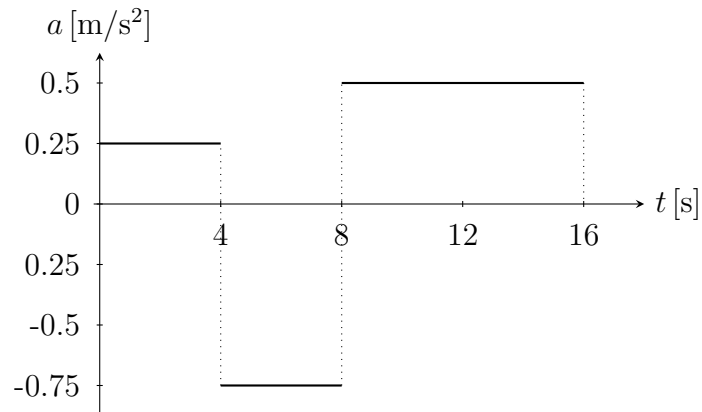


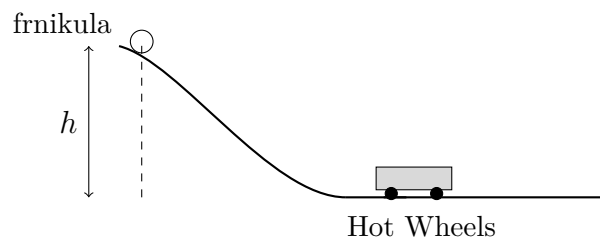
1. Kolokvij iz Fizike na FRI

10. december 2025 ob 19:00 - 20:30

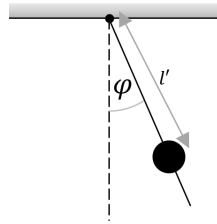
1. Pospešek nekega telesa se spreminja, kot je prikazano na spodnjem grafu. Ob času $t = 0$ s telo miruje.



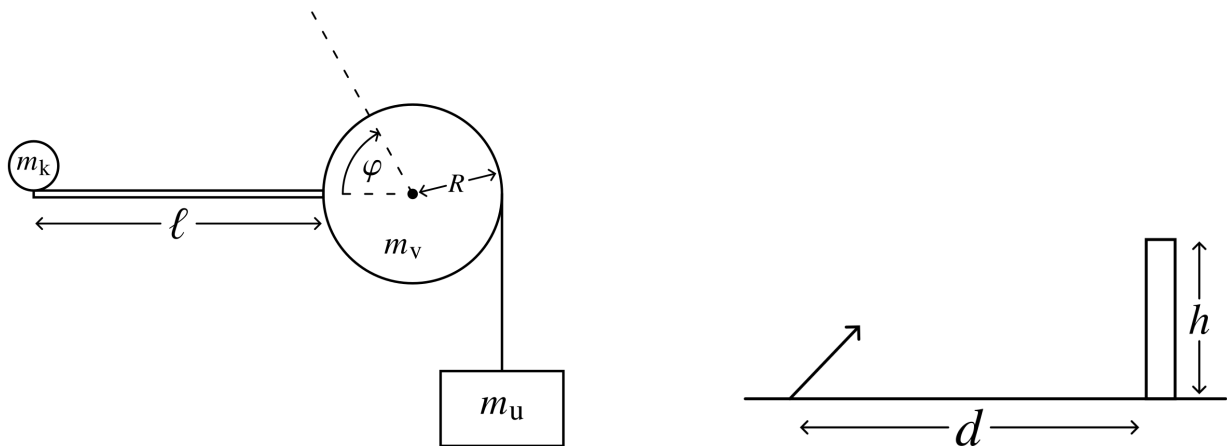
- (a) Kakšni sta hitrosti telesa ob časih $t_1 = 2,7$ s in $t_2 = 7,3$ s?
- (b) Kakšen je položaj telesa ob času $t_3 = 14,5$ s? Kakšno pot telo opravi do takrat?
- (c) Nariši grafa hitrosti in položaja v odvisnosti od časa!
2. Frnikula z radijem 1 cm se brez spodrsavanja kotali po klanecu. Ob vznožju klanca je parkiran Hot Wheels avtomobilček. Pri trku se avtomobilček in frnikula zlepi. Kako visoko (h) mora začeti frnikula, da je hitrost avtomobilčka po trku enaka $1,6 \text{ m/s}$? Masa frnikule znaša 20 g, masa avtomobilčka 30 g. Trenje zanemari.



3. Nihalo v mehanski uri lahko fizikalno opišemo kot nihanje tanke palice z maso $m = 0,1 \text{ kg}$ in dolžino $l = 1,05 \text{ m}$, na kateri je na razdalji $l' = 60 \text{ cm}$ od osi vrtenja pripeta polna krogla s polmerom $r = 5 \text{ cm}$, kot je prikazano na sliki. Izračunaj maso krogle, da bo en nihajni čas $t_0 = 1,6 \text{ s}$.



4. Galsko pleme želi pri napadu na nasprotnikovo trdnjavo uporabiti nov katapult, ki je prikazan na levi sliki. Sestavljen je iz sredinskega valja z maso $m_v = 100 \text{ kg}$ in radijem $R = 1 \text{ m}$, ki je vrtljivo vpet v svojem središču, in nanj pritrjene lahke palice dolžine $\ell = 2 \text{ m}$. Na konec palice Galci postavijo kamen z maso $m_k = 15 \text{ kg}$, ki ga želijo izstreliti čez obzidje trdnjave. Katapult s svojo težo poganja velika utež z maso $m_u = 500 \text{ kg}$, ki je navita okoli valja in katapult zavrti iz vodoravne lege za kot $\varphi = 60^\circ$ kjer se ustavi in izstrelji kamen. Ali Galci z novim katapultom uspejo izstreliti kamen čez $h = 10 \text{ m}$ visoko obzidje trdnjave, ki je od katapulta oddaljeno $d = 30 \text{ m}$? Za kamen lahko predpostaviš, da je v času premikanja katapulta do končne lege nepremično pritrjen na katapult.



5. Tanker Kobayashi Maru se približuje pristanišču v Kopru z začetno hitrostjo $v_0 = 11 \text{ m/s}$. Ko izključi motorje, se tankerjev pojemek spreminja kot $a = -k v$, kjer je $k = 2,5 \text{ s}^{-1}$.

- (a) Po kolikem času pade hitrost tankerja na $v = 1,1 \text{ m/s}$?
- (b) Koliko stran, x_0 , od pomola mora tanker ugasniti motor, da v pomol zadane s hitrostjo manjšo kot $1,1 \text{ m/s}$?

