

676.

Feladat: Egy rugót 20 N erő 5 cm-rel nyújt meg. Erre a rugóra 4 kg tömegű testet akasztunk és rezgésbe hozzuk.

Mekkora lesz a rezgésszám?

Adatok:

$$F = 20 \text{ N}$$

$$x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$

$$m = 4 \text{ kg}$$

A rezgésszám kiszámításához szükséges tudnunk a periódusidőt. Azt a legegyszerűbben úgy kaphatjuk meg, ha a következő képletet használjuk:

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

Ehhez viszont tudnunk kell a rugóállandót, ami nincs megadva, viszont ki tudjuk számolni, mivel tudjuk az erőt és a megnyúlást is:

$$D = \frac{F}{x} = \frac{20 \text{ N}}{0,05 \text{ m}} = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Most már csak be kell helyettesítenünk a fenti képletbe:

$$T = 2 \cdot \pi \sqrt{\frac{m}{D}} = 2 \cdot \pi \sqrt{\frac{4 \text{ kg}}{400 \frac{\text{N}}{\text{m}}}} = \frac{1}{5} \cdot \pi = 0,6283 \text{ s}$$

Így, hogy meg van a periódusidő, egyszerűen ki tudjuk számolni a rugó rezgésszámát:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,6283 \text{ s}} = 1,5915 \frac{1}{\text{s}}$$

A rugó rezgésszáma $1,5915 \frac{1}{\text{s}}$ lesz.

Készítette: Béres Kata