

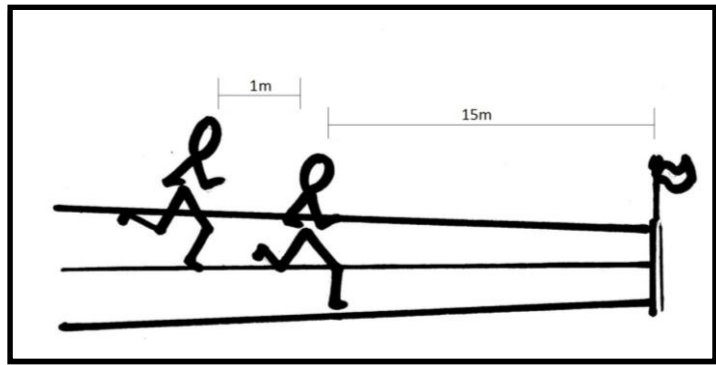
PRIMER PARCIAL - Física 1
28 de Setiembre de 2016

C.I:
No. de Lista
Versión1

- $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
- Cada pregunta tiene sólo una respuesta correcta.
- Cada respuesta correcta suma 4 puntos.
- El tribunal se reserva el derecho de asignar puntos negativos a las respuestas incorrectas.
- Las respuestas incorrectas descuentan como máximo 1 punto.

Ejercicio 1.

Un corredor olímpico se encuentra inicialmente corriendo a 7 m/s . Un metro por delante de él, se encuentra otro competidor que corre a 8 m/s y se encuentra a tan solo 15 m de la meta.

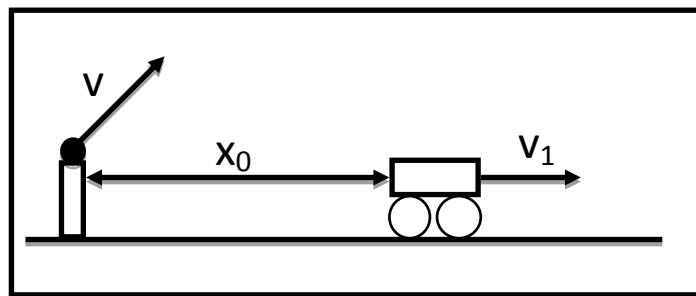


Suponiendo que la velocidad del corredor que lleva la delantera se mantiene constante, y que el que va perdiendo acelera con aceleración constante; ¿cuál deberá ser la mínima aceleración de éste para ganar la carrera?

a) 3.35 m/s^2	b) 1.64 m/s^2	c) 0.12 m/s^2	d) 4.49 m/s^2	e) 5.56 m/s^2
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Ejercicio 2

Un juego en una feria de Ciencias consiste en impactar con una pelota sobre un carrito que se mueve a velocidad constante, como se muestra en la figura. Inicialmente el carrito está a una distancia $x_0 = 2 \text{ m}$ de la plataforma de lanzamiento,



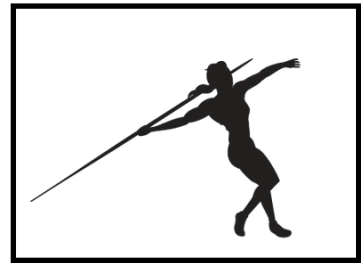
moviéndose a una velocidad $v_1 \hat{i}$. (Considera que la altura de la plataforma de lanzamiento y la del carrito son iguales.)

Si la velocidad de lanzamiento de la pelota fue $v = 4 \text{ m/s}$ formando un ángulo de 60° con la horizontal y la pelota impactó sobre el carrito, la velocidad del carrito v_1 , es:

a) $2.0 \hat{i}$	b) $-3.1 \hat{i}$	c) $-0.8 \hat{i}$	d) 0	e) $1.4 \hat{i}$
------------------	-------------------	-------------------	--------	------------------

Ejercicio 3.

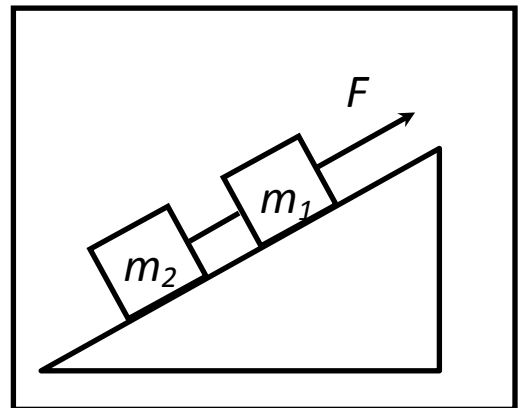
Una atleta realiza una carrera a 7 m/s para lanzar una jabalina. Un observador del lanzamiento (en reposo con respecto al suelo) registra una velocidad inicial de 25 m/s que forma 45° con la horizontal. ¿Cuál es el ángulo de la velocidad inicial con respecto a la horizontal, según observa la atleta?



a) 52°	b) 48°	c) 63°	d) 67°	e) 59°
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Ejercicio 4

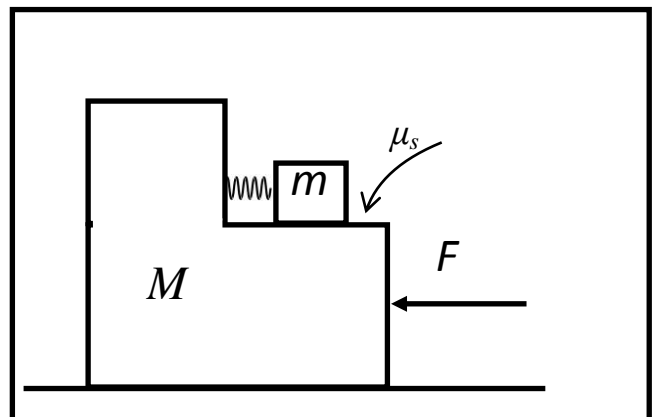
Se colocan dos masas $m_1=1\text{ kg}$ y $m_2=2\text{ kg}$ atadas por una cuerda tensa en un plano liso inclinado 30° con respecto a la horizontal. Cuando a la masa m_1 se le aplica una fuerza F como se muestra en la figura, el sistema se mueve a velocidad constante. Si ahora se aplica una fuerza de valor $3F$, determina el valor de la aceleración y la tensión T de la cuerda:



a) $a = g$ $T = 29\text{ N}$	b) $a = 2g$ $T = 40\text{ N}$	c) $a = g$ $T = 20\text{ N}$	d) $a = 2g$ $T = 58\text{ N}$	e) $a = 3g$ $T = 60\text{ N}$
---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Ejercicio 5.

El sistema de la figura consta de un bloque de masa $m = 1.5\text{ kg}$ apoyado sobre otro bloque (que tiene forma de L) de masa $M = 5m$; además, el bloque de masa m está unido al bloque de masa M mediante un resorte de constante $k = 50\text{ N/m}$ y longitud natural nula. Entre ambos bloques existe un coeficiente de rozamiento estático de 0.5, mientras que entre el bloque de masa M y el piso no hay rozamiento. El estiramiento del resorte es $x = 0.2\text{ m}$. Si se empuja al bloque de masa M con una fuerza F , ¿qué rango de valores de F , en Newtons, permite mantener a m quieto respecto a M ?



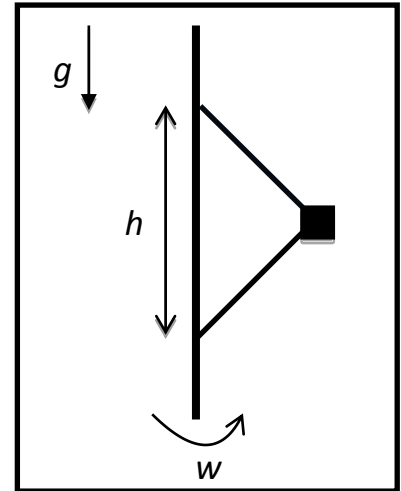
a) $19 \leq F \leq 115$	b) $0 \leq F \leq 50$	c) $50 \leq F \leq 120$	d) $16 \leq F \leq 104$	e) $25 \leq F \leq 110$
-------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Ejercicio 6.

Una masa m está unida mediante dos barras sin masa, idénticas, a un eje de giro vertical como se muestra en la figura. El ángulo entre cada una de las barras y el eje es de 45° . El sistema está girando alrededor del eje con una velocidad angular ω tal que la barra inferior (barra 2) no ejerce ninguna fuerza. Cuando el sistema gira al doble de esta velocidad angular, el cociente $\frac{T_1}{T_2}$, entre las tensiones de la barra superior y la inferior, vale:

y la inferior, vale:

(Datos: $h=2.0$ m, $m=3.0$ kg)

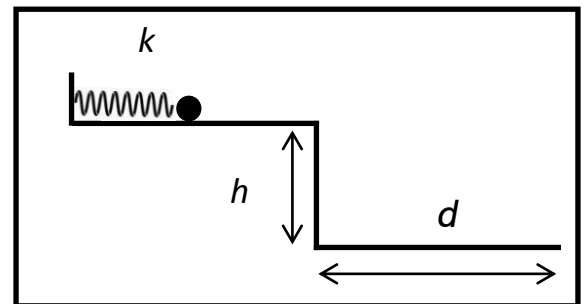


a) 1	b) 1/4	c) 5/3	d) 2	e) 3/2
------	--------	--------	------	--------

Ejercicio 7

Una partícula de masa $m = 0.5$ kg se coloca inicialmente en reposo sobre una mesa comprimiendo a un resorte de constante elástica $k_I=100$ N/m. Se suelta la traba que mantiene comprimido al resorte y la partícula desliza sin fricción sobre la mesa para luego impactar en el piso a una distancia $d = 1$ m del borde de la mesa. La compresión s del resorte es:

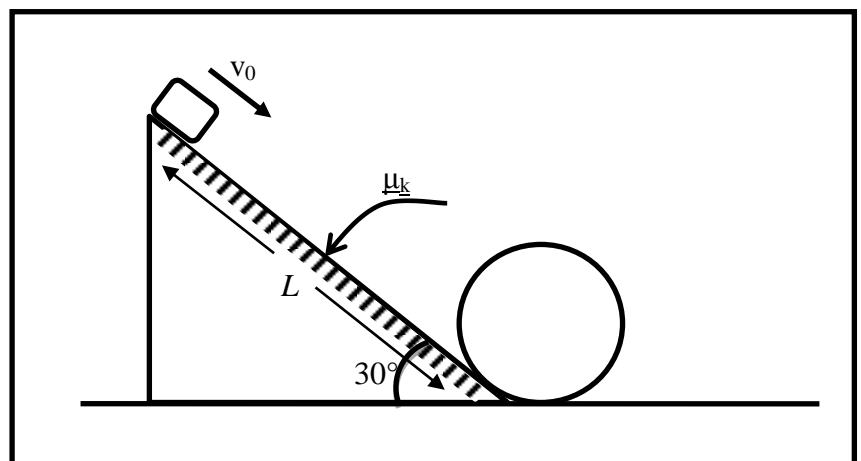
(Datos: $h = 0.7$ m)



a) $s = 0.42$ m	b) $s = 0.19$ m	c) $s = 0.11$ m	d) $s = 0.25$ m	e) $s = 0.33$ m
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Ejercicio 8

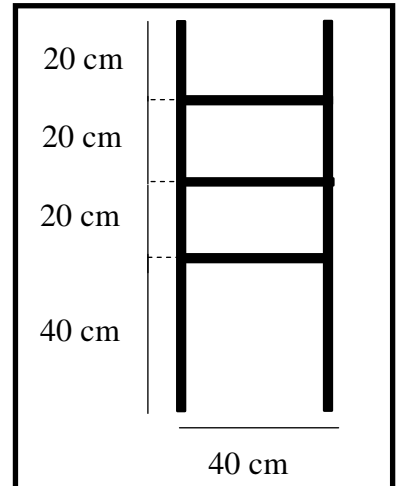
Un bloque de masa m se mueve inicialmente con una velocidad $v_0 = 1$ m/s por un plano rugoso de largo $L = 1$ m, inclinado 30° respecto de la horizontal. Al llegar al final de la superficie rugosa entra a un rizo vertical de radio $R = L/6$, que no ejerce fricción sobre él. El máximo valor del coeficiente de fricción cinética para que el bloque pueda completar el rizo, es:



a) $\mu_k = 0.16$	b) $\mu_k = 0.07$	c) $\mu_k = 0.24$	d) $\mu_k = 0.41$	e) $\mu_k = 0.53$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Ejercicio 9

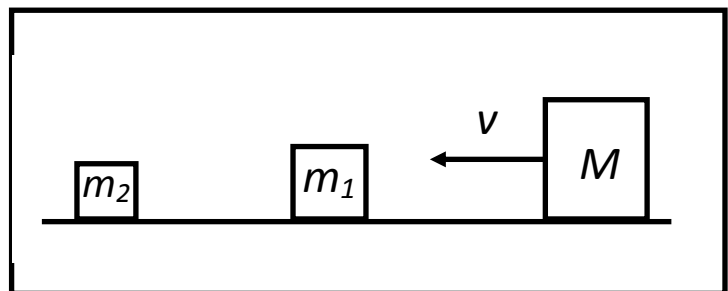
Se construyó una escalera, a partir de barras delgadas homogéneas del mismo material, con las longitudes para los peldaños y los largueros (barras verticales) según se indica en la figura. Originalmente la escalera tenía cuatro peldaños, pero ahora solo le quedan tres. Encuentre la altura de su centro de masa, medida desde la parte inferior.



a) 53.75 cm	b) 50.00 cm	c) 62.15 cm	d) 40.00 cm	e) 58.63 cm
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ejercicio 10.

Un bloque de masa M , que desliza sin fricción sobre una superficie horizontal con velocidad inicial constante de módulo v , choca **elásticamente** con otro bloque de masa $m_1=M/2$ que inicialmente estaba en reposo. Luego, el bloque de masa m_1 choca en forma **completamente inelástica** con otro bloque de masa $m_2=M/4$ que también estaba inicialmente en reposo. La velocidad final v_f de la masa m_2 es:



a) $v_f = \frac{1}{9}v$	b) $v_f = \frac{8}{9}v$	c) $v_f = \frac{4}{9}v$	d) $v_f = \frac{5}{9}v$	e) $v_f = \frac{2}{9}v$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

RESPUESTAS

	Ej.1	Ej.2	Ej.3	Ej.4	Ej.5	Ej.6	Ej.7	Ej.8	Ej.9	Ej.10
V1	b	c	e	a	d	c	b	a	a	b
V2	a	b	d	e	c	b	a	e	e	a
V3	e	a	c	d	b	a	e	d	d	e
V4	d	e	b	c	a	e	d	c	c	d
V5	c	d	a	b	e	d	c	b	b	c