Feltételezzük, hogy a második gyöngy tömege és töltése azonos az elsőével. Egyensúlyi helyzetben a gravitációs és az elektrosztatikus erők eredője zérus. Ha a gyöngyök egyensúlyi távolsága h (és sugaruk h-hoz képest kicsi), akkor egyensúlyban

$$m \cdot g = k \cdot \frac{Q^2}{h^2}, \tag{1}$$

ebből adatainkat is felhasználva:

$$h = Q\sqrt{\frac{k}{m \cdot g}} = 3 \text{ cm}.$$

Ha a felső gyöngyöt egyensúlyi helyzetéből x távolsággal kitérítjük, akkor a mozgást leíró egyenlet:

$$m \cdot a = k \cdot \frac{Q^2}{(h+x)^2} - mg.$$

Ha $x \ll h$, akkor

$$\frac{1}{(h+x)^2} = \frac{1}{h^2\left(1+\dfrac{x}{h}\right)^2} \approx \frac{1}{h^2}\left(1 - \frac{2x}{h}\right).$$

(Felhasználtuk, hogy $(1+\varepsilon)^2 \cdot (1-2\varepsilon) \approx 1$ az ε^2-es tagok elhanyagolásával.) Tehát (1) figyelembevételével azt kapjuk, hogy

$$m \cdot a = -2kQ^2\frac{x}{h^3}.$$

Ez egy harmonikus rezgőmozgás egyenlete, a rezgés frekvenciája:

$$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2kQ^2}{mh^3}} \approx 4{,}1\frac{1}{\text{sec}}.$$

Antal Csaba (Bp., Apáczai Csere J. Gimn. IV. o. t.)