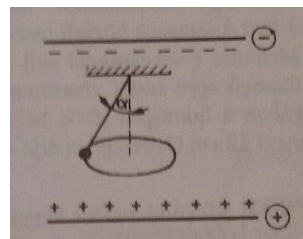


982.

Az ábra szerinti kondenzátor belsejében a térerősség $10\,000\text{ V/m}$. A 20 cm hosszú fonálra függesztett $+10^{-6}\text{ C}$ töltésű, 10 g tömegű gömb egyenletes körmozgást végez. A fonál a függőlegessel 30° -os szöget zár be.



- Mekkora erő feszíti a kötelet?
- Mekkora a golyó mozgási energiája?

Megoldás:

Mivel az elektrosztatikus tér jelenleg felfelé fejt ki erőt a töltésünkre, az általa kifejtett erőt a testre ható gravitációs erőből ki kell vonni. E két erő eredője, és a kötélereő függőleges irányú komponense tart egyensúlyt függőleges irányban, melyből a kötélereő nagysága meghatározható.

$$mg - Eq = K \cos \alpha$$

$$\frac{mg - Eq}{K} = \cos \alpha$$

$$K = 0,104\text{ N}$$

Az egyenletes körmozgáshoz szükséges centripetális erőt a kötélereő vízszintes irányú komponense biztosítja.

$$F_{cp} = K \sin \alpha = \frac{mv^2}{r}$$

A a körpálya sugara és a kötélereő közötti geometriai összefüggés:

$$\frac{r}{l} = \sin \alpha$$

A test mozgási energiája:

$$E_{mozg} = \frac{1}{2}mv^2 = K \cdot l \sin^2 \alpha = \frac{1}{2} \cdot 0,104 \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{4} = 2,59 \cdot 10^{-4}\text{ J}$$

További jó munkát kívánok!

Peti bá'