

Semestrální zkouška z fyziky 2001

A

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

1. Cyklista jede rychlostí 18 km/h po kruhové dráze o poloměru 40 m. Určete jeho dostředivé zrychlení. Jak se změní toto zrychlení, když:
(a) hmotnost cyklisty s kolem bude poloviční?
(b) rychlost cyklisty bude poloviční?
2. V alkoholu s hustotou $\rho_k = 790 \text{ kg/m}^3$ plave těleso, které má hustotu 300 kg/m^3 . Kolik procent objemu tělesa je ponořeno do alkoholu?
3. Na těleso hmotnosti 12 kg, které leží v klidu na zemi, působí svisle vzhůru síla 420 N na dráze 1,6 m. Jaká je rychlost tělesa na konci dráhy?
4. Automobil o hmotnosti 1200 kg jede po vodorovné silnici s vypnutým motorem a s počáteční rychlostí 36 km/h. Třecí síla je 400 N. Za jak dlouho automobil zastaví?
5. Koule se valí po rovině rovnoměrným pohybem s frekvencí 6 Hz. Poloměr koule je 0,25 m a její moment setrvačnosti je $2 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Vypočítejte kinetickou energii koule. ($J = \frac{2}{5}mr^2$)

Semestrální zkouška z fyziky 2001

B

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

1. Cyklista jede rychlostí 18 km/h po kruhové dráze o poloměrem 40 m. Určete jeho dostředivé zrychlení. Jak se změní toto zrychlení, když:
(a) hmotnost cyklisty s kolem bude dvakrát větší?
(b) rychlost cyklisty bude dvakrát větší?
2. V kapalině s hustotou $\rho_k = 1500 \text{ kg/m}^3$ plave těleso z gumy, která má hustotu 1200 kg/m^3 . Kolik procent objemu tělesa je vnořeno z kapaliny?
3. Na těleso hmotnosti m , které leží v klidu na zemi, působí svisle vzhůru síla 500 N na dráze 2 m. Na konci dráhy má těleso rychlost 13 m/s. Jaká je hmotnost tělesa?
4. Automobil při brzdění snížil svou rychlost ze 70 km/h na 60 km/h. Pohyb byl přímočarý a rovnoměrně zpomalený. Hmotnost auta byla 1 t a doba brzdění 5 s. Určete velikost brzdící síly.
5. Válec se valí po rovině rovnoměrným pohybem s frekvencí 4 Hz. Poloměr válce je 0,5 m a jeho moment setrvačnosti je 20 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$. Vypočítejte kinetickou energii válce. ($J = \frac{1}{2}mr^2$)