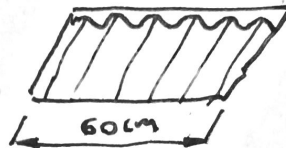


Cubeta d'ones és un recipient, com una safata o una barra s'encarrega de produir ones sobre el contingut de la cubeta, usualment aigua, amb l'objectiu de fer demostracions. La cubeta acostuma tenir un fons transparent que permet fer projeccions sobre una pantalla. Busqueu a Youtube i trobareu exemples. Avui fem les demostracions amb animacions

Ones planes tal que:

$$A = 10 \text{ cm}$$



el generador fa 10 oscil·lacions cada 5 segons, per tant la freqüència serà:

$$\nu = \frac{10}{5} = 2 \text{ Hz.}$$

Les ones tarden 1s en recórrer 60cm, d'aquí trobem la velocitat de propagació:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0.60}{1} = \boxed{0.60 \text{ m/s}}$$

L'equació de les ones:

$$y = A \sin(\omega t - kx)$$

$$\text{on } \omega = 2\pi\nu = 2\pi \cdot 2 = 4\pi \text{ rad/s}$$

$$\text{i } k = \frac{\omega}{v} = \frac{4\pi}{0.60} = \frac{20}{3} \pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

$$\boxed{y = 0.10 \sin\left(4\pi t - \frac{20}{3}\pi x\right)}$$

Un tap de suro de  $m=5\text{g}$  es mou seguint un mvhs sobre la superfície:

L'energia mecànica del tap serà:

$$E_M = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} 5 \times 10^{-3} \cdot (4\pi)^2 \cdot (0,1)^2$$

$$E_M = 4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

Quan l'elongació  $y=5\text{cm}$ , l'energia cinètica serà tal que

$$E_M = E_c + U_c = E_c + \frac{1}{2} k x^2$$

però  $k = m\omega^2$ , per tant:

$$E_M = E_c + \frac{1}{2} m\omega^2 \cdot x^2$$

$$i \quad E_c = E_M - \frac{1}{2} m\omega^2 x^2 = 4 \times 10^{-3} - \frac{1}{2} 5 \times 10^{-3} \cdot (4\pi)^2 \cdot (0,05)^2$$

$$E_c = 3 \times 10^{-3} \text{ J}$$

NOTA: Malgrat que el tap de suro no està enganxat a una molla, el fet de que estigui fent un MVHS ens permet associar-li una molla "equivalent" de constant elàstica:

$$k = m\omega^2$$