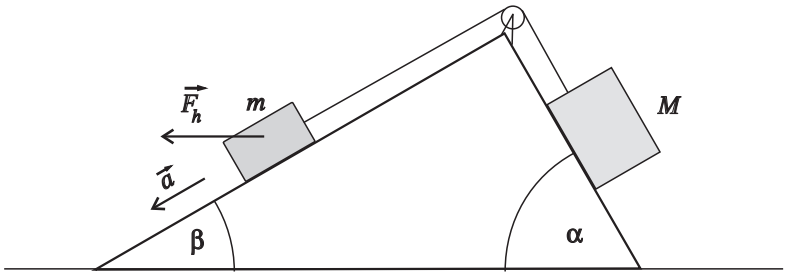
3. SKUPINA ZADATAKA IZ FIZIKE I

23. ožujka 2016.

Zadatak 3.1 (ispitni zadatak) Predmet gurnemo iz podnožja kosine (točka A) brzinom $v_0 = 5.00\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ duž kosine. Nagib kosine je $\alpha = 30°$. Predmet duž kosine prijeđe put $s = 1.60\,\mathrm{m}$ (do točke B) gdje se zaustavi, nakon čega se ponovno vraća niz kosinu. Ako je sila trenja konstantna, koliki je koefecijent trenja μ? Koju brzinu ima tijelo kad se ponovno nađe u podnožju kosine (toqv cka A)?

RJEŠENJE: $\mu = 0.342$; $v_A = 2.53\,\mathrm{m\,s^{-1}}$.

Zadatak 3.2 Tijela mase $M = 5.00\,\mathrm{kg}$ i $m = 2.00\,\mathrm{kg}$ nalaze se na dvostranoj kosini s kutovima $\alpha = 60°$ i $\beta = 30°$, prema slici. Kolikom horizontalnom silom F_h treba djelovati na tijelo m da bi se postiglo gibanje niz lijevu stranu kosine akceleracijom $a = 1.00\,\mathrm{m\,s^{-2}}$? Koeficijenti trenja su $\mu_m = 0.80$ (na tijelo m) i $\mu_M = 0.60$ (na tijelo M).



Slika uz zadatak 3.2: tijela na kosini.

RJEŠENJE: $F_\mathrm{h} = 48.02\,\mathrm{N}$.

Zadatak 3.3 Tijelo se brzinom od $v_0 = 20\,\mathrm{m/s}$ baci pod kutom $\alpha = 30°$ koso uvis. Izračunajte njegovo tangencijalno i radijalno ubrzanje u trenutku $t_1 = 1,5\,\mathrm{s}$ nakon izbačaja.

RJEŠENJE: $a_\mathrm{r} = 6.59\,\mathrm{m\,s^{-2}}$; $a_\mathrm{t} = 7.27\,\mathrm{m\,s^{-2}}$.

Zadatak 3.4 (ispitni zadatak) Pod kojim kutom treba baciti tijelo koso uvis da bi: (a) središte zakrivljenosti putanje u njenoj najvišoj točki bilo na tlu? (b) da bi polumjer zakrivljenosti putanje u točki izbačaja bio 8 puta veći od polumjera zakrivljenosti putanje u njenoj najvišoj točki?

RJEŠENJE: (a) $\alpha = 54°44''$; (b) $\alpha = 60°$.

♠ ♠