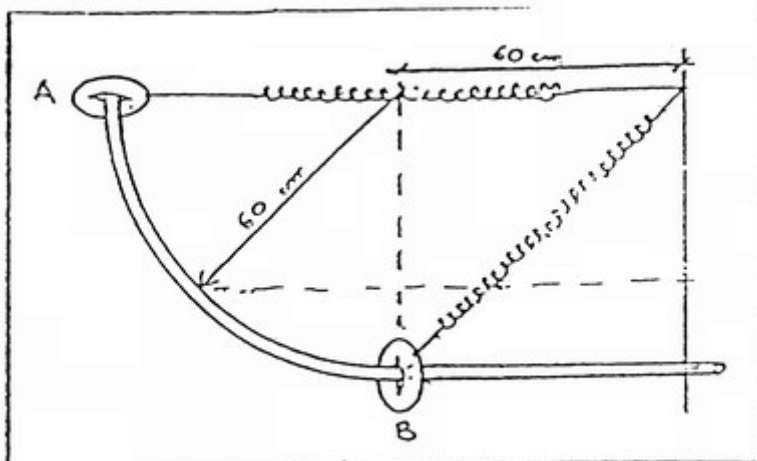




PROBLEMA X (Se desconoce el número). Una peça metàlica de 3 kg té un orifici que li permet lliscar lliurement i sense fricció per la guia de la figura, que està col·locada en un pla vertical. Està, a més, unida a una molla de 60 cm de longitud no deformada, la constant de la qual es de 4 N/cm. Determineu la velocitat que tindrà la peça en passar per la posició B si ha estat abandonada sense velocitat en la posició A.



*Una peça metàlica de 3 kg tiene un orificio que le permite deslizarse libremente y sin fricción por la guía de la figura, que está colocada en un plano vertical. Está, además, unida a un muelle de 60 cm de longitud no deformada, la constante del cual es de 4 N/cm. Determine la velocidad que tendrá la pieza al pasar por la posición B si ha sido abandonada sin velocidad en la posición A.*

Dado que no hay rozamiento utilizamos la conservación de la energía mecánica:  
Tomamos referencia de energía potencial en la posición del punto B.

$$4 \text{ N/cm} = 400 \text{ N/m}$$

Situación A:

-Energía cinética 0 (parte del reposo)

-Energía potencial gravitatoria:  $E_{pg} = mgh = 3 \cdot 9,8 \cdot 0,6 = 17,64 \text{ J}$

-Energía potencial elástica:  $E_{pe} = \frac{1}{2} kx^2 = 0,5 \cdot 400 \cdot (0,6)^2 = 72 \text{ J}$

Situación B:

-Energía cinética  $E_c = \frac{1}{2} mv^2 = 0,5 \cdot 3 \cdot v^2$

-Energía potencial gravitatoria:  $E_{pg} = 0$

-Energía potencial elástica:  $E_{pe} = \frac{1}{2} kx^2 = 0,5 \cdot 400 \cdot (\sqrt{2} \cdot 0,6 - 0,6)^2 = 12,35 \text{ J}$

Igualando energías mecánicas en puntos A y B

$$0 + 17,64 + 72 = 1,5v^2 + 0 + 12,35$$

$$v = \sqrt{\frac{17,64 + 72 - 12,35}{1,5}} = 7,18 \text{ m/s}$$