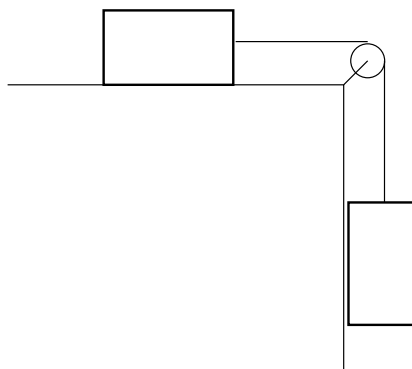


1. kolokvij iz fizike za študente biokemije v šolskem letu 2003/2004

1. Nogometaš, visok 1.80 m, izvaja "out". Žogo zaluča s hitrostjo 8 m/s pod kotom 45° . Kako daleč v igrišče bo zletela žoga, preden bo padla na tla?
2. Dve enaki uteži z maso 1 kg sta povezani preko škripca z maso 100 gramov in polmerom 5 cm (glej sliko). Koeficient trenja s podlago je 0.2. S kolikšnim pospeškom se gibljeta uteži?



3. Lončarsko kolo z maso 5 kg ter s polmerom 20 cm se zavrti 10-krat v sekundi. Nanj položimo mirujoče kolo z maso 2 kg ter z enakim polmerom tako, da njuni osi sovpadata. Kolikšna je kotna hitrost koles, ko le ti nehata spodrsovati?
4. Z višine 10 metrov spustimo žogico z maso 100 gramov. Takoj nato spustimo še za polovico lažjo kroglico. Težja kroglica se od tal odbije in takoj nato trči z lažjo, ki je ravno dosegla maskimalno hitrost. Kolikšno hitrost ima lažja kroglica po trku? Pri popolnoma prožnih trkih sta zvezi med zacetno in končno hitrostjo teles naslednji:

$$v_{1k} = \frac{(m_1 - m_2)v_{1z} + 2m_2v_{2z}}{m_1 + m_2}, \quad v_{2k} = \frac{(m_2 - m_1)v_{2z} + 2m_1v_{1z}}{m_1 + m_2}.$$