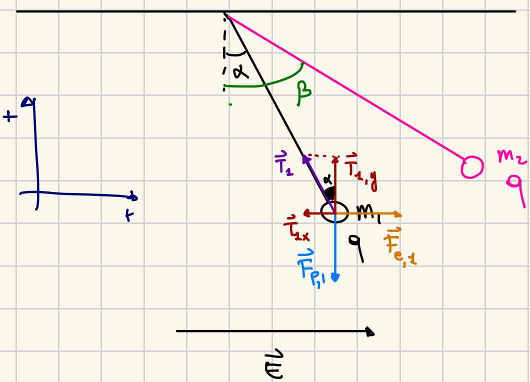
Pag 194 n 102




$E$ uniforme

$\alpha = 30°$

la massa $m_1$ è in equilibrio

$\beta = 60°$

la massa $m_2$ è in equilibrio

$q$ è la stessa.

Quanto vale $\frac{m_1}{m_2} = ?$

$\vec{F}_{TOT,1} = 0$ perché in equilibrio

$\vec{F}_{TOT,1} = \vec{F}_{P,1} + \vec{F}_{e,1} + \vec{T}_1$

$$\begin{cases} F_{TOT,1,x} = F_{e,1} - T_{1,x} = 0 \\ F_{TOT,1,y} = T_{1,y} - F_{P,1} = 0 \end{cases}$$

ometto val assoluto perché $q>0$

$E|q| = T_1 \cdot \sin\alpha$

$m_1 g = T_1 \cdot \cos\alpha$

$\rightsquigarrow T_1 = \frac{E \cdot q}{\sin\alpha} \rightsquigarrow m_1 g = \frac{E \cdot q}{\sin\alpha} \cdot \cos\alpha$

$\rightsquigarrow m_1 = \frac{E \cdot q}{g \cdot tg\alpha}$

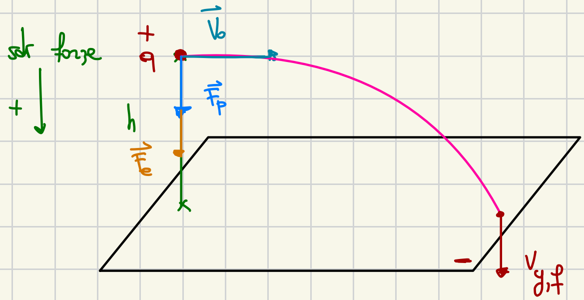
Facendo gli stessi identici ragionamenti su $m_2$ $\rightsquigarrow m_2 = \frac{E \cdot q}{g \cdot tg\beta}$

$$\rightsquigarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{\frac{E \cdot q}{g\, tg\alpha}}{\frac{E \cdot q}{g \cdot tg\beta}} = \frac{\cancel{E \cdot q}}{\cancel{g} \cdot tg\alpha} \cdot \frac{\cancel{g}\, tg\beta}{\cancel{E \cdot q}} = \frac{tg\beta}{tg\alpha} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$$

107

$q = 5{,}01 \cdot 10^{-16}\,C$
$m = 3{,}22 \cdot 10^{-26}\,kg$

$\vec{V}_0$ costante
$h = 30{,}6\,cm = 30{,}6 \cdot 10^{-2}\,m$
$\sigma = -2{,}07 \cdot 10^{-18}\,C/m^2$




1) $\vec{a}_{TOT}$ 2) $\vec{g}$ è trascurabile? $V_{yf}$ quando la particella tocca il piano

$\vec{F}_{TOT} = m \cdot \vec{a}_{TOT}$ II principio

$\vec{F}_{TOT} = \vec{F}_e + \vec{F}_p$ per la situazione

$F_e + F_p = m\, a_{TOT}$

$E \cdot q + mg = m \cdot a_{TOT}$ $\qquad E = \dfrac{|\sigma|}{2\varepsilon_0}$

$\dfrac{|\sigma| \cdot q}{2\varepsilon_0} + mg = m \cdot a_{TOT}$

Acc. dovuta a $\vec{E}$

$\Rightarrow a_{TOT} = \dfrac{|\sigma| \cdot q}{2m\varepsilon_0} + g \approx 1{,}82 \cdot 10^3 \,\dfrac{m}{s^2}$

$\approx (1800 + 9{,}8)\,\dfrac{m}{s^2}$

$\Rightarrow$ g è trascurabile (ordini di grandezza differenti)

$\Rightarrow$ Impostare legge oraria: ottenete.

$m\, a_{TOT}\, h = \frac{1}{2} m V_{y,f}^2 \Rightarrow V_{yf}^2 = 2a_{TOT} h$

$\Rightarrow V_{yf} = \sqrt{2a_{TOT} h} \approx 33{,}3\,\dfrac{m}{s}$