

680. Feladat

Feladat: Rugón függő test rezgésideje 2 s.

Mekkora lehet a mozgás amplitúdója, hogy a test a rezgés során a rugón maradjon?

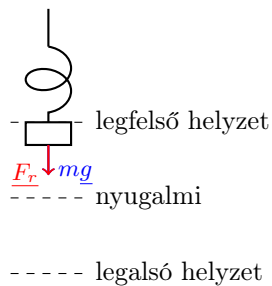
Adatok:

$$\begin{aligned} T &= 2 \text{ s} \\ A &=? \end{aligned}$$

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 elvág 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:

$$\begin{aligned} a_{\max} &\leq g \\ \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot A &= g \\ A &= \frac{g}{\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2} = \underline{1,013 \text{ m}} \end{aligned}$$



1,013 m lehet a mozgás amplitúdója.

Készítette: Dobó Réka