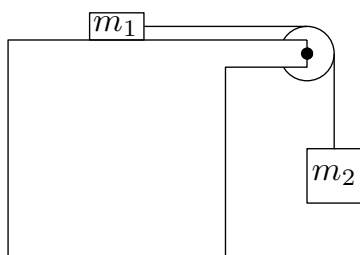


Semestrální zkouška z fyziky 2000

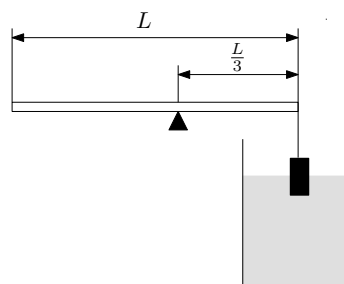
A

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

1. Auto jede 40 km rychlostí 80 km/h. Potom jede 60 km rychlostí v_2 . Průměrná rychlost je $v_p = 40 \text{ km/h}$. Jaká je rychlost v_2 ?
2. Těleso hmotnosti $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ je uváděno do pohybu po vodorovné rovině tělesem o hmotnosti $m_2 = 1 \text{ kg}$, které je k němu připojené lankem vedeným přes kladku (obrázek 1). Zrychlení soustavy je $a = 6 \text{ m/s}^2$. Určete koeficient tření mezi tělesem m_1 a rovinou. Hmotnost vlákna, kladky a tření mezi vláknem a kladkou zanedbejte.



Obrázek 1



Obrázek 2

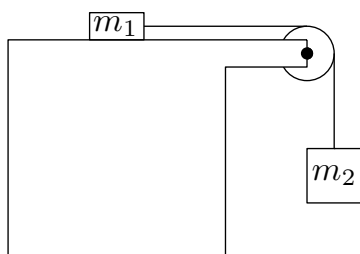
3. Koule, která se pohybuje po nakloněné rovině s úhlem sklonu $\alpha = 30^\circ$ směrem nahoru, se zastavila ve vzdálenosti 3,5 m od dolního konce. Určete počáteční rychlost koule. Tření zanedbejte. ($J = \frac{2}{5}mr^2$)
4. Těleso hmotnosti $m_T = 700 \text{ g}$ je zavěšeno na jednom konci páky délky L a ponořené $\frac{2}{3}$ objemu do vody hustoty 1000 kg/m^3 . Páka má hmotnost $M = 100 \text{ g}$ a je podepřena ve vzdálenosti $\frac{L}{3}$ od tělesa. Soustava je v rovnováze (obrázek 2). Určete hustotu tělesa.
5. V nádobě je voda do výšky $h = 1 \text{ m}$. V jaké hloubce pod hladinou musí být otvor, aby z něj stříkala voda do vzdálenosti 0,5 m?

Semestrální zkouška z fyziky 2000

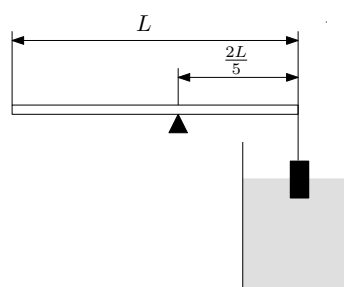
B

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

1. Auto jede dráhu 20 km rychlostí 30 km/h. Potom jede dráhu s_2 rychlostí 20 km/h. Průměrná rychlost je $v_p = 24 \text{ km/h}$. Jaká je dráha s_2 ?
2. Těleso hmotnosti $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ je uváděno do pohybu po vodorovné rovině tělesem o hmotnosti $m_2 \text{ kg}$, které je k němu připojené lankem vedeným přes kladku (obrázek 1). Zrychlení soustavy je $a = 5 \text{ m/s}^2$. Určete hmotnost tělesa m_2 , když koeficient tření mezi tělesem m_1 a rovinou je $\mu = 0,3$. Hmotnost vlákna, kladky a tření mezi vláknem a kladkou zanedbejte.



Obrázek 1



Obrázek 2

3. Válec, který se pohybuje po nakloněné rovině s úhlem sklonu $\alpha = 45^\circ$ směrem nahoru, má počáteční rychlost $6,1 \text{ m/s}$. Určete v jaké vzdálenosti od místa startu se zastaví. Tření zanedbejte. ($J = \frac{1}{2}mr^2$)
4. Těleso hmotnosti $m_T = 300 \text{ g}$ je zavěšeno na jednom konci páky délky L a ponořené $\frac{2}{3}$ objemu do kapaliny hustoty ρ_k . Páka má hmotnost $M = 600 \text{ g}$ a je podepřená ve vzdálenosti $\frac{2L}{5}$ od tělesa. Soustava je v rovnováze (obrázek 2). Určete hustotu kapaliny.
5. V nádobě je voda do výšky $h = 0,6 \text{ m}$. V jaké hloubce pod hladinou musí být otvor, aby z něj stříkala voda do vzdálenosti $0,2 \text{ m}$?