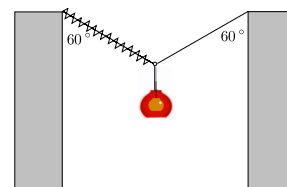


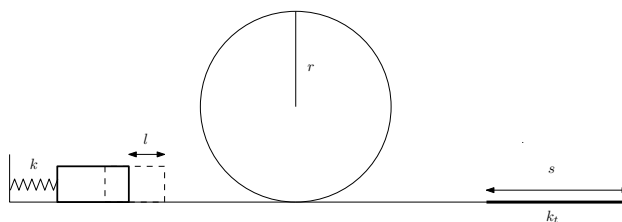
1. kolokvij iz fizike 1 za kemijsko inženirstvo, 17.11.2009

Čas reševanja je 90 minut. Za zemeljski težnostni pospešek vzemi $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

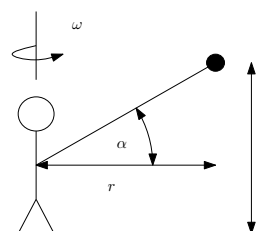
1. Med dve steni obesimo svetilko z maso 3 kg. Na eni strani jo pripravimo z neraztegljivo vrvico dolžine 1 m, na drugi strani pa uporabimo elastično vrvico s koeficientom $k = 400 \text{ N/m}$. Kolikšna je dolžina elastične vrvi (v neraztegnjenem stanju), če je v ravnovesju kot med steno in vrvicama 60° ?



2. Vlavec z maso $m = 100 \text{ kg}$ v zabaviščnem parku izstrelimo z vzmetho. Napnemo jo s premikom $l = 10 \text{ m}$. Kolikšna najmanj mora biti konstanta vzmeti k , da bo vlavec varno prepeljal krožno zanko z radijem $r = 10 \text{ m}$? Kolikšen mora biti koeficient trenja na zaviralni površini $s = 30 \text{ m}$, da se bo vlavec na njej ravno ustavil?



3. Metalec kladiva se vrti s krožno frekvenco $\omega = 4\pi \text{ s}^{-1}$. Kladivo je od osi vrtenja oddaljeno $r = 2 \text{ m}$. Metalec ga spusti pod kotom $\alpha = 45^\circ$ in z višine $h = 2 \text{ m}$. Kako daleč vrže kladivo?



Enačbe

$$\begin{aligned} F &= kx && \text{(Hookov zakon)} \\ v &= \omega r && \text{(obodna in kotna hitrost)} \\ a_c &= v^2/r && \text{(centripetalni pospešek)} \\ F_{\text{tr}} &= mgk_t && \text{(sila trenja)} \\ W_{\text{pr}} &= \frac{1}{2}kx^2 && \text{(prožnostna energija)} \\ W_{\text{pot}} &= mgh && \text{(potencialna energija)} \\ A &= \mathbf{F} \cdot \mathbf{s} && \text{(delo sile)} \end{aligned}$$

Teoretični del

- Zapiši izraz za največjo višino pri poševnem metu.
- Zapiši izraz za opravljeno pot v odvisnosti od časa, če se ob času $t = 0$ telo začne premikati
 - enakomerno (v),
 - enakomerno pospešeno (a).
- S kakšno hitrostjo se po popolnoma neelastičnem trku gibljeta zlepljeni telesi z masami m_1 in m_2 , če se je pred trkom telo z m_1 gibalo s hitrostjo v_1 , drugo telo pa je mirovalo?