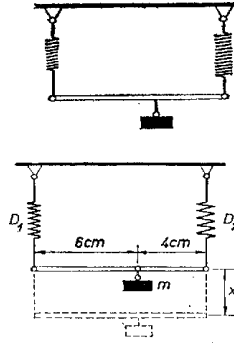


Ha a rendszer harmonikus rezgőmozgást végez, akkor a súlytalannak tekinthető rúd pontjai és az m tömegű test is ugyanakkora $T = 2$ s rezgésidővel, ugyanakkora amplitúdóval végez párhuzamos pályákon rezgőmozgást.



Ha a rúd kitérése x , akkor az A pontban D_1x , a B pontban D_2x erő hat a rúdra a rugó ereje miatt. Mivel a rendszer harmonikus rezgőmozgást végez, a testre a kitéréssel arányos Dx erőnek kell hatnia. Ezért a forgatónyomatékok és az erők egyenlőségéből:

$$\begin{aligned} D_1x + D_2x &= Dx, & \text{így } D_1 + D_2 &= D; \\ D_1x l_1 &= D_2x l_2; & \text{így } D_1 l_1 &= D_2 l_2. \end{aligned}$$

Mivel $l_1 = 6$ cm, $l_2 = 4$ cm,

$$D_2 = \frac{3}{2}D_1; \quad \frac{5}{2}D_1 = D; \quad \frac{5}{3}D_2 = D.$$

A rendszer rezgésidője $T = 2$ s, a rezgésidőre vonatkozó összefüggéséből:

$$\begin{aligned} T &= 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{\frac{5}{2}D_1}} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{\frac{5}{2}D_2}}, & \text{így} \\ D_1 &= \frac{2m}{5}\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2, & D_2 &= \frac{3m}{5}\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2. \end{aligned}$$

Behelyettesítve a számszerű értékeket

$$D_1 = 790 \text{ din cm}^{-1}, \quad D_2 = 1180 \text{ din cm}^{-1}.$$

Megjegyzés. A számítás során a nehézségi erőt nem vettük figyelembe. A nehézségi erő az eredményt nem befolyásolja, csak az egyensúlyi helyzet kerül lejjebb.

Bor Zsolt (Szeged, Ságvári E. g. III. o. t.).