

$$m = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

$$x = 0,30 \sin(20\pi t)$$

L'energia mecànica la podem escriure si recordem que tot oscil·lador harmònic el podem associar amb una molla de constant  $k$ , tal que  $k = m\omega^2$ .

L'expressió de l'energia mecànica serà:

$$E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} k x^2$$

o, equivalentment: 
$$E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$$

on el primer terme correspon a l'energia cinètica, i el segon a la potencial elàstica.

Aquesta energia mecànica es constant durant tot el moviment, per això diem que "es conserva". Els dos termes d'energia són positius, per tant, l'energia cinètica serà màxima quan la potencial sigui zero. Això passa quan  $x = 0$

per tant, l'energia cinètica màxima correspon a la velocitat màxima:

$$E_{c\text{màx}} = \frac{1}{2} m v_{\text{màx}}^2 = \frac{1}{2} m (A\omega)^2 = \frac{1}{2} 0,5 \cdot (0,30 \cdot 20\pi)^2$$

$$E_{c\text{màx}} = 88,83 \text{ J}$$

La força màxima que actua serà  $F = m a_{\text{màx}}$

$$F_{\text{màx}} = m \omega^2 A = 0,5 \cdot (20\pi)^2 \cdot 0,30$$

$$F_{\text{màx}} = 592,18 \text{ N}$$