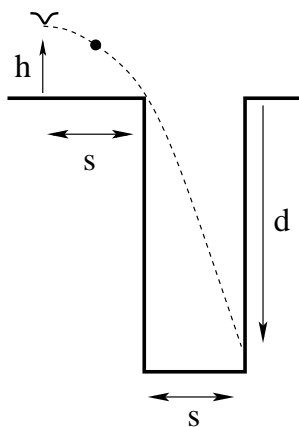


1. kolokvij

8. 4. 2010

1. Na hrapavih tleh miruje kilogramska klada, v katero v vodoravni smeri izstrelimo kroglico z maso 10 g. Kroglica se zarije v klado. Kolikšna je hitrost klade takoj po trku, če je bila začetna hitrost kroglice 200 m/s? Klada se ustavi po enem metru. Kolikšen je koeficient trenja med klado in tlemi?
2. Sraka leti s konstantno hitrostjo v vodoravni smeri $h = 5$ m nad tlemi proti globoki jami. Ko je od jame oddaljena za njeno širino s , izpusti želod, ki še ravno oplazi levi rob jame (slika). Na kolikšni globini d zadene želod desno steno jame? Kolikšna je tedaj njegova hitrost glede na srako?



3. Drobno telo, ki je bilo sprva v krajišču poltraka, se po poltraku oddaljuje od krajišča. Gibanje telesa je enakomerno s hitrostjo 0.1 m/s glede na poltrak. Hkrati se poltrak vrti okoli nanj pravokotne nepremične osi skozi krajišče s stalno kotno hitrostjo 1 s^{-1} . Kolikšen je po 1 s gibanja kót med pospeškom in hitrostjo telesa, ki ga izmeri mirujoč zunanji opazovalec? Kolikšna je tedaj velikost pospeška? *Namig: Zapišite časovno odvisnost lege telesa po komponentah in nato določite pospešek.*
4. Raketa z maso m_0 , ki na začetku miruje, vključi motorje, ki bruhajo pline s hitrostjo $u = 5 \text{ km/s}$ glede na raketo. Kako se spreminja hitrost rakete s časom, če je masni tok plinov konstanten, na raketo pa deluje tudi zaviralna sila upora velikosti $k \cdot v$, ko je hitrost rakete v ? Kako s časom narašča prepotovana razdalja? Kolikšni sta hitrost in prepotovana razdalja po pol ure? Masni tok plinov Φ_m je takšen, da raketa v eni uri porabi m_0 goriva, koeficient upora pa je $k = 2\Phi_m$.