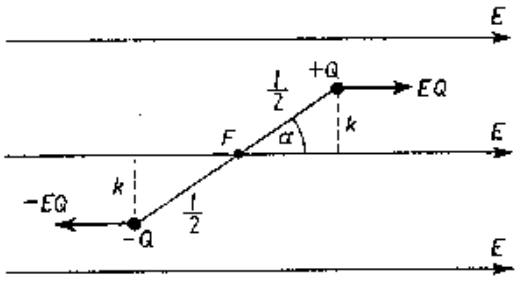
14.76. Egy $+Q$ és egy $-Q$ töltésű golyót az l hosszúságú, vízszintes síkban fekvő pálca két végpontjára rögzítünk. A pálca a középpontján áthaladó, függőleges tengely körül forog-hat.

Mekkora forgatónyomaték hat a fenti dipólusra egy vízszintes irányú és E nagyságú térerősségű homogén elektromos mezőben, ha a pálca az erővonalakkal α szöget zár be?

Megoldás:

14.76. Mindkét töltésre az erővonalakkal párhuzamos $E \cdot Q$ nagyságú erő hat, irányaik a töltések különböző előjele miatt ellentétesek. Ezen erőknek a dipólra kifejtett forgatónyomatékai egyező irányban forgatják a pálcát. Ezért a mező forgatónyomatéka a dipólra e két nyomaték összegével egyenlő.



$$M = M_1 + M_2 = E \cdot Q \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin\alpha + E \cdot Q \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin\alpha.$$

$M = E \cdot Q \cdot l \cdot \sin\alpha$. Iránya az óramutató járásával megegyező. A forgatás iránya megfordul, ha a töltéseket felcseréljük.