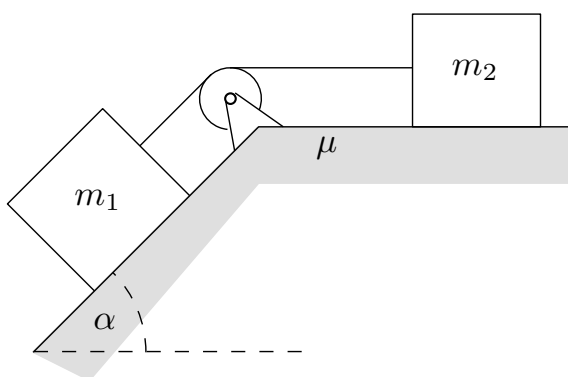


Semestrální zkouška z fyziky

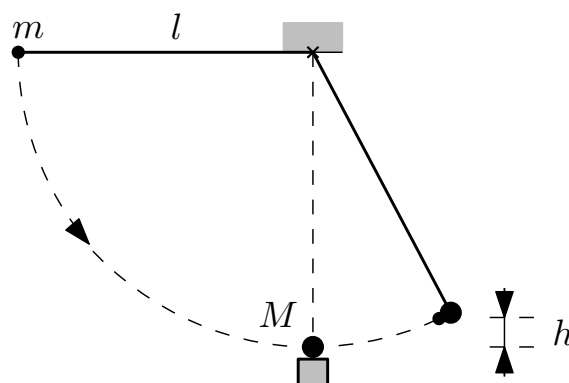
A

Ve všech příkladech počítejte $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. Těleso zrychlovalo z rychlosti v_0 na $v = 63 \text{ km/h}$ při konstantním zrychlení $a = 1,4 \text{ m/s}^2$ na dráze $s = 88,2 \text{ m}$. Určete čas t , potřebný ke zvýšení rychlosti.
2. Určete zrychlení soustavy těles na obrázku 1. Platí: $m_1 = 2m_2$, $\mu = 0,1$, $\alpha = 45^\circ$. Hmotnost kladky zanedbejte.

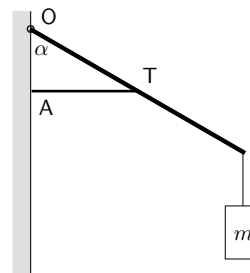


obrázek 1



obrázek 2

3. Těleso hmotnosti m , které je upevněné na niti délky $l = 1,8 \text{ m}$ vychýlíme do vodorovné polohy (obrázek 2) a uvolníme. V nejnižším bodě své dráhy nepružně narazí na těleso hmotnosti $M = 2m$ a spojí se. Určete maximální výšku h , do které spojená tělesa vystoupí.
4. Homogenní tyč hmotnosti $M = 1 \text{ kg}$ a délky $l = 8 \text{ m}$ je přesně v polovině podepřena vzpěrou AT ($|OT| = \frac{l}{2}$) a svírá se svislou stěnou úhel $\alpha = 60^\circ$. Na konci tyče visí těleso hmotnosti $m = 5 \text{ kg}$. Určete sílu, kterou vzpěra působí na tyč.



obrázek 3

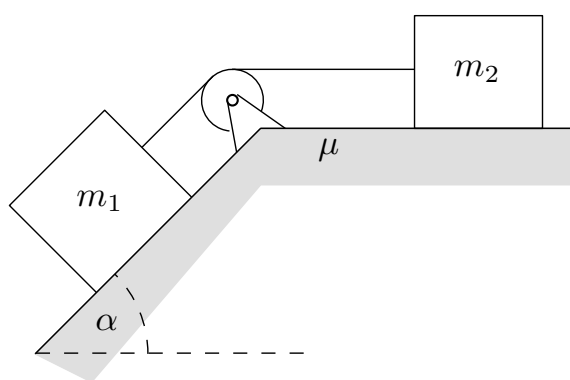
5. V jaké hloubce pod hladinou je dolní podstava ledové krychle, jejíž horní podstava je 10 metrů nad hladinou? $\rho_{\text{voda}} = 1020 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{led}} = 920 \text{ kg/m}^3$

Semestrální zkouška z fyziky

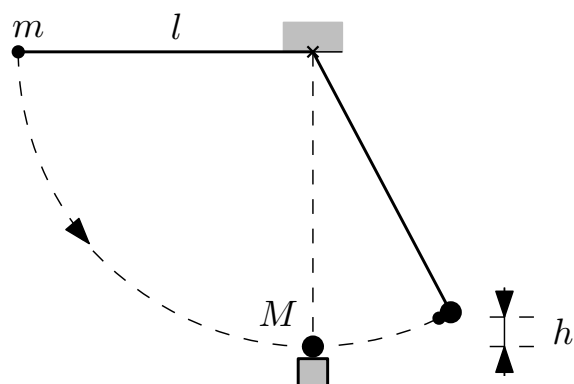
B

Ve všech příkladech počítejte $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. Těleso zrychlovalo z rychlosti $v_0 = 27 \text{ km/h}$ na rychlost v při konstantním zrychlení $a = 1,2 \text{ m/s}^2$ na dráze $s = 98,4 \text{ m}$. Určete čas t , potřebný ke zvýšení rychlosti.
2. Určete zrychlení soustavy těles na obrázku 1. Platí: $m_1 = 3m_2$, $\mu = 0,1$, $\alpha = 30^\circ$. Hmotnost kladky zanedbejte.



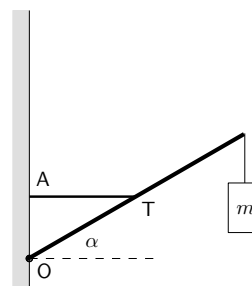
obrázek 1



obrázek 2

3. Těleso hmotnosti m , které je upevněné na niti délky $l = 0,64 \text{ m}$ vychýlíme do vodorovné polohy (obrázek 2) a uvolníme. V nejnižším bodě své dráhy nepružně narazí na těleso hmotnosti $M = 3m$ a spojí se. Určete maximální výšku h , do které spojená tělesa vystoupí.

4. Homogenní tyč hmotnosti $M = 1 \text{ kg}$ a délky $l = 6 \text{ m}$ je přesně v polovině upevněná lankem AT ($|\text{OT}| = \frac{l}{2}$) a svírá s vodorovnou rovinou úhel $\alpha = 30^\circ$. Na konci tyče visí těleso hmotnosti $m = 5 \text{ kg}$. Určete sílu, kterou tyč působí na lanko.



obrázek 3

5. V jaké výšce nad hladinou je horní podstava krychle, jejíž dolní podstava je 8 metrů pod hladinou? $\rho_{\text{voda}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{krychle}} = 800 \text{ kg/m}^3$