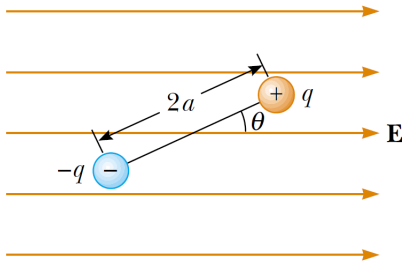


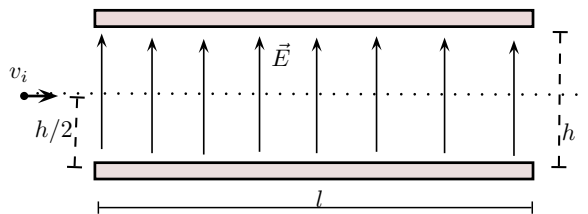
1

1. Un dipolo eléctrico es colocado en un campo eléctrico uniforme tal como se muestra en la figura. En ella se ve que el dipolo está desplazado ligeramente de su posición de equilibrio ( $\theta$  pequeño). La separación de las cargas es  $2a$  y el momento de inercia del dipolo a lo largo de un eje perpendicular que pase por el punto medio de la línea de separación de las dos cargas es  $I$ . Muestre que dicho dipolo tiene un M.A.S. con frecuencia angular de oscilación  $f$ .

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2qaE}{I}}$$

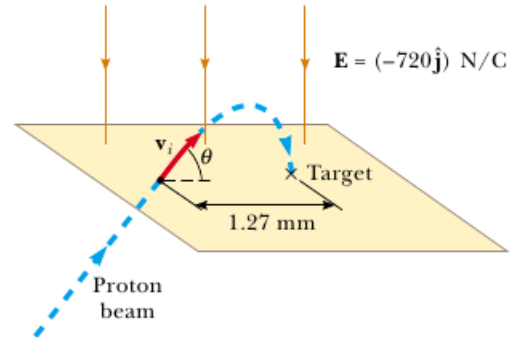


2. Un electrón entra a la región de un campo eléctrico uniforme  $E = 200 \text{ N/C}$ . Su rapidez de entrada es  $v_i = 3,0 \times 10^6 \text{ m/s}$ . La longitud horizontal de la placa es  $l = 10 \text{ cm}$ .



- a) Encuentre la aceleración del electrón mientras está entre las placas.
- b) ¿Cuál debe ser la mínima separación  $h$  de las placas para que el electrón salga de ellas?
3. Protons are projected with a inicial speed  $v_i = 9,55 \times 10^3 \text{ m/s}$  into a region where a uniform electric field  $\vec{E} = -720\hat{j} \text{ N/C}$  is present, as shown in

figure. The protons are to hit a target that lies at a horizontal distance of 1,27 mm from the point where the protons cross the plane and enter the electric field.



- a) Find the angle  $\theta$  shown in the figure. ¿Is there only one angle?
- b) Find the total time of flight.

<sup>1</sup>Las figuras han sido tomadas en su gran mayoría de Physics For Scientist and Engineers 6E By Serway and Jewett.