. Rezultat izraziti sa apsolutnom greškom. Voditi računa o ispravnom zapisu rezultata merenja. Odrediti relativnu grešku merenja. Zapisati svaki računski korak.
5. Automobil dužine $l_A = 4,6$ m polazi iz mesta A ka mestu B, brzinom v_A . U toku svog kretanja automobil je pretekao motocikl dužine $l_M = 2,4$ m koji se kretao brzinom $v_M = 40$ km/h za $t_1 = 2,52$ s. Nakon $\Delta t = 2$ min od polaska automobila iz mesta A, iz mesta B ka mestu A, u susret automobilu, polazi kamion dužine $l_K = 8$ m brzinom v_K . Kamion je u toku svog kretanja pretekao traktor dužine $l_T = 3$ m koji se kretao brzinom $v_T = 30$ km/h za $t_2 = 2,64$ s. Nakon $t_3 = 4$ min od polaska kamiona, automobil i kamion su se i dalje kretali jedan drugom u susret, i njihovi prednji krajevi su se u tom trenutku našli na rastojanju $d = 0,5$ km. Nakon koliko vremena od svog polaska se automobil mimoišao sa kamionom? Smatrati da su se tokom vremena sva vozila kretala pravolinijski konstantnim brzinama.

Svaki zadatak nosi 20 poena.

Zadatke pripremio: Marko Milošević, PMF Kragujevac

Recenzent: doc. dr Vladimir Marković, PMF Kragujevac

Predsednik komisije: Prof. dr Mićo Mitrović, Fizički fakultet, Beograd

Svim takmičarima želimo uspešan rad!