



## OLIMPIADA HONDUREÑA DE FÍSICA

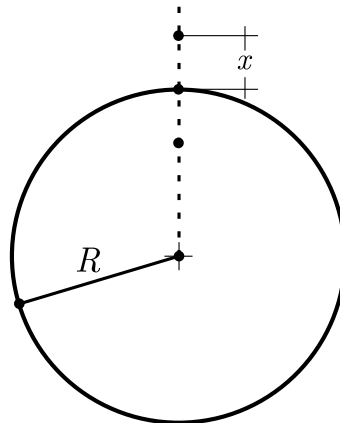
Código	OHF17	-	
--------	-------	---	--

**Problema 1:** Un caficultor de Marcala; La Paz, tiene cierto número de bolsitas de café COMSA. Mediante un corte con una máquina especial, él puede dividir una bolsita de café en dos. Si realiza 1008 cortes y obtiene en total 2017 bolsitas de café. ¿Cuál es el peso en el Sistema Internacional de las bolsitas de café que había inicialmente si cada bolsita original tiene una masa de  $0.2 \text{ kg}$ ? Suponga que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Problema 2:** Un día Ramón decide experimentar con sus estudiantes atando una pelota de  $1 \text{ kg}$  de masa a una cuerda de  $1 \text{ m}$  de longitud. Subido en la segunda planta, de tal manera que en el punto más bajo de la trayectoria se encuentra a  $5 \text{ m}$  del suelo horizontal, hace girar la pelota en un plano vertical con rapidez constante. La cuerda se rompe cuando la tensión es  $109.83 \text{ N}$ , lo cual ocurre cuando la pelota está en el punto más bajo de su trayectoria.

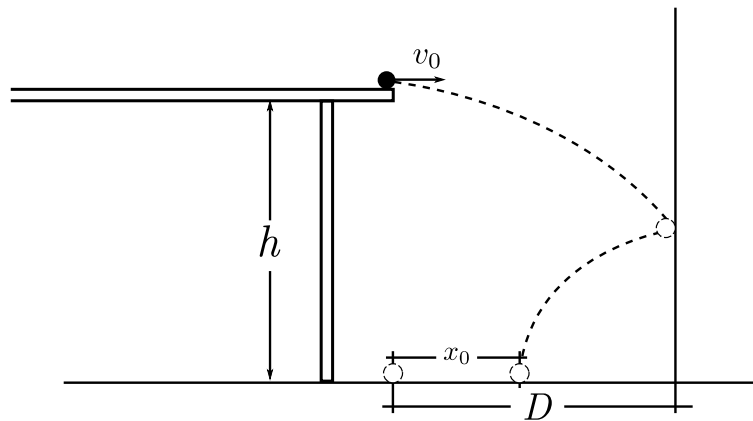
- ¿Qué velocidad tiene la pelota cuando rompe la cuerda?
- ¿Cuánto tardará en caer al suelo?
- ¿Cuál será su velocidad en el instante que choca con el suelo?

**Problema 3:** En un planeta esférico de radio  $R$  se mide la intensidad de atracción gravitacional a una altura  $x$  de la superficie, la misma medición se realiza a una profundidad de igual valor que la altura, consiguiéndose en ambas situaciones el mismo resultado. Encuentre el valor de  $x$  que satisface esta característica del campo gravitatorio.



**Problema 4:** Una canica rueda sobre una mesa horizontal con una rapidez  $v_0$ . La canica rebota elásticamente en una pared vertical a una distancia horizontal  $D$  del borde de la mesa. Después de tocar el suelo la canica recorre una distancia  $x_0$  hacia borde de la mesa.

- Determinar las ecuaciones para el movimiento horizontal y vertical en función del tiempo antes de chocar con la pared.
- Determinar la altura de la canica al momento de la colisión.
- Determine la velocidad vertical en el instante de la colisión.
- Determine el valor de  $v_0$  para el cual  $x_0 = 0$ .



**Problema 5:** Un cubito de masa  $m$  resbala por el extremo izquierdo de una rampa semi-circular de radio  $h$ , alcanzando una altura  $\frac{h}{2}$  en el extremo opuesto. Encuentre el coeficiente de fricción numérico  $\mu_k$  entre el cubito y la superficie.

