

705. feladat

Egy 20 N súlyú testet három rugóra függesztünk fel. Feszítetlen állapotban mindhárom rugó egyenlő hosszú; a középső rugóállandója 8 N/cm, a két szimmetrikusan elhelyezett egyforma rugó rugóállandója egyenként 5 N/cm.

Mekkora a rugók közös hosszváltozása a test súlya alatt?

Mivel a rugók párhuzamosan vannak összekötve, ezért a rugóállandójuk összeadódik. Tehát ha kicserélnénk a három rugót egyre, akkor annak $8 + 5 + 5 = 18$ (N/cm) lenne a rugóállandója. A megnyúlás pedig kiszámolható a súlyerő és a rugóállandó hányadosaként.

Tehát a hosszváltozás kerekítve 1,11 cm.

A testet a fenti egyensúlyi helyzetéből kitérítjük. Mekkora az így előálló rezgés frekvenciája?

$$\frac{1}{f} = T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}$$

Tehát a rezgés frekvenciája körülbelül $0,477 \frac{1}{s}$.

(Alkotó: Czifrus Hanna)