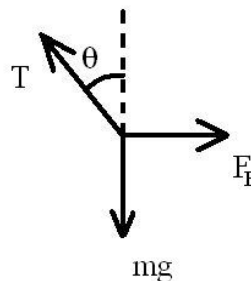
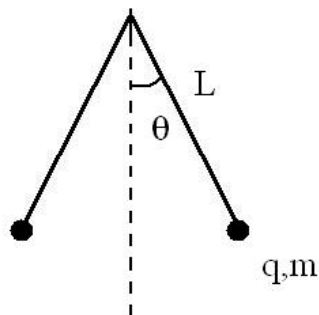


QUIZ 3

Nom : _____

La figure ci-dessous représente deux boules identiques de charge q et de masse $m = 2$ grammes. On les suspend par des fils de longueur $L = 1$ m. À cause de la répulsion électrique mutuelle des boules, les fils font un angle $\theta = 15^\circ$ par rapport à la verticale. Quelle est la valeur de q ?



SOLUTION

Du diagramme des forces, on trouve :

composante x : $F_E - T \sin \theta = 0$ (1)

composante y : $T \cos \theta - mg = 0$ (2)

La force électrique est $F_E = k \frac{q^2}{r^2}$ (3)

où $r = 2L \sin \theta$ (4)

Attention au facteur 2 !

De (1) et (2) on trouve $F_E = mg \tan \theta$, et en y remplaçant F_E par (3) et (4), on a

$$q = \pm \sqrt{\frac{4L^2 \sin^2 \theta}{k} mg \tan \theta} = 3.96 \times 10^{-7} \text{ C ou } 0.396 \text{ } \mu\text{C}$$

Marc de Montigny