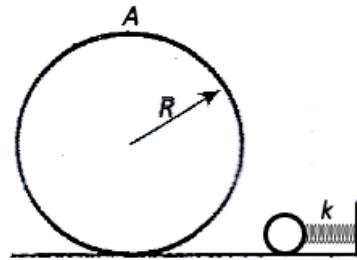


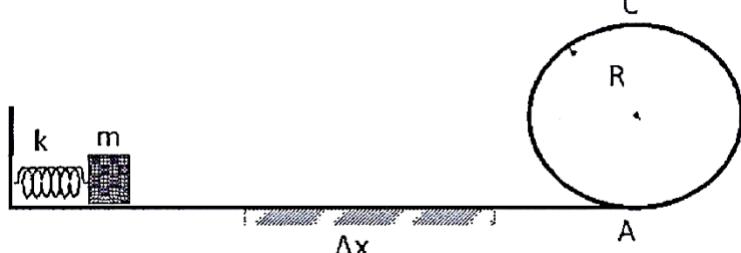
- 1) Un cuerpo de masa $m = 4 \text{ kg}$ es impulsado por un resorte de constante elástica $k = 10000 \text{ N/m}$ como muestra el esquema de la figura. El rozamiento es despreciable en todo el recorrido. Hallar la compresión del resorte (en m) para la cual al soltar la masa ésta ingresa al rulo de $R = 2 \text{ m}$ y pasa por el punto A con la mínima velocidad posible.

0,1 0,2 0,4
 0,6 1 1,2



- 2) En el diagrama de la figura solo hay rozamiento en la zona $\Delta x = 2 \text{ m}$ con $\mu_d = 0,2$. Un cuerpo de 2 kg comprime al resorte de constante elástica k en $0,5 \text{ m}$. Cuando el cuerpo es eyectado, atraviesa la zona de rozamiento e ingresa en un rulo de 2m de radio. El mínimo valor de k del resorte, en N/m , para que la masa llegue a C es:

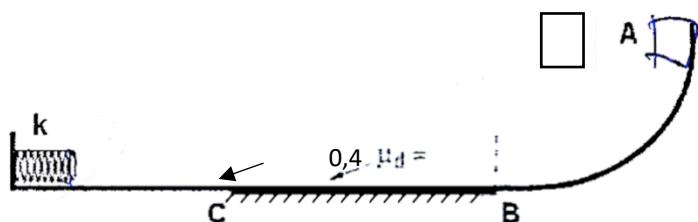
864 768 672
 480 208 168



- 3) Un cuerpo de 5 kg se deja caer a partir del reposo, por una pista circular de $0,8 \text{ m}$ de radio, desde el punto A que se halla a un radio de altura. Después de atravesar una zona de rozamiento, BC, de $0,9 \text{ m}$ de longitud (cuyo μ_d vale $0,4$) se choca con un resorte de constante $k = 5000 \text{ N/m}$:

- a) al llegar al resorte este se comprimirá aproximadamente:

20 cm 10 cm
 0,2 cm 15 cm
 0,1 cm 0,4 cm



- b) desde que fue soltado desde A hasta que se detiene, el cuerpo recorrerá:

dos veces la zona de rozamiento y se detendrá en B
 tres veces la zona de rozamiento y se detendrá en B
 dos veces la zona de rozamiento y se detendrá en C
 dos veces la zona de rozamiento y luego se detendrá entre B y C
 tres veces la zona de rozamiento y luego se detendrá entre B y C
 cuatro veces la zona de rozamiento y luego se detendrá entre B y C

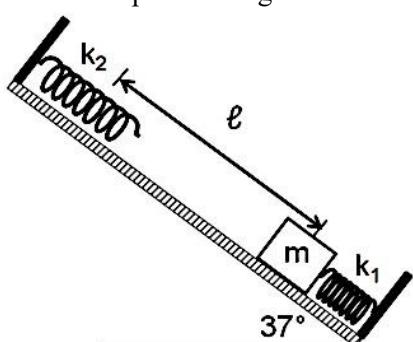
- 4) Un bloque de dimensiones despreciables y 2 kg de masa descansa en reposo sobre una superficie rugosa e inclinada ($\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,5$), comprimiendo 30 cm un resorte ideal de constante elástica $k_1 = 1000 \text{ N/m}$. Se suelta al bloque y éste recorre una distancia $\ell = 2 \text{ m}$ hasta comprimir al máximo 20 cm al resorte ideal que se encuentra en la parte superior del plano.

- a) Determine el trabajo del peso desde que es soltado hasta que llega al punto más alto de su ascenso. Rta: $-24J$

- b) Calcule la aceleración del bloque cuando está en el punto medio del recorrido del ascenso. Indique claramente su sentido.

Rta: 10 m/s^2 hacia abajo (asciende frenando)

- c) Halle la constante elástica del resorte k_2 . Rta: 250 N/m



- 5) Un bloque de masa m es impulsado por el resorte 1, el cual se encuentra inicialmente comprimido 20 cm (posición A). Cuando se lo libera, el bloque parte desde el reposo, sube pasando por el punto B y luego baja, pasa por una zona con rozamiento y llega hasta el punto C, donde comprime al resorte 2.

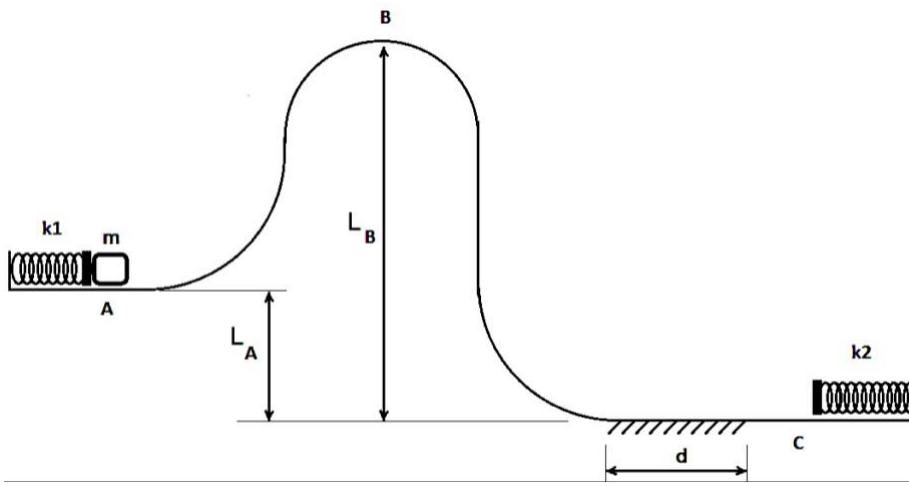
DATOS: $m = 1 \text{ kg}$

$$\mu_d = 0,4$$

$$d = 0,5 \text{ m}$$

$$k_1 = 600 \text{ N/m}$$

$$k_2 = 300 \text{ N/m}$$



$$L_A = 0,4 \text{ m}$$

$$L_B = 1 \text{ m}$$

- a) Calcular la compresión del resorte 2. Rta: $\Delta x_2 = 30,55 \text{ cm}$
- b) Calcular la velocidad con que la masa pasa por segunda vez por el punto B. Rta: $v_B = 2 \text{ m/s}$
- 6) Un cuerpo de 2 kg se deja caer desde el reposo desde una altura $H = 4 \text{ m}$ (punto A). El cuerpo desciende por un plano inclinado que forma un ángulo $\alpha = 37^\circ$ con la horizontal. Sólo hay rozamiento entre el cuerpo y el plano inclinado ($\mu_d = 0,5$). Utilizando consideraciones energéticas, determinar:
- El módulo de la velocidad con la que el cuerpo pasa por la posición B. Rta: $5,16 \text{ m/s}$
 - La intensidad de la fuerza elástica máxima que actúa sobre el cuerpo. Rta: 516 N
- 7) Los cuerpos A y B (idénticos) de la figura giran alrededor de c, sobre una superficie horizontal con velocidad angular constante unidos al centro c y entre sí mediante resortes idénticos A y B. Si Ee_A y Ee_B son las energías elásticas acumuladas por cada resorte y Ec_A y Ec_B las energías cinéticas de cada masa, se verifica:
- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> $Ee_A = Ee_B$; $Ec_A = Ec_B$ | <input type="checkbox"/> $Ee_A = Ee_B$; $Ec_A < Ec_B$ | <input type="checkbox"/> $Ee_A < Ee_B$; $Ec_A < Ec_B$ |
| <input type="checkbox"/> $Ec_A < Ee_B$; $Ec_A > Ec_B$ | <input type="checkbox"/> $Ee_A > Ee_B$; $Ec_A > Ec_B$ | <input checked="" type="checkbox"/> $Ee_A > Ee_B$; $Ec_A < Ec_B$ |
- 8) El bloque de masa m de la figura se encuentra en equilibrio en la posición indicada, sobre un plano horizontal sin rozamiento. Los resortes están relajados, asegurados en ambos extremos, y la constante del de la izquierda es el triple que la del otro. Ejerciendo una fuerza F sobre el bloque se lo desplaza una distancia x hacia la derecha, donde se lo sujeta para que quede en reposo. El trabajo realizado por F en este desplazamiento es:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> $-2kx^2$ | <input type="checkbox"/> $-kx^2$ |
| <input type="checkbox"/> $-0,5kx^2$ | <input type="checkbox"/> $0,5kx^2$ |
| <input type="checkbox"/> kx^2 | <input checked="" type="checkbox"/> $2kx^2$ |

