

Přeměna energie mechanického oscilátoru

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

$$v = \omega A \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$$

$$E_k = \frac{\omega^2 \cdot A^2 \cdot m}{2} \cos^2(\omega t + \varphi_0)$$

$$E_p = \frac{1}{2} k y^2$$

$$k = m \omega^2$$

$$y = [A \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)]^2$$

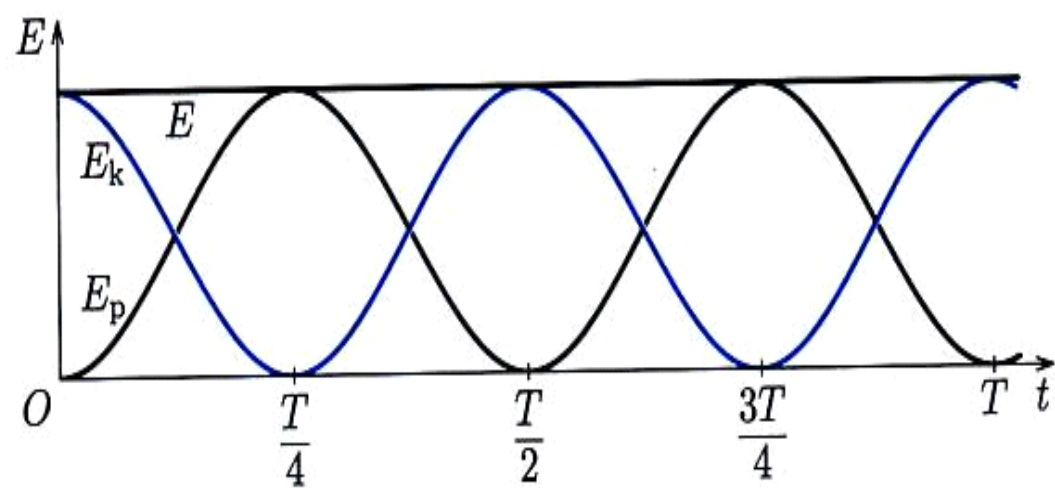
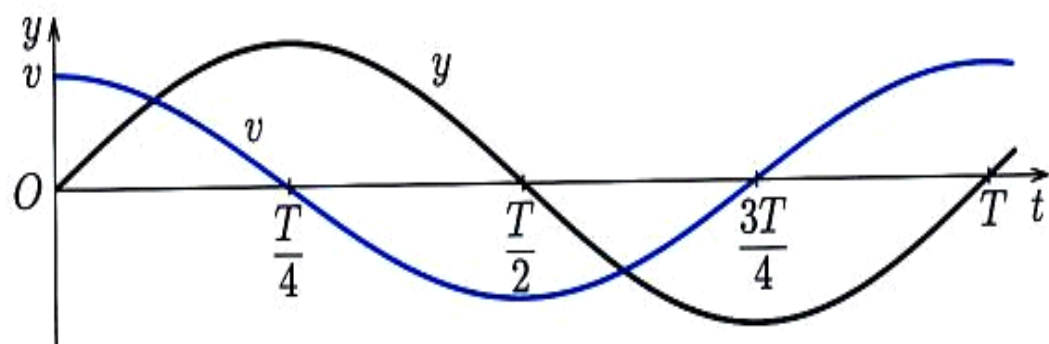
$$E_p = \frac{1}{2} m \omega^2 \cdot A^2 \sin^2(\omega t + \varphi_0)$$

Celková energie mechanického oscilátoru

$$E = E_k + E_p = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \cos^2(\omega t + \varphi_0) + \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi_0)$$

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \underbrace{[\sin^2(\omega t + \varphi_0) + \cos^2(\omega t + \varphi_0)]}_1$$

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$



Thumene' kmitánu'

Vlastní kmitánu' oscilátoru je vždy
thumene'

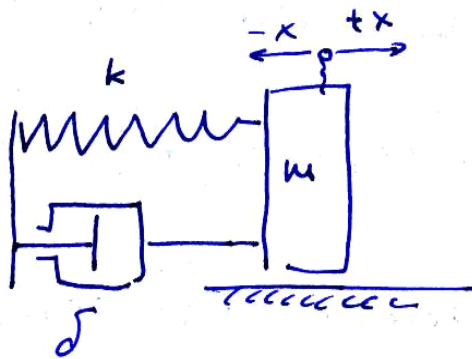
$$\text{Pláň': } y = A \cdot e^{-\gamma t} \cdot \sin \omega t$$

γ ... součiniteľ thumene'

$\omega_0^2 > \gamma^2$... thumene' kmitánu'

$\omega_0^2 < \gamma^2$... aperiódický pohyb, oscilátor se
zvolna uráči do rovnovážné'

$\omega_0^2 = \gamma^2$... kritická thumene' \rightarrow do rovnovážné'
pohyb dospěje u nejkratší době



$$\text{Pláň': } \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \gamma^2}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

