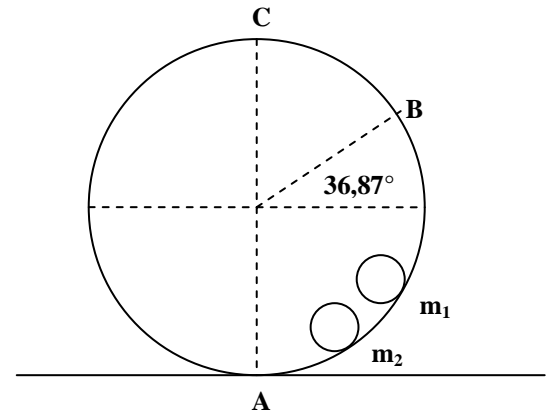


TEMA 1: Dos cuerpos de masas $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ y $m_2 = 2 \text{ kg}$ suben por una pista circular de radio $R = 5 \text{ m}$ como se indica en la figura y chocan en el punto **B** justo cuando la masa m_1 está por despegarse de la pista. Este choque permite a la masa m_1 alcanzar el punto **C** más alto de la pista. Si el choque es elástico:



1) La consideración que se debe hacer para resolver el problema, es:

- I) Que el bloque 1 llega al punto C con la mínima rapidez.
- II) Que la normal al bloque 1, en el punto B es cero.
- III) Que la normal al bloque 2, en el punto B es cero.
- IV) Que la normal al bloque 2, en el punto C es cero.
- V) Que el coeficiente de restitución vale 1.

Es/son correcta/s:

- 1. solo I
- 2. solo II
- 3. solo I y II
- 4. III y IV
- 5. I, II y V

2) La rapidez del bloque 1 después del choque, aproximadamente, vale:

- 1. 9,39 m/s
- 2. 7,90 m/s
- 3. 12,91 m/s
- 4. 10,62 m/s
- 5. n. d. a.

3) La rapidez del bloque 2 después del choque, aproximadamente, vale:

- 1. 6,91 m/s
- 2. 7,18 m/s
- 3. 10,62 m/s
- 4. 8,18 m/s
- 5. n. d. a.

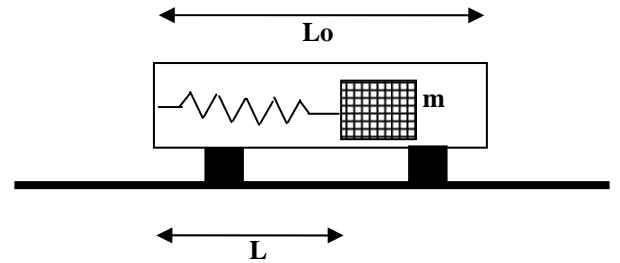
4) La rapidez mínima del bloque 2, en el punto A, aproximadamente, vale:

- 1. 14,96 m/s
- 2. 7,18 m/s
- 3. 14,81 m/s
- 4. 10,62 m/s
- 5. n. d. a.

5) Describir que pasa con el bloque 2, después del choque:

- 1. retrocede y baja por la pista
- 2. sube un poco más y luego se despegue de la pista.
- 3. sube y llega justo hasta el punto C, donde vuelve a chocar contra el bloque 1
- 4. sube, llega hasta el punto C y vuelve a chocar contra el bloque 1 en un nuevo punto por debajo de C
- 5. n. d. a.

TEMA 2: En el dispositivo de la figura, un resorte de longitud $L_0 = 80 \text{ cm}$ y masa despreciable se comprime hasta una longitud $L = 30 \text{ cm}$. Junto a su extremo derecho se coloca una masa $m = 4 \text{ kg}$, la cual sale disparada al soltar el resorte de constante $k = 1200 \text{ N/m}$. El tubo se encuentra soldado a una plataforma, la cual junto con el tubo tienen una masa $M = 12 \text{ kg}$. Despreciando los rozamientos, determinar:



1) La consideración que se debe hacer para resolver el problema, es que:

1. se conserva la cantidad de movimiento y la energía mecánica
2. se conserva la cantidad de movimiento, pero no la energía mecánica
3. no se conserva la cantidad de movimiento y la energía mecánica
4. se conserva la energía mecánica, pero no la cantidad de movimiento
5. ninguna de las anteriores

2) La velocidad, en el **SI**, con que sale la masa m , vale:

1. 7,5; hacia la derecha
2. 7,5; hacia la izquierda
3. 4,5; hacia la derecha
4. 4,5; hacia la izquierda
5. ninguna de las anteriores

3) La velocidad, en el **SI**, con que sale la masa M , vale:

1. 2,5; hacia la izquierda
2. 2,5; hacia la derecha
3. 1,5; hacia la izquierda
4. 1,5; hacia la derecha
5. ninguna de las anteriores

4) La velocidad, en el **SI**, con que sale la masa m , con respecto al tubo, vale:

1. 6; hacia la derecha
2. 6; hacia la izquierda
3. 10; hacia la derecha
4. 10; hacia la izquierda
5. ninguna de las anteriores

5) La distancia recorrida por la masa M , sobre la superficie horizontal, suponiendo que el coeficiente de rozamiento cinético es 0,5, aproximadamente, vale:

1. 0,23 m
2. 0,64 m
3. 0,23 cm
4. 0,64 cm
5. ninguna de las anteriores

TEMA 3: Desde una altura $H = 73,5 \text{ m}$ se dejan caer dos piedras, unidas por una cuerda, cuya longitud es $39,2 \text{ m}$. Sabiendo que la primera piedra de masa $m_1 = m$ comienza a caer $t = 2 \text{ s}$ antes que la segunda de masa $m_2 = 1,5 m$:

1) La consideración que se debe hacer para resolver el problema, es que:

- I) Las dos piedras se mueven juntas hasta llegar al suelo
- II) Las dos piedras se moverán con la misma velocidad después que la cuerda se tense
- III) Las dos piedras llegan al suelo al mismo tiempo
- IV) Las dos piedras bajan con aceleración igual al de la gravedad en todo momento
- V) La cantidad de movimiento del sistema se conserva durante la caída

Es/son correcta/s:

1. solo I 2. solo II 3. solo III 4. solo IV 5. n. d. a.

2) La rapidez, en el **SI**, de ambas piedras, antes de que la cuerda se tense, aproximada y respectivamente, valen:

- 1. 29,4; 9,8
- 2. 9,8; 29,4
- 3. 0; 24,9
- 4. 0; 9,8
- 5. ninguna de las anteriores

3) La rapidez, en el **SI**, de ambas piedras, después que la cuerda se tense, aproximada y respectivamente, valen:

1. 17,64 2. 21,56 3. 29,4 4. 9,8 5. n. d.a.

4) El tiempo que tardó la primera piedra en llegar al suelo, aproximadamente, vale:

- 1. 0,14 s; después que se dejó caer la segunda piedra
- 2. 3,14 s; después que se dejó caer la segunda piedra
- 3. 3,14 s; después que se dejó caer la primera piedra
- 4. 3,14 s; después que se tensó la cuerda
- 5. ninguna de las anteriores

5) El tiempo que tardó la segunda piedra en llegar al suelo, aproximadamente, vale:

- 1. 2,35 s; después que se dejó caer la primera piedra
- 2. 5,35 s; después que se dejó caer la primera piedra
- 3. 3,35 s; después que se dejó caer la primera piedra
- 4. 3,14 s; después que se dejó caer la primera piedra
- 5. ninguna de las anteriores

TEMA 4: Un vagón de ferrocarril que está abierto por arriba y tiene un área de 10 m^2 , se mueve sin fricción a lo largo de rieles rectilíneos con velocidad de 5 m/s . En un momento dado comienza a llover verticalmente a razón de $0,001 \text{ litros / (cm}^2 \text{ s)}$. Sabiendo que el peso inicial del vagón es de 20.000 kgf :

1) La consideración que se debe hacer para resolver el problema, es que:

- I) La cantidad de movimiento del sistema se conserva.
- II) La cantidad de movimiento del sistema se conserva en la dirección horizontal solamente.
- III) La cantidad de movimiento del sistema se conserva en la dirección vertical solamente.
- IV) La cantidad de movimiento del sistema no se conserva.

Es/son correcta/s:

- 1. solo I
- 2. solo II
- 3. solo III
- 4. solo IV
- 5. n. d. a.

2) La masa de lluvia que cae, en el **SI**, en función del tiempo, es:

- 1. 100 t
- 2. $100 \text{ t} + 20.000$
- 3. $1 \times 10^{-3} \text{ t}$
- 4. $0,1 \text{ t}$
- 5. ninguna de las anteriores

3) La rapidez del vagón, en el **SI**, en función del tiempo, es:

- 1. $\frac{1000}{t+200}$
- 2. $\frac{500}{t+100}$
- 3. 1000 t
- 4. $1000 + t$
- 5. n. d.a.

4) La aceleración del vagón, en el **SI**, en función del tiempo, es:

- 1. $\frac{10^3}{(t+200)^2}$; en el mismo sentido que la velocidad
- 2. $\frac{10^3}{(t+100)^2}$; en sentido contrario a la velocidad
- 3. $\frac{10^3}{(t+200)^2}$; en sentido contrario a la velocidad
- 4. $\frac{10^3}{(t+100)^2}$; en el mismo sentido que la velocidad
- 5. ninguna de las anteriores

5) La fuerza necesaria, para mantener al sistema moviéndose con una rapidez de 5 m/s , es:

- 1. 500 kgf ; en sentido contrario a la velocidad
- 2. 500 N ; en sentido contrario a la velocidad
- 3. 500 kgf ; en el mismo sentido que la velocidad
- 4. 500 N ; en el mismo sentido que la velocidad
- 5. ninguna de las anteriores