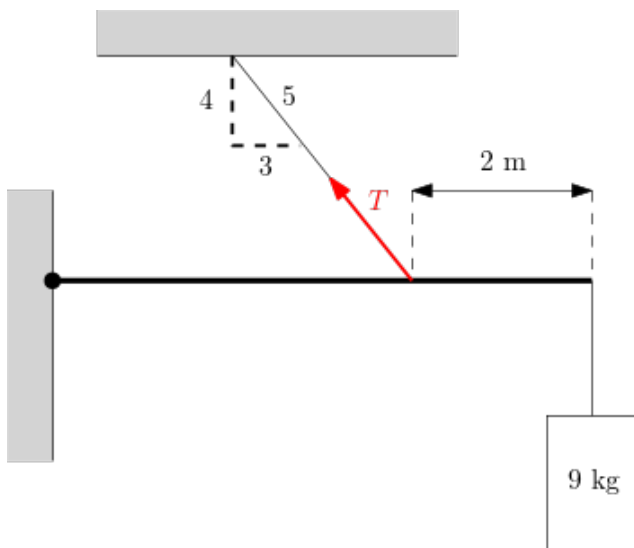


Semestrální zkouška z fyziky 2021

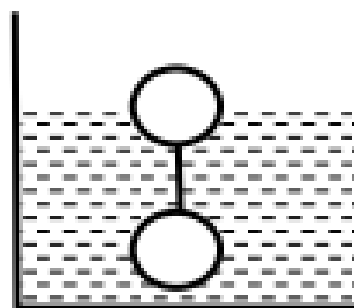
A

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

1. Hmotný bod se pohybuje přímočaře a urazí 60 % své dráhy rychlostí v . Jakou rychlostí se pohybuje na zbytku dráhy, když jeho průměrná rychlost na celé dráze byla $\frac{5}{4}v$? $[v_2 = 2v]$
2. Těleso A hmotnosti m se pohybuje bez tření po vodorovné rovině rychlostí v . Narazí na těleso B, které je v klidu a má hmotnost $2m$. Těleso A se odrazí zpět rychlostí $\frac{2}{5}v$. Jaká je rychlost tělesa B po srážce? $[\frac{7}{10}v]$
3. Na těleso hmotnosti $m = 9 \text{ kg}$, které je v klidu, začne působit konstantní síla F po dobu $t = 10 \text{ s}$. Za tuto dobu těleso urazí dráhu $s = 25 \text{ m}$. Jaká je velikost síly F , když koeficient tření $\mu = 0,1$? $[F = 13,5 \text{ N}]$
4. Soustava na obrázku 1 je v rovnováze. Hmotnost homogenní tyče je 2 kg a její délka je 6 m . Hmotnost tělesa je $m = 9 \text{ kg}$. Určete napětí T v závěsu. $[T = 187,5 \text{ N}]$



obrázek 1



obrázek 2

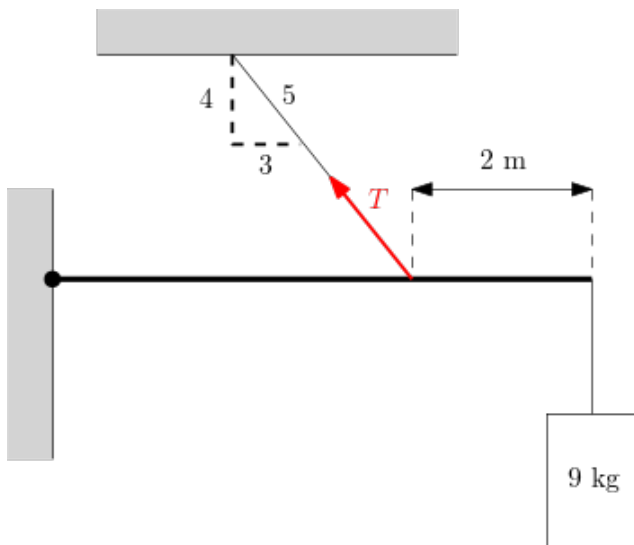
5. Dvě tělesa, která mají stejný objem a která jsou spojená nití, plavou v kapalině tak, jak ukazuje obrázek 2. Horní těleso je ponořené do kapaliny právě $\frac{1}{2}$ svého objemu. Určete hustotu horního tělesa, když hustota kapaliny je $\rho_k = 800 \text{ kg/m}^3$ a hustota dolního tělesa je $\rho = 900 \text{ kg/m}^3$. $[\rho_x = 300 \text{ kg/m}^3]$

Semestrální zkouška z fyziky 2021

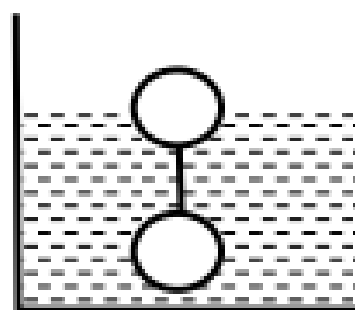
B

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

1. Hmotný bod se pohybuje přímočaře a urazí 70 % své dráhy rychlostí v . Jakou rychlostí se pohybuje na zbytku dráhy, když jeho průměrná rychlost na celé dráze byla $\frac{5}{7}v$? $[v_2 = \frac{3}{7}v]$
2. Těleso A hmotnosti m se pohybuje bez tření po vodorovné rovině rychlostí v . Narazí na těleso B, které je v klidu a má hmotnost $3m$. Těleso A se odrazí zpět rychlostí $\frac{3}{5}v$. Jaká je rychlost tělesa B po srážce? $[\frac{8}{15}v]$
3. Na těleso hmotnosti m kg, které je v klidu, začne působit konstantní síla $F = 25 \text{ N}$ po dobu $t = 10 \text{ s}$. Za tuto dobu těleso urazí dráhu $s = 25 \text{ m}$. Jaká je hmotnost tělesa m , když koeficient tření $\mu = 0,2$? $[m = 10 \text{ kg}]$
4. Soustava na obrázku 1 je v rovnováze. Hmotnost homogenní tyče je 3 kg a její délka je 8 m . Hmotnost tělesa je $m = 9 \text{ kg}$. Určete napětí T v závěsu. $[T = 175 \text{ N}]$



obrázek 1



obrázek 2

5. Dvě tělesa, která mají stejný objem a která jsou spojena nití, plavou v kapalině tak, jak ukazuje obrázek 2. Horní těleso je ponořené do kapaliny právě $\frac{1}{2}$ svého objemu a má hustotu $\rho_1 = 1100 \text{ kg/m}^3$. Hustota dolního tělesa je $\rho_2 = 19300 \text{ kg/m}^3$. Určete hustotu kapaliny. $[\rho_k = 13600 \text{ kg/m}^3]$