

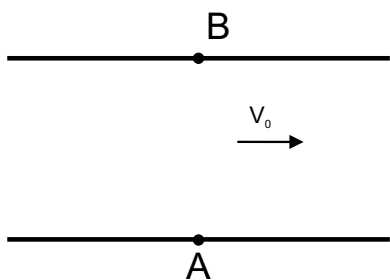
DRUŠTVO FIZIČARA SRBIJE
MINISTARSTVO PROSVETE REPUBLIKE SRBIJE

Zadaci za opštinsko takmičenje učenika srednjih škola

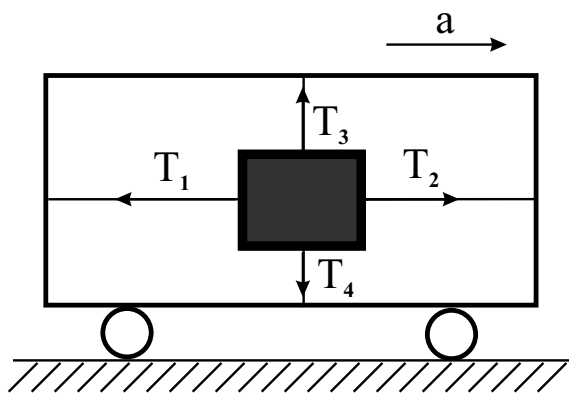
13. mart 2004.

I razred

1. Dva plivača treba iz tačke A , na obali reke, da stignu u tačku B koja se nalazi na suprotnoj obali, na pravoj koja prolazi kroz tačku A i normalna je na obalu reke (slika 1). Jedan od njih je rešio da prepliva reku po pravoj AB , a drugi da sve vreme pliva normalno na tok vode, a zatim da prepešači rastojanje za koje ga je voda zanela u odnosu na tačku B . Oba plivača plivaju konstantnom brzinom u odnosu na vodu $v = 2.5 \frac{km}{h}$. Brzina toka reke je konstantna i iznosi $v_0 = 2 \frac{km}{h}$. Pri kojoj vrednosti brzine pešačenja drugog plivača će oba plivača stići istovremeno u tačku B ? (25 bodova)
2. Telo je pomoću četiri niti vezano za kolica kao na slici 2. Sile zatezanja niti su T_1, T_2, T_3 i T_4 . Kolikim ubrzanjem se kreću kolica po podlozi? (Mladi fizičar 57, 1995/96.) (20 bodova)
3. Automobil se kreće od Beograda ka Nišu. Trećinu puta prelazi srednjom brzinom $v_1 = 100 \frac{km}{h}$, šestinu srednjom brzinom $v_2 = 80 \frac{km}{h}$, a ostatak srednjom brzinom $v_3 = 120 \frac{km}{h}$. Odrediti srednju brzinu automobila na celom putu. (20 bodova)
4. Materijalna tačka se kreće po krugu poluprečnika $R = 4m$ brzinom koja od vremena zavisi na sledeći način: $v = A + Bt$, gde je $A = 2 \frac{m}{s}$ i $B = 1 \frac{m}{s^2}$. Naći tangencijalno, normalno i ukupno ubrzanje materijalne tačke u trenutku kada ona prebriše ugao $\theta = \frac{\pi}{4}$. (20 bodova)
5. Na telo mase $m = 10kg$ koje miruje na glatkoj horizontalnoj podlozi počne da deluje sila $F = 5N$ čiji je pravac paralelan podlozi. Odrediti brzinu tela posle vremena $t = 10s$ od početka kretanja. (15 bodova)



Slika 1



Slika 2

Zadatke pripremio: Zoran Ristivojević
Recenzent: dr Aleksandar Srećković
Predsednik komisije: dr Mićo Mitrović