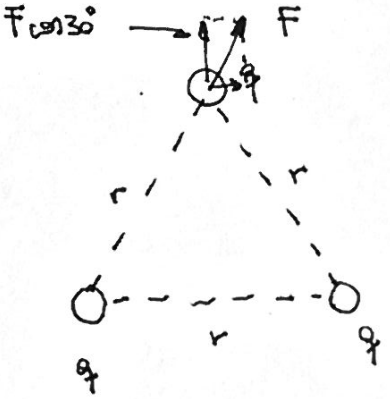
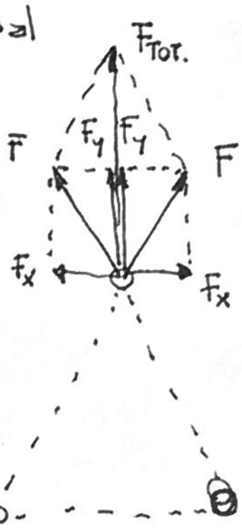


$q = 10^{-4}\,C.$

$r = \sqrt{3}\ m.$

Per una qüestió de simetria, la força sobre cada càrrega serà igual



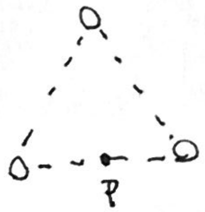
$$F = k\frac{q^2}{r^2} = 9\times10^9 \cdot \frac{(10^{-4})^2}{3} = 30\ N$$

Las components horitzontals s'anul·len i les verticals se sumen:

$$F_{TOT} = 2 F_y = 2 \cdot F\cos 30° = 2 \cdot 30 \cdot \cos 30°$$

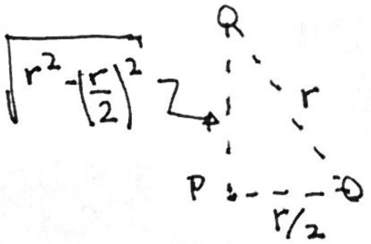
$$\boxed{F_{TOT} = 52\ N}$$

(b) El potencial en el punt P



$$V_p = k\frac{q}{r/2} + k\frac{q}{r/2} + k\frac{q}{\sqrt{r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2}}$$

Ja que la distància des de la càrrega inferior (qualsevol) fins al punt P és $r/2$ i la distància des de la càrrega superior fins al punt P coincideix amb l'altura del triangle i la podem calcular fent servir el teorema de Pitàgores



$$V_p = 9\times10^9 \cdot \frac{10^{-4}}{\sqrt{3}/2} + 9\times10^9\,\frac{10^{-4}}{\sqrt{3}/2} + 9\times10^9\,\frac{10^{-4}}{\sqrt{3-\frac{3}{4}}} = \boxed{2{,}68\times10^{6}\,V}$$

L'energia potencial electrostàtica emmagatzemada en el sistema de càrregues és

$$U = U_{12} + U_{13} + U_{23}$$

$$= k\frac{qq}{r} + k\frac{qq}{r} + k\frac{qq}{r} = 3k\frac{q^2}{r}$$

$$= 3 \cdot 9\times10^{9} \cdot \frac{(10^{-4})^2}{\sqrt{3}} = \boxed{155,9\ \mathrm{J}}$$