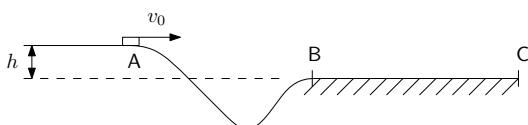


Semestrální zkouška z fyziky 2003

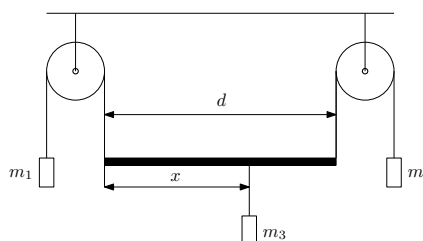
A

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

1. Auto jelo 1 hodinu rychlostí $v_1 = 30 \text{ km/h}$. Potom jelo ještě 40 km rychlostí v_2 . Jaká byla rychlost v_2 , když průměrná rychlost auta byla 40 km/h ?
2. Těleso je vrženo vodorovně rychlostí $v_0 = 5 \text{ m/s}$ z výšky h . Na zem dopadne rychlostí 4 krát větší než byla počáteční rychlost. Vypočítejte výšku, ze které bylo těleso vrženo.
3. Těleso na obrázku 1, které má počáteční rychlost $v_0 = 6 \text{ m/s}$, se začne pohybovat z bodu A a zastaví se v bodě C. Mezi body A a B je koeficient tření nulový, mezi body B a C je koeficient tření $\mu = 0,6$. Výška $h = 1,1 \text{ m}$. Určete vzdálenost BC.



Obrázek 1



Obrázek 2

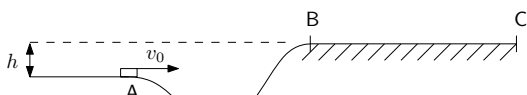
4. Vodorovná tyč hmotnosti 4 kg visí přes dvě kladky tak, jak ukazuje obrázek 2. Délka tyče $d = 1 \text{ m}$ a visí na ní ve vzdálenosti x od levého konce těleso hmotnosti $m_3 = 4 \text{ kg}$. Hmotnost tělesa $m_1 = 3 \text{ kg}$. Určete hmotnost tělesa m_2 a vzdálenost x .
5. Míček, který má hustotu $\rho_m = 300 \text{ kg/m}^3$, je ponořený do hloubky h pod hladinou vody ($\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$). Míček uvolníme a on vyskočí do výšky 70 cm nad hladinou. Vypočítejte hloubku, do které byl ponořený. Rozměry míčku jsou zanedbatelné vzhledem k hloubce h . Zanedbejte tření.

Semestrální zkouška z fyziky 2003

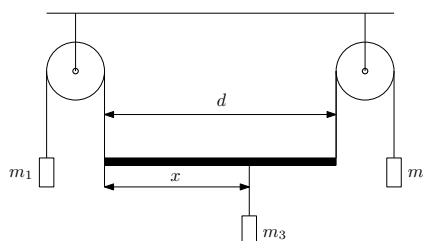
B

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

1. Auto jelo z města A do města B rychlostí 40 km/h. Ve městě B se otočí a hned se vrací zpět. Jaká musí být jeho rychlost, aby jeho průměrná rychlost byla 48 km/h?
2. Těleso je vrženo vodorovně rychlostí v_0 z výšky 20 m. Na zem dopadne rychlostí 3 krát větší než byla počáteční rychlost. Vypočítejte počáteční rychlost vrhu.
3. Těleso na obrázku 1, které má počáteční rychlost $v_0 = 6 \text{ m/s}$, se začne pohybovat z bodu A a zastaví se v bodě C. Mezi body A a B je koeficient tření nulový, mezi body B a C je koeficient tření $\mu = 0,6$. Výška $h = 1,1 \text{ m}$. Určete vzdálenost BC.



Obrázek 1



Obrázek 2

4. Vodorovná tyč visí přes dvě kladky tak, jak ukazuje obrázek 2. Délka tyče $d = 1,5 \text{ m}$ a visí na ní ve vzdálenosti x od levého konce těleso hmotnosti $m_3 = 4 \text{ kg}$. Hmotnost tělesa $m_1 = 4 \text{ kg}$ a tělesa $m_2 = 5 \text{ kg}$. Určete hmotnost tyče a vzdálenost x .
5. Míček, který má hustotu $\rho_m = 500 \text{ kg/m}^3$, je ponořený do hloubky 25 cm pod hladinou oleje ($\rho_o = 800 \text{ kg/m}^3$). Míček uvolníme a on vyskočí nad hladinou. Vypočítejte výšku, do které míček vyskočí. Rozměry míčku jsou zanedbatelné vzhledem k hloubce, do které byl ponořený. Zanedbejte tření.