

679. Feladat

Feladat: Rugóra függesztett test amplitúdója 2 cm.

Mekkora lehet a rezgésidő, hogy a test a mozgás során a rugón maradjon?

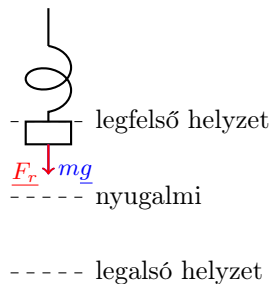
Adatok:

$$\frac{A = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}}{T = ?}$$

Megoldás:

Amikor egy test rugón rezeg, a mozgása során a gyorsulása folyamatosan változik. A maximális gyorsulás akkor lép fel, amikor a test az amplitúdónál (legfelső helyzetben) van. Ha ez a gyorsulás nagyobb, mint a gravitációs gyorsulás (g), akkor a rugó nem képes elegendő erőt kifejteni a test megtartására. Ekkor a test elválik a rugótól, mert nem lesz elegendő rugóerő, hogy lefelé gyorsítsa. Ehhez az kell, hogy a maximális gyorsulás, az maximum akkora legyen, mint a gravitációs erő:

$$\begin{aligned} a_{\max} &\leq g \\ \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot A &= g \\ T &= \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{g}{A}}} = \underline{0,28 \text{ s}} \end{aligned}$$



0, 28 s lehet a rezgésidő.

Készítette: Dobó Réka