

Príklady na piaty týždeň
Peter Ballo

1. Silová konštanta pružiny je $k=24,525 \text{ N/m}$. Akú hmotnosť musí mať teleso zavesené na pružine, aby účinkom ^{silu} tiaže kmitalo s frekvenciou $f=25$ kmitov za minútu? $[3,6 \text{ kg}]$
2. Silová konštanta pružiny je $k=29,43 \text{ N/m}$. Aká je hmotnosť zaveseného telesa, ktoré kmitá s amplitúdou $A=5 \text{ cm}$ a cez rovnovážnu polohu prechádza rýchlosťou $v = 80 \text{ cm/s}$? $[m = 0,115 \text{ kg}]$
3. Keď zväčšíme hmotnosť telesa visiaceho na pružine o hmotnosť $m=60 \text{ g}$, doba kmitu sa zdvojnásobí. Aká bola pôvodná hmotnosť telesa m_0 ? $[m_0 = 20 \text{ g}]$
4. Karoséria nákladného auta s hmotnosťou $m_0 = 800 \text{ kg}$ poklesne po naložení bremena o hmotnosti $m_1 = 1,8 \times 10^3 \text{ kg}$ o $s=6 \text{ cm}$.
 - a) Aká z toho vyplýva doba kmitu karosérie auta T ? $[T = 0,5906 \text{ s}]$
 - b) Akú dobu kmitu T_0 má prázdna karoséria? $[T_0 = 0,33 \text{ s}]$
 - c) Aké bremeno treba naložiť, aby sa doba kmitu voči prípadu b) zdvojnásobila? $[m_2 = 2400 \text{ kg}]$
5. Keď skrátime strunu o $\Delta=10 \text{ cm}$, zvýši sa jej základná frekvencia 1,5-krát. Vypočítajte pôvodnú dĺžku struny, keď v oboch prípadoch je sila napínajúca strunu rovnaká. $[l = 0,93 \text{ m}]$
6. Akou silou F musí byť napnutá oceľová struna (hustota $\rho=7,8 \text{ g/cm}^3$, dĺžka $L=1,5 \text{ m}$ a prierez $S=1 \text{ mm}^2$), aby zaznel tón s frekvenciou $f=440 \text{ Hz}$? $[F = 13590,7 \text{ N}]$