

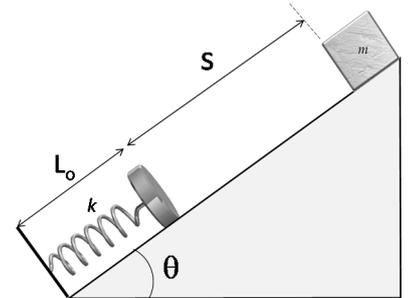


APELLIDOS Y NOMBRE:

DNI: FIRMA:

Problema N° 1

Un bloque de masa $m=1$ kg parte del reposo desde la parte superior de un plano inclinado con rozamiento ($\mu=0.7$) que forma un ángulo de $\theta=60^\circ$ con la horizontal. El bloque después de recorrer una distancia $S=2$ m choca con un muelle de masa despreciable, constante elástica $k=100$ Nm^{-1} y longitud natural $L_0=1$ m. Determine: **a)** la máxima compresión del muelle y **b)** la altura máxima a la que ascenderá posteriormente el bloque, tomando como referencia la base del plano inclinado.

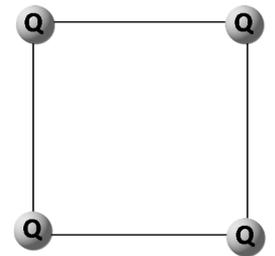


$$x=0.50 \text{ m}, h=1.2 \text{ m}$$

$$g=9,8 \text{ m s}^{-2}$$

Problema N° 2

Cuatro pequeñas esferas de masa muy pequeña y cargadas con igual carga Q se encuentran en los vértices de un cuadrado de lado L unidas mediante hilos inextensibles de masa despreciable. El sistema de cargas se encuentra en equilibrio y se desprecia la fuerza debida a la gravedad. Determine las tensiones en las cuerdas.



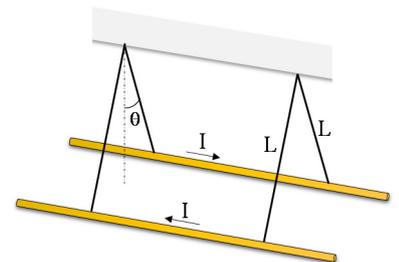
$$T = \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{4}\right) K \frac{Q^2}{L^2}$$

Problema N° 3.

Dos alambres conductores largos y paralelos de longitud d cuelgan de hilos de $L=4$ cm de longitud de un eje común. Los alambres tienen una masa de $m=1$ g y transportan la misma corriente en sentidos opuestos. Determine la corriente que circula por los alambres si los hilos forman un ángulo de $\theta=5^\circ$ con respecto a la vertical.

$$\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}, g=9,8 \text{ m s}^{-2}$$

$$5,46/\sqrt{d} \text{ A}$$



Problema N° 4.

Una muelle tiene una longitud de 20 cm. Cuando se suspende una bola de 100 g de dicho muelle, éste se estira 2 cm. Si se tira de la bola hacia abajo una distancia adicional pequeña y se suelta. Determine: **a)** el periodo de oscilación del movimiento, y **b)** la velocidad máxima con la que se mueve la bola.

$$g=9,8 \text{ m s}^{-2}$$

$$a) T=0,284 \text{ s}, b) 0,44 \text{ m s}^{-1}$$