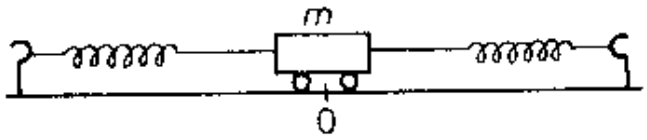
8.47. Könnyen gördülő, 100 g tömegű kiskocsit az ábrán látható módon fonállal és rugókkal rögzítünk. A rugók nyújtatlan állapotban vannak, a fonalak vízszintes helyzetűek. A rugók rugóállandója $50\ \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{m}}$. A súrlódástól tekintsünk el!



a) Mekkora a rendszer energiája, ha a kiskocsit 5 cm-rel fonálirányba kitérítjük, majd magára hagyjuk?

b) Mekkora a kocsi sebessége az egyensúlyi helyzeten történő áthaladáskor?

Megoldás:

8.47. $A = 0{,}05$ m; $D = D_1 + D_2 = 100\ \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{m}}$; $m = 0{,}1$ kg; $\mu = 0$.

a) Szélső helyzetben az összes mechanikai energia rugalmas energia:

$$\underline{\underline{E}} = E_{\mathrm{r}} = \frac{1}{2} D \cdot A^2 = \underline{\underline{0{,}125\ \mathrm{J}}}.$$

b) A_2 egyensúlyi helyzetben az összes mechanikai energia mozgási energiaként jelenik meg:

$$E = E_{\mathrm{m}} = \frac{1}{2} m \cdot v_{\mathrm{max}}^2 \rightarrow \underline{\underline{v_{\mathrm{max}}}} = \sqrt{\frac{2E}{m}} = \underline{\underline{1{,}58\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}}}.$$