

Vaje 5: Trki in Navori

1. Opica z maso 25 kg prileti v vodoravni smeri s hitrostjo 15 m/s v 85 kg težkega Tarzana, ki visi na liani. Do kolikšne višine se dvigneta, če se opica Tarzana po trku trdno oklepa? Maso liane zanemari. Rešitev: 0,6 m
2. Igramo air hockey, kjer imamo ploščice z maso $m = 0,3$ kg. Kolikšen sunek sile čutimo v roki, da ploščico pospešimo na hitrost $v_1 = 5$ m/s iz mirovanja? Nato ploščica odleti naprej in zadane drugo ploščico, ki se giblje v nasprotni smeri s hitrostjo $v_2 = 1$ m/s. Kako hitro in v katere smeri se gibljeta ploščici po trku, če je trk elastičen. Rešitev: 1,5 N s; -1 m/s, 5 m/s.
3. Dve žogi z različnima masama položimo eno na drugo, tako da je lažja žogica na vrhu. Žogi spustimo z višine h , da padeta. Do katere višine se lahko dvigne lažja žogica, če privzamemo, da so vsi trki prožni in da je masa lažje precej manjša od druge kroglice? Rešitev: $9h$
4. Smučko prislonimo ob gladek navpičen zid. Ob zidu je lepenje zanemarljivo, koeficient lepenja med tlemi pa je 0,2. Pri katerem naklonskem kotu smučka zdrsne? Rešitev: 68°
5. Metrsko ravnilo uravnotežimo na konici noža pri oznaki 50 cm. Ko na oznako 12 cm položimo deset gramsko utež, se težišče premakne k oznaki 49,5 cm. Kolikšna je masa ravnila? Kam pa se prestavi težišče, če pri oznaki 12 cm izvrtamo luknjo premera 3 cm? Širina ravnila je 5 cm. Rešitev: 750 g; 50,5 cm
6. (dodatna vaja) Voziček z maso 200 kg se giblje s hitrostjo 1 m/s. Pod kotom 30° glede na tir priteče človek z maso 80 kg in skoči na vagon s hitrostjo 4 m/s v nasprotni smeri gibanja vagona. S kolikšno hitrostjo in v katero smer se premika voziček s človekom? Kolikšen sunek sile so prevzele tračnice? Rešitev: $-0,28$ m/s; 160 N s.