

PRIMER PARCIAL - Física 1
3 de Octubre de 2013

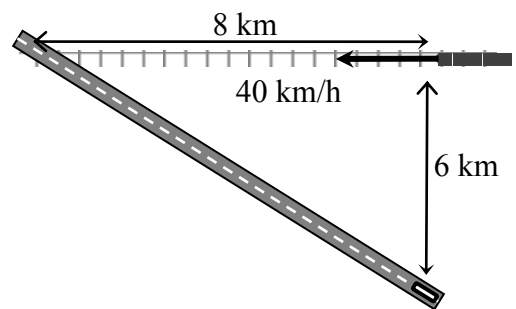
$g = 9,8 \text{ m/s}^2$

C.I:
No de Parcial

- 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, en general -1 punto. La suma algebraica de los puntos positivos y negativos en cada pregunta será mayor o igual a 0.

Ejercicio 1.

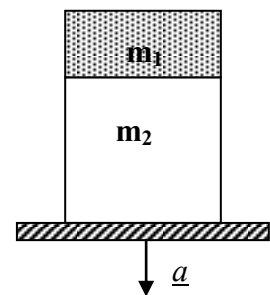
Un tren viaja por una vía con velocidad constante de 40 km/h como se ve en la figura. A 6 km de distancia, un ómnibus comienza a moverse con aceleración constante, para tratar de llegar al cruce de la carretera con la vía antes que el tren. Si el cruce se encuentra 8 km por delante del tren, ¿cuál es la aceleración mínima necesaria que debe adquirir el ómnibus?



a) 0.039 m/s^2	b) 0.021 m/s^2	c) 9.8 m/s^2	d) 38.6 m/s^2	e) 0.014 m/s^2
--------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------

Ejercicio 2

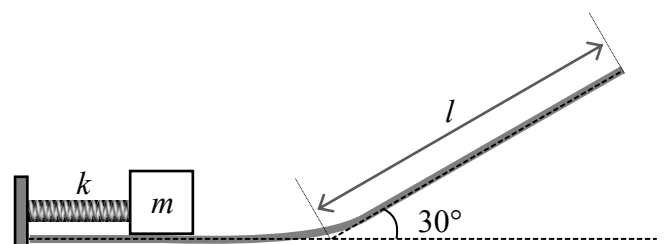
Los bloques de masa m_1 y m_2 se encuentran en un ascensor como se muestra en la figura. El ascensor está acelerando hacia abajo con aceleración de módulo a menor que g . Si N_1 es el módulo de la fuerza entre los bloques y N_2 el módulo de la fuerza entre el suelo del ascensor y el bloque de masa m_2 , ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?



a) $N_1 < m_1g$; $N_2 = (m_1+m_2)g$	b) $N_1 = m_1g$; $N_2 = (m_1+m_2)g$
c) $N_1 > m_1g$; $N_2 > (m_1+m_2)g$	d) $N_1 = m_1g$; $N_2 < (m_1+m_2)g$
e) $N_1 < m_1g$; $N_2 < (m_1+m_2)g$	

Ejercicio 3.

Una masa de valor $m = 0.5 \text{ kg}$ parte del reposo comprimiendo un resorte de constante $k = 800 \text{ N/m}$, una distancia d . El ángulo que forma la rampa con la horizontal es $\theta = 30^\circ$ y el largo es $l = 0.30 \text{ m}$. Desprecie el rozamiento entre la masa y la rampa. ¿Cuál debe ser la compresión d del resorte para que la altura máxima que alcance la

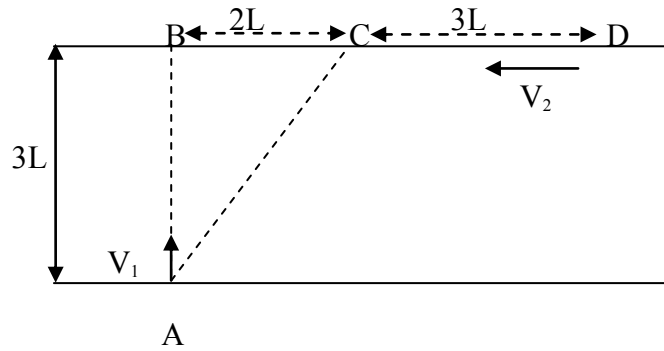


a) 0.01 m	b) 0.21 m	c) 0.05m	d) 0.13 m	e) 0.30 m
-----------	-----------	----------	-----------	-----------

masa **con respecto al piso** sea 1.0 m ?

Ejercicio 4.

Dos nadadores se zambullen en un río de ancho $3L$ simultáneamente, desde los puntos A y D, como se muestra en la figura. El nadador 1 sale de A y pretende llegar al punto B en la margen opuesta del río. Si llegan al mismo tiempo al punto C, el cociente del módulo de las velocidades V_1/V_2 **con respecto al agua** es:

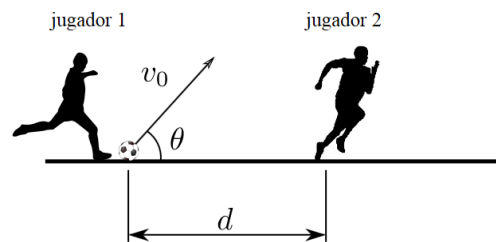


a) $\frac{2}{3}$	b) $\frac{3}{5}$	c) $\frac{7}{3}$	d) 1	e) $\frac{5}{2}$
------------------	------------------	------------------	------	------------------

Ejercicio 5.

En un partido de fútbol, el jugador 1 (ver figura) patea la pelota hacia delante, dándole una velocidad inicial de módulo v_0 que forma un ángulo θ con la horizontal en dirección al jugador 2 que se encuentra parado delante, a una distancia d . En ese momento, el jugador 2 corre hacia el arco contrario, con la intención de llegar a la pelota cuando ésta toque el piso. Si la aceleración del jugador 2 es a , constante: ¿cuánto vale el módulo de la velocidad inicial de la pelota v_0 para que el jugador la alcance?

a) $v_0 = g \sqrt{\frac{d}{2 \tan \theta (a \cos \theta + g \cos \theta)}}$	b) $v_0 = g \sqrt{\frac{d}{2 \cos \theta (a \sin \theta - g \cos \theta)}}$
c) $v_0 = g \sqrt{\frac{d}{2 \cos \theta (a \cos \theta + g \sin \theta)}}$	d) $v_0 = g \sqrt{\frac{d}{2 \sin \theta (g \cos \theta - a \sin \theta)}}$
e) $v_0 = g \sqrt{\frac{d}{2 \tan \theta (a \sin \theta - g \sin \theta)}}$	



Ejercicio 6.

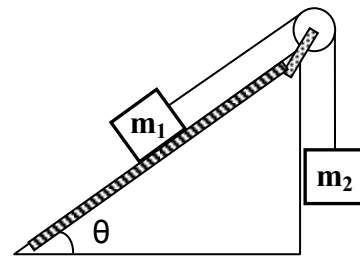
Un bombero de masa m parte del reposo y baja una distancia d deslizándose por un poste. Al final de su recorrido, se mueve con una velocidad igual a la que tendría si se hubiera dejado caer desde una plataforma a altura h . Considere $h < d$.

El trabajo realizado por la fuerza de fricción que **el bombero ejerció sobre el poste** es:

a) $-mgd$	b) $-mg(d-h)$	c) $mg(d-h)$	d) $\frac{mgd^2}{h}$	e) $mgd \sqrt{\frac{(d-h)}{h}}$
-----------	---------------	--------------	----------------------	---------------------------------

Ejercicio 7

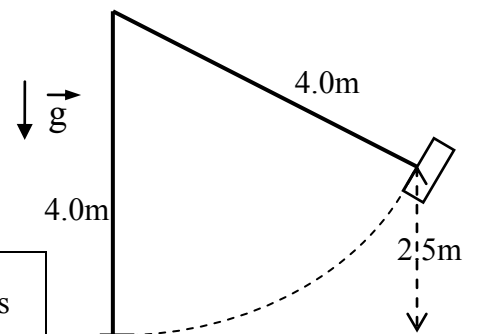
El sistema de la figura consiste en dos masas m_1 y m_2 unidas por una cuerda inextensible y sin masa que pasa alrededor de una polea ideal. El sistema está inicialmente en reposo. Hallar el coeficiente de rozamiento estático mínimo μ_s entre el plano y la masa m_1 para que el sistema permanezca en equilibrio.



a)	b)	c)	d)	e)
$\mu_s = \left \frac{m_2 - m_1 \sin \theta}{m_1 \cos \theta} \right $	$\mu_s = \left \frac{m_1 + m_2 \cos \theta}{m_2 \sin \theta} \right $	$\mu_s = \left \frac{m_1 - m_2 \sin \theta}{m_2 + m_1 \cos \theta} \right $	$\mu_s = \left \frac{m_2 + m_1 \sin \theta}{m_2 \cos \theta} \right $	$\mu_s = \left \frac{m_2 + m_1 \cos \theta}{m_1 + m_2 \sin \theta} \right $

Ejercicio 8

En la plaza de deportes un grupo de niños juegan en las sillas voladoras que se muestran en la figura. ¿A cuántas revoluciones por segundo tiene que girar **alrededor de la dirección vertical** para que los niños se levanten a 2.5 m del piso si el largo de los tirantes es de 4 m?



a) 0.1 rev/s	b) 0.8 rev/s	c) 0.4 rev/s	d) 1.0 rev/s	e) 0.6 rev/s
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

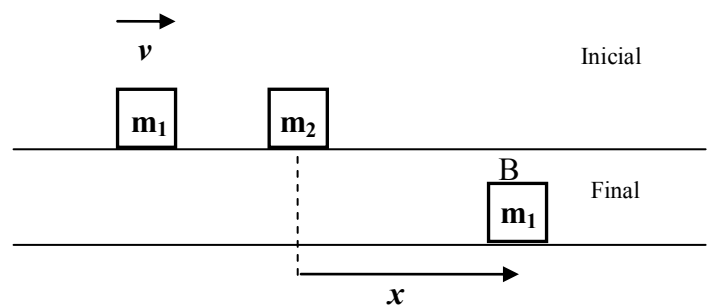
Ejercicio 9

Una persona de 75 kg está parada en la parte posterior de un trineo que se mueve sobre hielo. El trineo tiene una masa de 90 kg y avanza a 4 m/s. En cierto momento, la persona decide trasladarse hacia el frente del trineo, de 3 m de longitud, haciéndolo a una velocidad de 2 m/s relativa a éste. Durante el traslado de la persona, el trineo recorrió una distancia de:

a) 1.41 m	b) 3.50 m	c) 2.27 m	d) 0.53 m	e) 4.64 m
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ejercicio 10.

Se colocan sobre una pista de hielo dos bloques 1 y 2 de masas m_1 y m_2 respectivamente, con $m_1 > m_2$. Inicialmente el bloque 1 se mueve con velocidad v y el bloque 2 se encuentra en reposo como se observa en la figura. El bloque 1 choca con el bloque 2 en forma elástica. Cuando la masa m_1 se encuentra en la posición B, ¿a qué distancia de su posición inicial se encuentra el bloque 2?



a) $\frac{2m_1x}{m_1 + m_2}$	b) $\frac{2m_1x}{m_1 - m_2}$	c) $\frac{(m_1 - m_2)x}{m_1 + m_2}$	d) $\frac{m_2x}{m_1 + m_2}$	e) $\frac{(m_1 + m_2)x}{m_1 - m_2}$
------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

RESPUESTAS

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