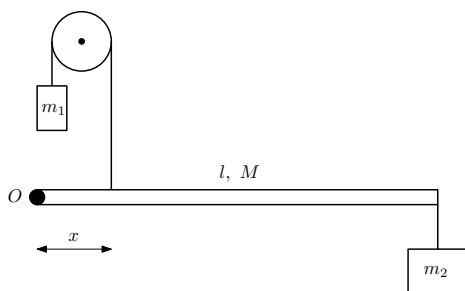


Semestrální zkouška z fyziky 2013

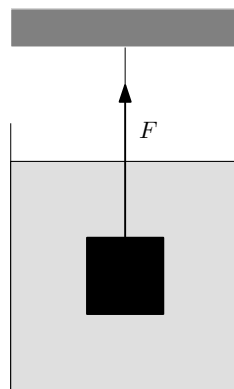
A

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

1. První $\frac{3}{5}$ dráhy jelo auto rychlostí 40 km/h. Zbytek dráhy jelo rychlostí 50 km/h. Jaká byla průměrná rychlost auta?
2. Auto hmotnosti 960 kg jede rychlostí 54 km/h po vodorovné silnici. Začne brzdit konstantní silou 2,5 kN. Na jaké dráze zastaví?
3. Střela o hmotnosti 0,01 kg a rychlosti 600 m/s narazí do kvádrů o hmotnosti 1 kg, který je zavěšen na laně délky 2,5 m a zůstane v něm. Do jaké maximální výšky kvádr se střelou vystoupí, jestliže byl na počátku v klidu?
4. Homogenní tyč délky $l = 3 \text{ m}$ a hmotnosti $M = 1 \text{ kg}$ se může volně otáčet kolem osy O. Tyč je udržována ve vodorovné poloze závažími $m_1 = 5 \text{ kg}$ a m_2 . Určete velikost závaží m_2 , když vzdálenost $x = 1 \text{ m}$.



Obrázek 1



Obrázek 2

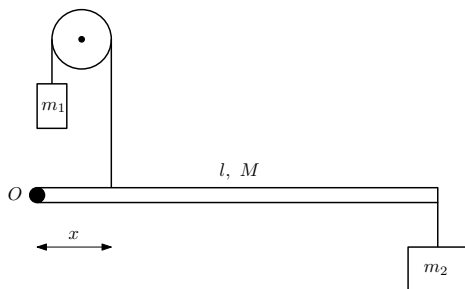
5. Když zavěšené těleso ponoříme do benzínu s hustotou $\rho_b = 700 \text{ kg/m}^3$, je nit napínána silou 1,2 krát větší, než když těleso ponoříme do vody ($\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$). Určete hustotu tělesa. (Obrázek 2)

Semestrální zkouška z fyziky 2013

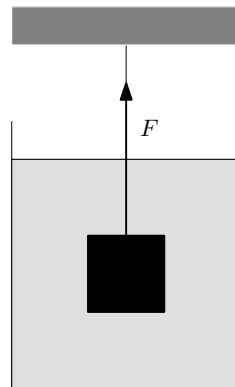
B

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

1. První $\frac{2}{5}$ dráhy jelo auto rychlostí 60 km/h. Zbytek dráhy jelo rychlostí 50 km/h. Jaká byla průměrná rychlost auta?
2. Vlak o hmotnosti 200 tun jede rychlostí 65 km/h. Začne brzdit konstantní brzdou silou a zastaví na dráze 400 m. Jaká byla brzdná síla?
3. Střela hmotnosti $m = 10 \text{ g}$ byla vystřelena do dřevěného kvádru o $M = 2 \text{ kg}$ ležícího na dřevěné podložce a zůstala v něm. Přitom se kvádr posunul o 25 cm. Součinitel smykového tření bloku o podložku je $\mu = 0,2$. Určete rychlost střely před nárazem.
4. Homogenní tyč délky $l = 4 \text{ m}$ a hmotnosti M se může volně otáčet kolem osy O. Tyč je udržována ve vodorovné poloze závažími $m_1 = 10 \text{ kg}$ a $m_2 = 1 \text{ kg}$. Určete hmotnost tyče M , když vzdálenost $x = 1 \text{ m}$.



Obrázek 1



Obrázek 2

5. Když zavěšené těleso s hustotou $\rho_t = 2700 \text{ kg/m}^3$ ponoříme do neznámé kapaliny, je nit napínána silou 1,3 krát větší, než když těleso ponoříme do vody ($\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$). Určete hustotu neznámé kapaliny. (Obrázek 2.)