

◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---



Képletek

Mechanikai rezgések

A rezgőmozgás és jellemzői

rezgésszám (frekvencia) definíciója

$$f = \frac{z}{\Delta t}.$$

rezgésszám és a rezgésidő kapcsolata

$$f = \frac{1}{T}.$$

körfrekvencia definíciója

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f.$$

körfrekvencia és a rezgésidő kapcsolata

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

A harmonikus rezgőmozgás. A rezgő test kitérése

kitérés harmonikus rezgőmozgásnál (körfrekvenciával)

$$x = A \cdot \sin(\omega \cdot t).$$

kitérés harmonikus rezgőmozgásnál (frekvenciával)

$$x = A \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t).$$

kitérés harmonikus rezgőmozgásnál (rezgésidővel)

$$x = A \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{T} \cdot t\right).$$

A rezgő test sebessége

sebesség harmonikus rezgőmozgásnál

$$v = A \cdot \omega \cdot \cos(\omega \cdot t).$$

maximális sebesség harmonikus rezgőmozgásnál (körfrekvenciával)

$$v_{\max} = A \cdot \omega.$$

maximális sebesség harmonikus rezgőmozgásnál (frekvenciával)

$$v_{\max} = A \cdot 2 \cdot \pi \cdot f.$$

maximális sebesség harmonikus rezgőmozgásnál (rezgésidővel)

$$v_{\max} = A \cdot \frac{2 \cdot \pi}{T}.$$

A rezgő test gyorsulása

gyorsulás harmonikus rezgőmozgásnál

$$a = -A \cdot \omega^2 \cdot \sin(\omega \cdot t).$$

maximális gyorsulás harmonikus rezgőmozgásnál

$$a_{\max} = A \cdot \omega^2.$$

gyorsulás és a kitérés kapcsolata harmonikus rezgőmozgásnál

$$a = -\omega^2 \cdot x.$$

A harmonikus rezgőmozgás dinamikai leírása

eredő erő az idő függvényeként a harmonikus rezgőmozgásnál

$$F_e = -m \cdot A \cdot \omega^2 \cdot \sin(\omega \cdot t).$$

eredő erő a kitérés függvényeként a harmonikus rezgőmozgásnál

$$F_e = -m \cdot \omega^2 \cdot x.$$

eredő erő a rugón rezgő testnél

$$F_e = -D \cdot x.$$

rugóállandó és a körfrekvencia kapcsolata rugón rezgő testnél

$$D = m \cdot \omega^2.$$

rezgésidő rugón rezgő testnél

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}.$$

Az inga

körfrekvencia és az ingahossz kapcsolata

$$\omega^2 = \frac{g}{l}.$$

inga lengésideje

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}.$$

A rezgő rendszer energiája

rezgő rendszer összes energiája

$$E = E_{\text{rug}} + E_{\text{mozg}}$$

rezgő rendszer összes energiája csillapítatlan rezgésnél

$$E = \frac{1}{2} \cdot D \cdot x^2 + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot D \cdot A^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\max}^2 = \text{állandó.}$$

Rezgések összegzése és felbontása

lebegés frekvenciája

$$f_{\text{lebeg}} = f_1 - f_2.$$

Fourier tétele

$$x(t) = A_0 + A_1 \cdot \sin(\omega t + \varphi_1) + A_2 \cdot \sin(2\omega t + \varphi_2) + A_3 \cdot \sin(3\omega t + \varphi_3) \dots$$

négyszögrezgés Fourier-felbontása

$$x(t) = \frac{4 \cdot A}{\pi} \cdot \left(\sin(\omega \cdot t) + \frac{1}{3} \cdot \sin(3 \cdot \omega \cdot t) + \frac{1}{5} \cdot \sin(5 \cdot \omega \cdot t) + \dots \right).$$

fűrészfögrezgés Fourier-felbontása

$$x(t) = \frac{2 \cdot A}{\pi} \cdot \left(\sin(\omega \cdot t) - \frac{1}{2} \cdot \sin(2 \cdot \omega \cdot t) + \frac{1}{3} \cdot \sin(3 \cdot \omega \cdot t) \mp \dots \right).$$

Kényszerrezgés, rezonancia

rezonancia feltétele

$$f_{\max} = f_0.$$

Csatolt rezgések

∅

	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---