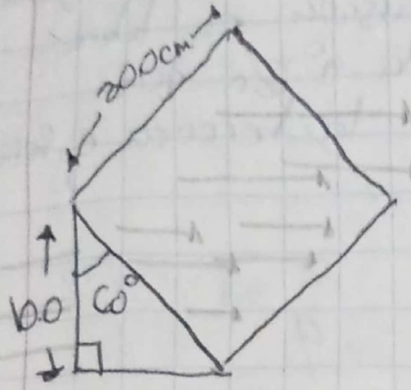
0.5

11 Considere una caja triangular cerrada en reposo dentro de un campo eléctrico horizontal con una magnitud $E = 7.80 \times 10^4$ N/C como se muestra en la figura. Calcule el flujo eléctrico a través de la superficie inclinada



$\phi_E = EA \cos\theta$

$\cos\theta = \frac{wL}{w}$

$w = \cos\theta \; w$

$w = \frac{\cos\theta}{w} = \frac{\cos 60°}{10} = -0.095$

$\phi_E = (7.80 \times 10^4 \, N/C)(-0.095)$

70573.80183

Se requiere el cálculo del área de la superficie inclinada

Flujo Eléctrico = EAcos(60°)

A = l·w

w = longitud del plano inclinado

0.5

2.

4. Dos pequeñas esferas que tienen cargas positivas $q_1 = 3q$ y $q_2 = q$ se fijan en los extremos opuestos de una barra aislante horizontal de longitud $d = 1.5\,m$. La esfera con carga q_1 está en el origen. Como se muestra en la figura una tercera esfera pequeña cargada es libre para deslizarse sobre la varilla ¿En qué posición x está en equilibrio la tercera esfera?

$q_1 = 3q$
$q_2 = q$
$q_3 = ?$

$$k\frac{Q \cdot 3 \cdot q}{x^2} = k\frac{Q \cdot q}{(d-x)^2}$$

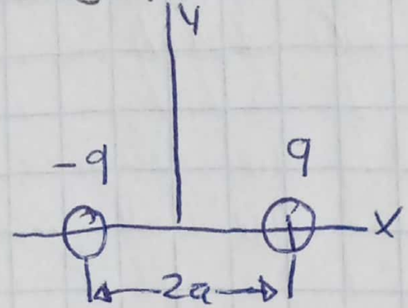
$$\frac{3}{x^2} = \frac{1}{(d-x)^2} \Rightarrow$$

$$2x^2 - 6dx + 3d^2 = 0$$

Falta resolver el problema para obtener el valor de x. Este se puede lograr al sacar la raiz cuadrada de cada miembro de la ecuación: d-x = x/sqrt(3)

1

5. Considere el dipolo electrico que se ilustra en la figura. Demuestre que el campo electrico en un Punto distante sobre el eje +x es $E_x = \frac{4k_e q a}{x^3}$ (Nota: $x \gg a$)



$$E = k_e P \left\{ \frac{1}{(x-a)^2} - \frac{1}{[x-(-a)]^2} \right\} \hat{i}$$

$$E = \frac{k_e q (4ax)}{(x^2-a^2)^2} \hat{i}$$

Cuando $x \gg a$ $\quad E = \frac{(4ax)(k_e q)}{x^4} \hat{i}$

$$E = \frac{4 k_e q a}{x^3} \hat{i}$$

El resultado es correcto, pero hace falta el procedimiento para llegar a la definición de campo eléctrico

Escaneado con CamScanner