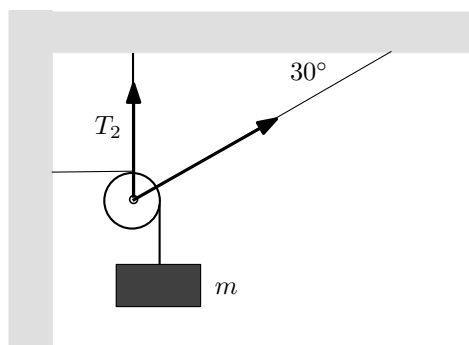


Semestrální zkouška z fyziky 2014

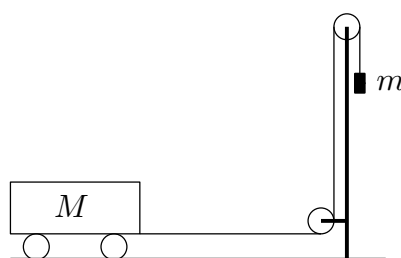
A

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

1. Auto jede $\frac{3}{4}$ dráhy rychlostí 40 km/h a $\frac{1}{4}$ dráhy rychlostí 60 km/h. Jaká je jeho průměrná rychlost? [43,6 km/h]
2. Určete sílu T_2 na obrázku 1, když $m = 12 \text{ kg}$. [$T_2 = mg(1 - \tan 30^\circ) = 50,7 \text{ N}$]



Obrázek 1



Obrázek 2

3. Vozík hmotnosti $M = 12 \text{ kg}$ na obrázku 2 je uvedený do pohybu závažím $m = 1,5 \text{ kg}$. Jaké je zrychlení vozíku? [$a = \frac{mg}{M+m} = 1,1 \text{ m/s}^2$]
4. Jaká je počáteční rychlost tělesa, které působením smykového tření ($f = 0,002$) zastaví na dráze $s = 220 \text{ m}$? [$v_0 = \sqrt{2fgs} = 2,97 \text{ m/s}$]
5. Dutý válec o hmotnosti 120 g, s průměrem $d = 4 \text{ cm}$ a výškou $h = 30 \text{ cm}$, plave v petroleji ($\rho_p = 0,8 \text{ g/cm}^3$). Uvnitř válce je závaží hmotnosti 150 g. Jaká délka x vyčnívá z kapaliny? [$x = h - \frac{4(m_1 + m_2)}{\pi d^2 \rho_p} = 3,13 \text{ cm}$]

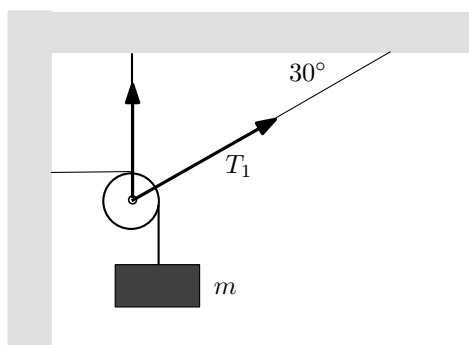
Semestrální zkouška z fyziky 2014

B

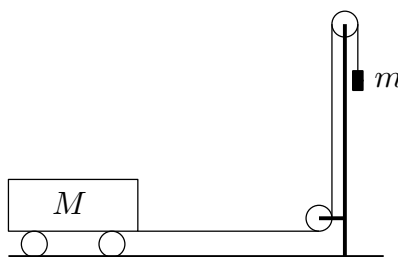
Ve všech úlohách počítejte $g = 10 \text{ m/s}^2$

1. Auto ujede vzdálenost 120 km za 2 hodiny a 25 minut. První část dráhy jelo rychlostí 40 km/h a druhou část rychlostí 60 km/h. Jak dlouhá byla první část dráhy? [50 km]

2. Určete sílu T_1 na obrázku 1, když $m = 12 \text{ kg}$. $[T_1 = \frac{mg}{\cos 30^\circ} = 138,6 \text{ N}]$



Obrázek 1



Obrázek 2

3. Vozík hmotnosti $M = 12 \text{ kg}$ na obrázku 2 je uvedený do pohybu závažím $m \text{ kg}$. Zrychlení vozíku je $a = \frac{1}{3} \text{ m/s}^2$. Určete hmotnost závaží m . $[m = \frac{Ma}{g - a} = 0,41 \text{ kg}]$

4. Těleso s počáteční rychlostí $v_0 = 60 \text{ km/h}$ zastaví na dráze s . Určete tuto dráhu, když koeficient smykového tření je $f = 0,04$. $[s = \frac{v_0^2}{2fg} = 347,2 \text{ m}]$

5. Dutý válec o hmotnosti 120 g, s průměrem $d = 4 \text{ cm}$ a výškou $h = 30 \text{ cm}$, plave v petroleji ($\rho_p = 0,8 \text{ g/cm}^3$). Uvnitř válce je závaží hmotnosti m a válec vyčnívá z kapaliny délkou 2 cm. Určete hmotnost m . $[m = \frac{\rho_p(h - x)\pi d^2}{4} - m_{\text{válec}} = 161 \text{ g}]$