

1) Un plano cargado ("infinito") con densidad de carga σ es atravesado por un prisma de base cuadrada de lado l y altura h .

$$\sigma = 1,77 \times 10^{-10} \text{ C/m}^2$$

$$l = 1,0 \text{ cm}$$

$$h = 15 \text{ cm}$$

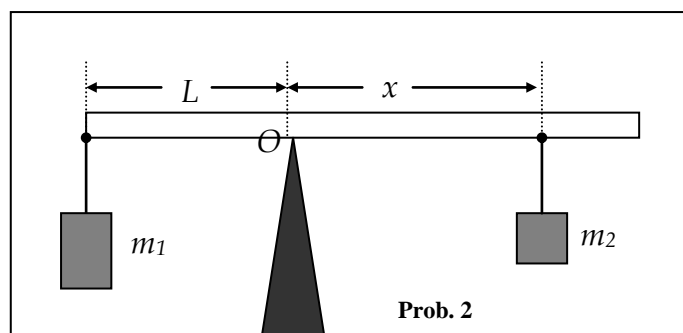
a) Determine el flujo de campo eléctrico a través del prisma.

b) ¿dónde colocaría una carga puntual $q = -4,4 \times 10^{-13} \text{ C}$ para que el campo eléctrico en P sea nulo?

2) La figura de este problema muestra una varilla homogénea de $4,0 \text{ kg}$, cuyo centro de masa se encuentra a $3,0 \text{ cm}$ del punto de apoyo O . De la misma cuelgan dos masas de tal forma que el sistema permanece en equilibrio, siendo: $L = 10,0 \text{ cm}$; $m_1 = 2,0 \text{ kg}$ y $m_2 = 0,50 \text{ kg}$.

a) Explique las condiciones que deben cumplirse para que el sistema permanezca en equilibrio.

b) Determine la distancia x . ($x = 0,16 \text{ m}$)

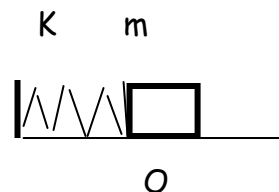


3) Se golpea un bloque de masa $m = 0,75 \text{ kg}$, que está unido a un resorte de constante elástica $k = 124 \text{ N/m}$.

Como consecuencia del golpe, el bloque sale hacia la izquierda con velocidad $2,76 \text{ m/s}$.

a) Escriba y grafique la función de elongación en función del tiempo.

b) Escriba las expresiones instantáneas de velocidad y aceleración.



4) Demostrar, aplicando ley de Gauss que el campo eléctrico generado por una esfera metálica hueca y cargada en un punto P cercano a ella, y exterior, es $E = k \times Q / d^2$, donde d es la distancia desde el centro de la esfera hasta el punto P y Q es la carga total de la esfera.