

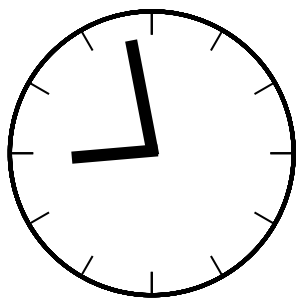
DRUŠTVO FIZIČARA SRBIJE  
MINISTARSTVO PROSVETE REPUBLIKE SRBIJE

Zadaci za okružno takmičenje učenika srednjih škola

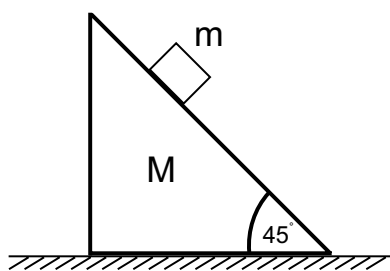
24. april 2004.

I razred

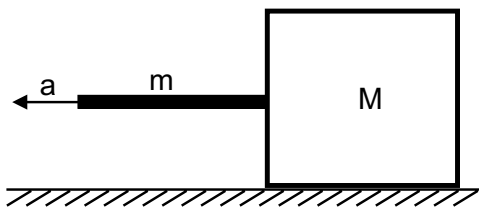
1. Telo se nalazi na strmoj ravni nagiba  $30^\circ$  i gurnuto je uz nju brzinom  $v_0 = 5\frac{m}{s}$ . Posle koliko vremena će brzina tela opet biti  $5\frac{m}{s}$  ako je koeficijent trenja  $\mu = 0.1$ ? Ubrzanje sile zemljine teže je  $g = 10\frac{m}{s^2}$ . (Mladi fizičar 54, 1994/95.) (20 bodova)
2. Perica je počeo da radi zadatke na takmičenju iz fizike između osam i devet časova (slika 1), a završio je između jedanaest i dvanaest, u trenutku kada su mala i velika kazaljka na časovniku zamenile svoja mesta (u odnosu na početni trenutak). Naći koliko je vremena Perica radio zadatke i koliko vremena pre dvanaest časova je završio izradu zadataka. (20 bodova)
3. Telo mase  $m$  se nalazi na glatkoj prizmi mase  $M$  i ugla  $45^\circ$  (slika 2). Prizma se nalazi na glatkoj horizontalnoj podlozi. Izračunati ubrzanje prizme ako telo klizi po njoj. (20 bodova)
4. Na hrapavoj horizontalnoj podlozi se nalazi kutija mase  $M$  koja se vuče po podlozi pomoću neistegljive šipke mase  $m$  i dužine  $l$  (slika 3). Koeficijent trenja između podloge i kutije je  $\mu$ . Ako se sistem kreće konstantnim ubrzanjem  $a$ , odrediti silu zatezanja šipke na rastojanju  $x$  ( $x < l$ ) od njenog levog kraja. Pod kojim uslovima je sila zatezanja u svakoj tački šipke konstantna? (20 bodova)
5. Automobil se kreće sa konstantnim tangencijalnim ubrzanjem  $a_t = 0.62\frac{m}{s^2}$  po horizontalnoj podlozi opisujući krug poluprečnika  $R = 40m$ . Koeficijent trenja klizanja između točkova i podloge je  $\mu = 0.20$ . Koliki put  $s$  će automobil preći bez proklizavanja ako mu je početna brzina bila jednaka nuli? Ubrzanje sile zemljine teže je  $g = 10\frac{m}{s^2}$ . (20 bodova)



Slika 1



Slika 2



Slika 3

Zadatke pripremio: Zoran Ristivojević

Recenzent: dr Aleksandar Srećković

Predsednik komisije: dr Mićo Mitrović