

Ve všech příkladech uvažujte *tíhové zrychlení* 10 m/s^2 .

1. příklad

Vektor rychlosti má tvar $\vec{v}(t) = (2\text{m/s}^2) \cdot t \cdot \vec{i} + (4\text{m/s}^4) \cdot t^3 \cdot \vec{j} - (6\text{m/s}) \cdot \vec{k}$

kde t je čas a $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ jsou jednotkové vektory ve směru tří kolmých os.

V čase $t_0=1$ s má polohu $\vec{r}(1\text{s}) = (2\text{m}) \cdot \vec{i} + (3\text{m}) \cdot \vec{k}$.

Vypočtěte vektor polohy a velikost zrychlení v čase 3s.

2. příklad

Po nakloněné rovině se sklonem 30° od vodorovné roviny se pohybuje směrem dolů válec o poloměru 0,2 m, délce 30 cm a hmotnosti 2 kg. Vypočtěte zrychlení, s jakým se pohybuje. Uvažujte pohyb se třením.

3. příklad

Ledová kra o hmotnosti 2000 kg a hustotě 900 kg/m^3 plave na mořské vodě o hustotě 1100 kg./m^3
Určete kolik procent kry je pod vodou.

4. příklad

Spočtěte na jaký průměr se musí hadice z průměru 2 cm zúžit, má-li se rychlost výtoku zvětšit na osminásobek původní.

5. teorie

Vysvětlete tři Newtonovy zákony – síly, setrvačnosti, akce a reakce.

6. teorie

Vysvětlete moment setrvačnosti tělesa (rotační pohyb).

7. teorie

Uveďte rozdíl mezi ideální a reálnou tekutinou.

8. teorie

Popište kmitání tělesa.