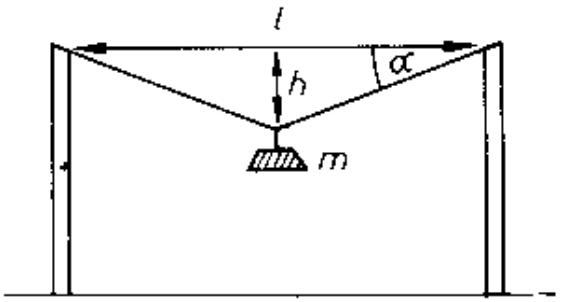
**4.22.** Egy 10 kg tömegű lámpa két, egymástól $l = 20$ m távolságra lévő, egyenlő magasságú oszlop tetejére felerősített, nyújthatatlan huzal közepén függ. A huzal belógása $h = 1$ m.



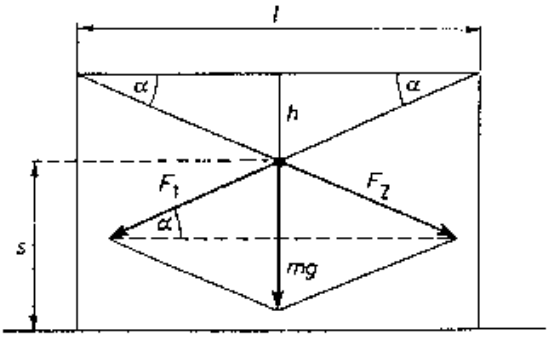

*a)* Mekkora erő feszíti a huzalt?

*b)* Mekkora gyorsulással esne le a lámpa, ha a huzalok egyszerre szakadnának el, és mennyi lenne a becsapódási sebessége, ha a lámpa eredetileg 5 m magasságban függött?

*Megoldás:*

**4.22.** $m = 10$ kg; $l = 20$ m; $h = 1$ m; $s = 5$ m.

*a)* A lámpára ható súlyerőt felbontjuk fonalirányú $F_1$ és $F_2$ összetevőkre.




$$F_1 \cdot \sin\alpha = \frac{mg}{2};$$

$$\underline{\underline{F_1 = \frac{mg}{2\sin\alpha} = 502\ \text{N}}}.$$

$$\sin\alpha = \frac{h}{\sqrt{h^2 + \left(\frac{h}{s}\right)^2}}.$$

*b)* A lámpa szabadesést végezne a huzalok elszakadásának pillanatától $a = g = 10\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással.

$$s = \frac{g}{2} \cdot t^2;\quad t^2 = \frac{2s}{g};\quad \underline{\underline{v = g \cdot t = g\sqrt{\frac{2s}{g}} = \sqrt{2sg} = 10\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}}.$$