

Valovanje

16. 1. 2003

1. Po napeti tanki žici potuje transversalno valovanje. Odmike delov vrvi opisuje zveza $y(x, t) = A \sin(kx - \omega t)$, kjer je $A = 3.3 \text{ cm}$, $k = 0.47 \text{ m}^{-1}$ in $\omega = 3.7 \text{ s}^{-1}$. Kolikšna sta valovna dolžina in nihajni čas tega valovanja? Kolikšen je odmik vrvice pri $x_1 = 20 \text{ m}$ ob času $t_1 = 6.9 \text{ s}$? Kolikšna je takrat transversalna hitrost vrvice na istem mestu? Kolikšna je hitrost potovanja opisanega valovanja?
(Rešitev: $\lambda = 13.4 \text{ m}$, $t_0 = 1.7 \text{ s}$, $y_1 = 1.35 \text{ cm}$, $v_1 = 0.11 \text{ m/s}$, $c = 7.87 \text{ m/s}$.)
2. Na struni vzbudimo stoječe valovanje s frekvenco 600 s^{-1} . Hitrost valovanja je 400 m/s , med krajiščema strune pa se ustvarijo 4 vozli valovanja. Kolikšna je dolžina strune? S kolikšno silo je napeta struna, če je njena masa 5 g ?
(Rešitev: $L = 1.67 \text{ m}$, $F = 479 \text{ N}$.)