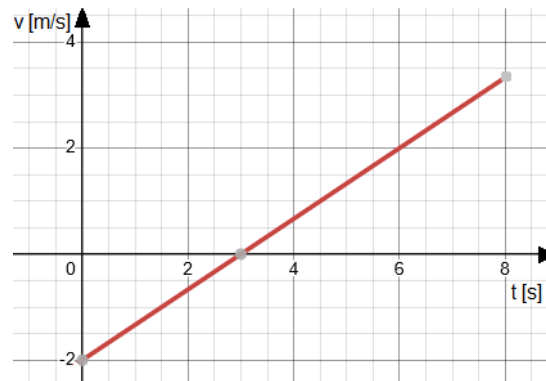


1. Kolokvij iz Fizike na FRI

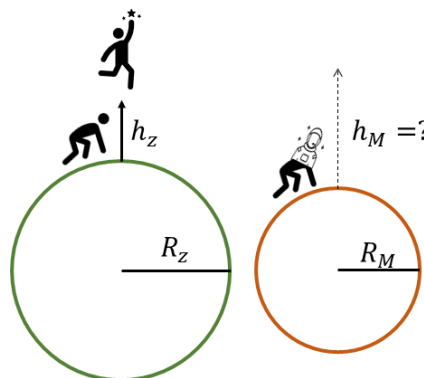
6. december 2023 ob 19:15

1. Tovornjak vozi po ravni cesti tako kot prikazuje graf njegove hitrosti v odvisnosti od časa. Privzemi, da se tovornjak giblje v 1D.

- Kolikšen je njegov pospešek?
- Kje se nahaja ob času $t = 8\text{ s}$ glede na začetno lego?
- Nariši graf časovne odvisnosti lege tovornjaka.

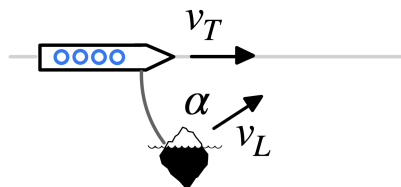


2. Matevž je astronaut, ki potuje na Mars. Je navdušenec skokov v višino, na Zemlji lahko skoči kar 2 m visoko. Kako visoko lahko skoči na Marsu, če se enako potrudi? Predpostavi, da sta oba planeta iz iste kamnine z enako gostoto, kjer sta polmera Zemlje in Marsa enaka $R_Z = 6400\text{ km}$ in $R_M = 3400\text{ km}$.

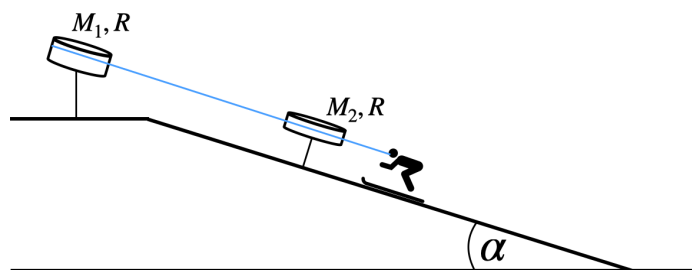


3. Titanik, ogromna ladja z maso 100 t, se s hitrostjo $v_T = 10$ m/s premika pod kotom $\alpha = 60^\circ$ proti 500 t težki ledeni gori, ki se premika s hitrostjo $v_L = 1$ m/s. V nekem trenutku Titanik in ledena gora trčita in se sprimeta.

- a) V katero smer se premikata Titanik in ledena gora po trku?
b) S kolikšno hitrostjo se premikata po trku?



4. Smučar z maso $m = 90$ kg se vozi z vlečnico po pobočju z naklonom $\alpha = 15^\circ$. Nekaj gre narobe in celotna vlečnica se ustavi. Kmalu zatem se sliši pok pretrgane jeklenice na dnu vlečnice. Smučar, še vedno privezan na vlečnico, začne drseti po hribu navzdol. Vlečnica je sestavljena iz lahke jeklenice, ki potuje preko dveh valjastih škripcev - enega težkega na vrhu hriba z $M_1 = 340$ kg in $R = 1$ m, ter enega lažjega z maso $M_2 = 200$ kg in istim polmerom; slednji se nahaja tik pred smučarjem, ko le-ta začne drseti po hribu navzdol. S kolikšnim pospeškom smučar zdrsi po hribu? Upoštevaj, da je koeficient trenja med smučkami in snegom $k_{tr} = 0,01$, ter da je jeklenica vzporedna s tlemi in ne spodrsava. Koliko časa potrebuje smučar do dna hriba, če je lažji škripec od dna oddaljen 50 m?



5. Med napeto igro air hockey-a med Alice in Bobom nenadoma zmanjka elektrike. To se zgodi ravno v trenutku, ko Alice iz razdalje $4/5$ dolžine mize proti Bobovemu голу s hitrostjo 5 m/s pošlje plošček za odločilni zadetek. V istem trenutku se zaradi pojenjanja zračne blazine prične povečevati koeficient trenja med mizo in ploščkom s časovno odvisnostjo $k(t) = \beta t$, kjer je $\beta = 1 \text{ s}^{-1}$. Ali Alice da odločilni zadetek? Miza je dolga 3 m.

