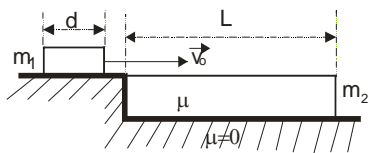
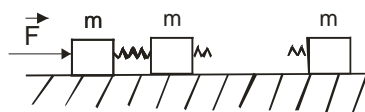


DRUŠTVO FIZIČARA SRBIJE
MINISTARSTVO PROSVETE REPUBLIKE SRBIJE
Zadaci za okružno takmičenje učenika srednjih škola
9. april 2005.
I razred

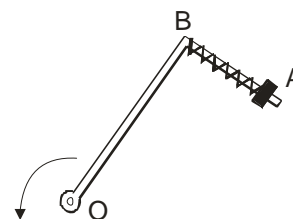
- Dva tela su započela kretanje duž jednog istog pravca iz iste tačke i to tako da je drugo krenulo za 20 s posle prvoga. Početna brzina i ubrzanje prvog tela su 25 m/s, 0.5 m/s² a početna brzina i ubrzanje drugog tela su 10 m/s i 2.5 m/s². Posle koliko vremena će drugo telo stići prvo. **(15 b.)**
- Na jednom kraju kolica dužine 1 m, nalazi se malo telo. Kolica se kreću ubrzanjem 2 m/s². Za koje vreme će telo skliznuti sa kolica ako je trenje zanemarljivo a za koje ako je koeficijent trenja između tela i kolica 0.1? Za koje vrednosti koeficijenta trenja telo neće skliznuti sa kolica? **(20 b.)**
- Blok mase $m_1=0.5$ kg kreće se ka stepeniku, brzinom v_0 , po glatkoj horizontalnoj podlozi, (slika 1.). Uz ivicu stepenika prislonjena je letva mase $m_2=1$ kg, dužine $L=3$ m i visine jednake visini stepenika. Dužina bloka u pravcu kretanja d je zanemarljiva u odnosu L , pa se može uzeti da blok prelazi na letvu skoro trenutno. Podloga ispod letve je glatka, dok je koeficijent trenja između bloka i letve $\mu=0.1$. Neka je $g=10$ m/s².
 - Naći intezitet početne brzine bloka v_0 tako da se on zaustavi na kraju letve.
 - Za koje vreme će se blok naći na kraju letve u tom slučaju?
 - Koliki je procentualni gubitak kinetičke energije bloka i kolika je promena ukupne mehaničke energije sistema blok-letva? Kolika je promena količine kretanja sistema? **(25.b)**
- $(n+1)$ jednakih tela, mase m svako, spojena su jedno sa drugim elastičnim oprugama (slika 2.). Na krajnje telo deluje neka sila \vec{F} pod čijim se dejstvom čitav sistem kreće ubrzanjem \vec{a} duž horizontalne ose. Odrediti intezitet sile \vec{F} i promenu dužine svake opruge ako je koeficijent trenja između tela i podloge μ a koeficijent elastičnosti opruge k . **(20 b.)**
- Mehanički sistem (slika 3. pogled odozgo) se sastoji od glatkog horizontalnog štapa u obliku slova Γ i prstena A mase m spojenog oprugom bez težine sa tačkom B . Koeficijent elastičnosti opruge je χ . Sistem rotira konstantnom ugaonom brzinom ω oko vertikalne ose koja prolazi kroz tačku O . Naći relativno istežanje opruge. Kako rezultat zavisi od smera rotacije? **(20 b.)**



Slika 1.



Slika 2.



Slika 3.

Zadatke pripremio: Sava Galijaš
 Recenzent: Aleksandar Srećković
 Predsednik komisije: Mićo Mitrović