

Stavba a mechanické vlastnosti hmotných látok

1. (191.) O koľko by sa účinkom vlastnej tiaže predĺžilo oceľové lano dĺžky 9000 m spustené do mora do takej hĺbky, aby lano voľne viselo a bolo celé ponorené do vody, ak hustota morskej vody $\rho_1 = 1,03 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$, hustota ocele $\rho_2 = 7,7 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ a modul pružnosti ocele v ťahu $E = 21,6 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$?

$$[\Delta l = 12,28 \text{ m}]$$

2. (192.) Valcová tyč pôvodnej dĺžky l_0 je na jednom konci upevnená a na druhom konci namáhaná v smere dĺžky silou F . Ako sa zmení objem tyče pri deformácii, keď modul pružnosti v ťahu materiálu tyče je E ?

$$\left[\Delta V = \frac{lF(m-2)}{mE} \right]$$

3. (195.) Drevená tyč s obdĺžnikovým prierezom so stranami $a = 5 \text{ cm}$, $b = 0,5 \text{ cm}$ je v dvoch miestach vzdialených od seba $l = 1 \text{ m}$ podopretá tak, že rozmer a je vo vodorovnej rovine. Ako sa zníži stred tyče vzhľadom na svoju pôvodnú polohu, keď tyč v strede zaťažíme závažím hmotnosti 1 kg, a keď modul pružnosti v ťahu dreva je $E = 1,18 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$?

$$[h = 3,33 \text{ cm}]$$

4. (197.) Nájdite periódu torzného kyvadla, vytvoreného kruhovou doskou hmotnosti $m = 3 \text{ kg}$ a s polomerom $R = 10 \text{ cm}$ zavesenou na drôte dĺžky $l = 1,2 \text{ m}$ a polomeru $r = 1 \text{ mm}$, keď modul pružnosti ocele v šmyku je $G = 7,16 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$.

$$[T = 2,51 \text{ s}]$$