

Vaje 4: Delo, Moč in Energija

1. Vlakec v zabaviščnem parku naredi navpično zanko s polmerom $R = 8 \text{ m}$. Vlakec ni pritrjen na tračnice.
 - (a) Kako visoko se mora začeti vožnja, da vlakec prevozi zanko? Rešitev: $h = 20 \text{ m}$
 - (b) Kolikšna je končna hitrost vlakca, ko izstopi iz zanke? Rešitev: $v = 20 \text{ m/s}$
 - (c) Kolikšna zavorna sila deluje na vlakec med ustavljanjem, če je zavorna pot dolga 100 m , vlakec pa ima maso 2 t ? Rešitev: $F = 4 \text{ kN}$
 - (d) Vlakec zamenjamo z majhno frnikulo, ki se brez spodrsavanja kotali po žlebu. Kako visoko mora začeti frnikula? Rešitev: $h = 21,6 \text{ m}$
2. (dodatna vaja) Avto Tesla Roadster se v vesolju znajde 100 m stran od SpaceX rakete Falcon Heavy. Zveznica, ki povezuje avto in sredino rakete je pravokotna na raketo. Falcon Heavy lahko obravnavamo kot palico, ki je dolga 70 m in težka $1,5 \text{ kt}$. Tesla Roadster ima 1300 kg . S kolikšno silo deluje Falcon Heavy na Tesla Roadster? Rešitev: $F = (2GMm/h) (L^2 + 4h^2)^{-1/2} (1.210^{-5}) \text{ N}$