

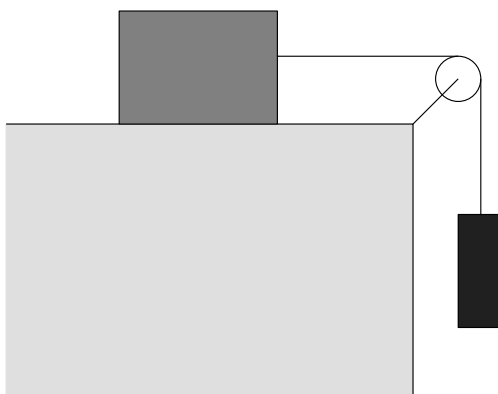
## Semestrální zkouška z fyziky 2002

---

### A

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

1. Auto jelo 100 m konstantní rychlostí, potom na dráze 50 m za 5 s zastavilo a hned potom zrychlovalo 20 s se zrychlením  $1 \text{ m/s}^2$ . Určete průměrnou rychlost.
2. Kvádr o hmotnosti 400 g je tažen po vodorovné rovině závažím 200 g zavěšeným přes kladku. Jaké je napětí ve vlákne, když koeficient tření  $\mu = 0,2$ ? Hmotnost kladky a odpor vzduchu zanedbejte.



3. Za jakou dobu načerpá čerpadlo o příkonu  $P_0 = 400 \text{ W}$  do nádrže ve výšce 27 m 6,8 hektolitrů vody, jestliže má účinnost 60 %?
4. Homogenní válec, jehož výška je třikrát větší než průměr, stojí na vodorovné podlaze vagónu a je zajištěn proti posunutí, ale ne proti převrácení. S jakým maximálním zrychlením se může vagón rozjíždět, aby se válec nepřevrhl?
5. Koule o hmotnosti 6 kg visí na laně a je celá ponořená do vody. Lano, na kterém koule visí, je napínáno silou 54,7 N. Jaká je hustota koule?

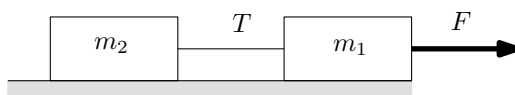
## Semestrální zkouška z fyziky 2002

---

### B

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

1. Auto zrychlovalo 10 s se zrychlením  $1,5 \text{ m/s}^2$  z klidu. Potom jelo 105 m konstantní rychlostí a pak zabrzdilo na dráze 15 m. Určete průměrnou rychlost auta.
2. Dvě tělesa jsou tažena po hladkém vodorovném stole silou 60 N. Najděte tahovou sílu  $T$  ve vlákně, když  $m_1 = 10 \text{ kg}$  a  $m_2 = 20 \text{ kg}$ . Koeficient tření je  $\mu = 0,2$ .



3. Automobil hmotnosti 850 kg se rozjíždí rovnoměrně zrychleně. Za 20 s dosáhne z klidu rychlosti 72 km/h. Vypočítejte průměrný výkon motoru.
4. Homogenní válec, jehož výška je čtyřikrát větší než průměr, stojí na nakloněné rovině a je zajištěn proti posunutí, ale ne proti převrácení. Jaký maximální úhel může nakloněná rovina svírat s vodorovnou rovinou, aby se válec nepřevrhl?
5. Těleso o hmotnosti  $m$  a hustotě  $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$  visí na laně a je celé ponořené do vody. Lano, na kterém těleso visí, je napínáno silou 53,2 N. Jaká je hmotnost tělesa?