

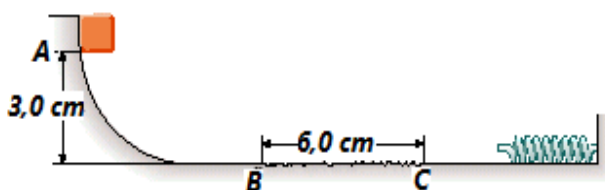


**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Taller (3) sobre trabajo y energía

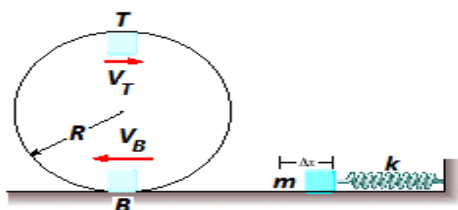
Nota: la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuesto en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

1.- Un bloque de **10,0 kg** que se suelta desde el punto **A** como se muestra. La pista no ofrece fricción excepto en la parte **BC**, de **6,0 m** de longitud. El bloque se mueve hacia abajo por la pista, golpea un resorte de constante de fuerza **k = 2250 N/m** y lo comprime **0,3 m** a partir de su posición de equilibrio antes de quedar momentáneamente en reposo. Determine el coeficiente de fricción cinético entre la superficie **BC** y el bloque.



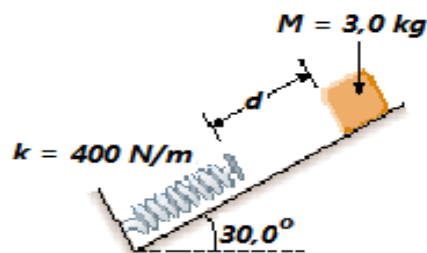
Rpta. 0,328.

2.- Un bloque de **0,5 kg** de masa se empuja contra un resorte horizontal de masa despreciable y lo comprime una distancia Δx como se muestra. La constante del resorte es de **450 N/m**. Cuando se suelta, el bloque se desplaza por una superficie horizontal sin fricción hasta el punto **B**, el fondo de una pista circular vertical de radio **R = 1,0 m** y continúa moviéndose hacia arriba sobre la pista. La velocidad del bloque en el fondo de la pista es $v_B = 12 \text{ m/s}$ y el bloque experimenta una fuerza friccionante promedio de **7,0 N** mientras se desliza ascendiendo por la pista. **a)** ¿Cuál es el valor de Δx ? **b)** ¿Cuál es la velocidad del bloque en la parte superior de la pista? **c)** ¿El bloque alcanza la parte superior de la pista o cae antes de llegar a ella?



Rpta. a) 0,4 m, b) 4,10 m/s y c) 16,8 m/s².

3.- Una masa **m** parte del reposo y se desliza una distancia **d** por una pendiente sin fricción con un ángulo θ . Mientras se desliza hace contacto con un resorte no deformado de masa despreciable, como se muestra en la figura. La masa se desliza una distancia adicional **x** cuando alcanza momentáneamente el reposo y comprime el resorte de constante elástica **k**. Encuentre la separación inicial **d** entre la masa y el resorte.



Rpta. $d = \frac{kx^2}{2mg\text{sen}\theta} - x$.

4.- Un bloque se desliza hacia abajo por una pista curva sin fricción y después sube por un plano inclinado, como se muestra en la figura. El coeficiente de fricción cinética entre el bloque y la pendiente es μ_k . Con métodos de energía demuestre que la altura máxima alcanzada por el bloque es: $y_{\text{máx}} = \frac{h}{1 + \mu_k \cot \theta}$



Rpta. Demostración.