

Parcial 1 - Física 1
1 de Octubre de 2015

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

C.I:

No de Parcial

VERSIÓN 1

- 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, como máximo cada respuesta incorrecta resta 1 punto.

Ejercicio 1.

Un avión vuela de Asunción a Buenos Aires (de Norte a Sur), y luego de Buenos Aires a Asunción (de Sur a Norte) con una velocidad con respecto al aire $v=300 \text{ km/h}$. Durante un primer vuelo, no hay viento, y el tiempo total de vuelo ida y vuelta fue T_1 . En un segundo vuelo, el viento sopla de manera constante y uniforme con velocidad $u=60 \text{ km/h}$ en la dirección Norte a Sur. En este caso el tiempo total de vuelo fue T_2 y su valor es:

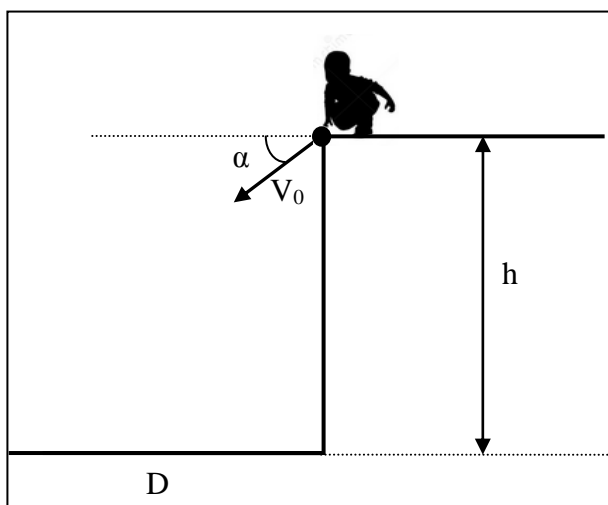
a) $T_2=0.60T_1$	b) $T_2=2.02 T_1$	c) $T_2=1.04 T_1$	d) $T_2=3.01 T_1$	e) $T_2=6.00 T_1$
------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Ejercicio 2

Nahuel viaja en auto a **velocidad constante**, por una carretera en línea recta, cuando se cruza con Sofía que viene conduciendo una moto en sentido opuesto, a 160 km/h **con respecto al auto**. La moto recorre sobre la carretera una distancia de $D \text{ km}$ y gira volviendo hacia atrás. Una hora después del encuentro inicial entre la moto y el auto, la moto sobrepasa al auto a una velocidad de 40 km/h con respecto al mismo. Si se sabe que la moto recorrió los trayectos de ida y de vuelta con la misma rapidez y se desprecia el tiempo que tarda la moto en girar, la distancia inicial D , que recorrió la moto hasta girar es:

a) 50 km	b) 100 km	c) 20 km	d) 80 km	e) 120 km
----------	-----------	----------	----------	-----------

Ejercicio 3.

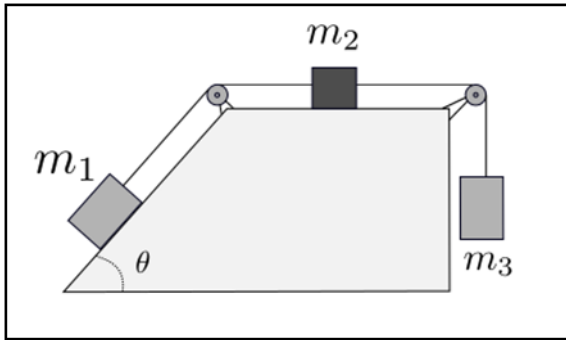


Para demostrar sus conocimientos de Física 1, Delfina lanza desde el primer piso del aulario una bola con una velocidad $v_0 = 14.0 \text{ m/s}$ que forma un ángulo α por debajo de la horizontal. La bola debía impactar en el piso a una distancia $D=5.0 \text{ m}$ del edificio, como se muestra en la figura. La bola impacta en el lugar elegido. ¿Cuál fue el valor del ángulo α ? Desprecia el rozamiento con el aire. $h = 2.5 \text{ m}$.

Sugerencia: $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$

a) 10.2°	b) 19.7°	c) 45.0°	d) 26.6°	e) 63.4°
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

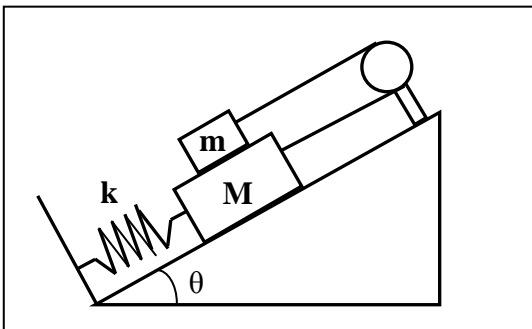
Ejercicio 4.



Tres masas m_1 , m_2 y m_3 están unidas por cuerdas inextensibles y sin masa como se muestra en la figura. Las cuerdas deslizan sobre las dos poleas ideales sin fricción. Los contactos entre los bloques y el plano son lisos. Sabiendo que $m_1 = m_3 = M$ y que $\theta = 30^\circ$, el valor de m_2 para que la aceleración de m_1 sea $\frac{g}{5}$ pendiente arriba, es:

a) $m_2 = \frac{M}{2}$	b) $m_2 = M$	c) $m_2 = \frac{M}{3}$	d) $m_2 = 2M$	e) $m_2 = 3M$
------------------------	--------------	------------------------	---------------	---------------

Ejercicio 5.

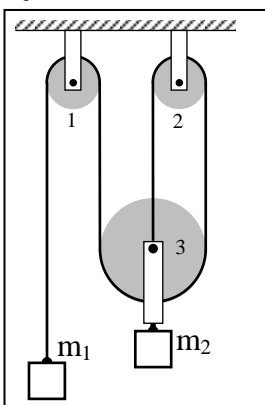


El sistema de la figura consta de dos masas, m y M , unidas mediante una cuerda inextensible de masa despreciable a través de una polea que no ejerce fricción. Los contactos entre ambas masas y entre la masa M y el plano inclinado carecen de rozamiento. La masa M está unida a la pared mediante un resorte de constante k y longitud natural l_0 .

El estiramiento del resorte, Δl , para que las masas no deslicen debe ser:

a) $\Delta l = \frac{g(m - M) \operatorname{sen} \theta}{k}$	b) $\Delta l = \frac{g(m + M) \operatorname{cos} \theta}{k}$	c) $\Delta l = \frac{-g(m - M) \operatorname{sen} \theta}{k}$
d) $\Delta l = \frac{g(m - M) \operatorname{cos} \theta}{k}$	e) $\Delta l = \frac{-g(m + M) \operatorname{sen} \theta}{k}$	

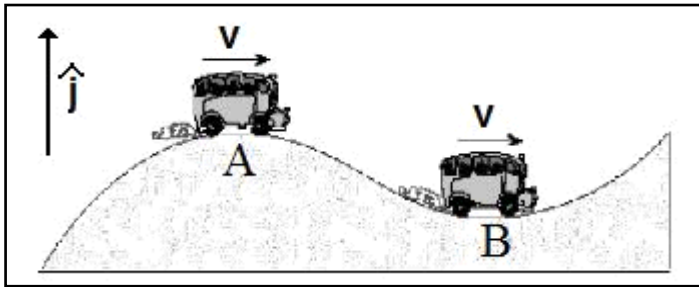
Ejercicio 6.



El sistema de la figura consta de 3 poleas ideales, sin masa y que no ejercen fricción. Las poleas 1 y 2 están fijas y la polea 3 es móvil. La masa m_2 está rígidamente unida al centro de la polea 3 mediante un soporte sin masa y la masa m_1 está atada a la cuerda, como se muestra en la figura. Si las masas m_1 y m_2 son iguales, ¿cuánto vale la aceleración de la masa m_1 ?

a) $\frac{2}{3}g$	b) 0
c) $\frac{3}{5}g$	d) g
e) $2g$	

Ejercicio 7.



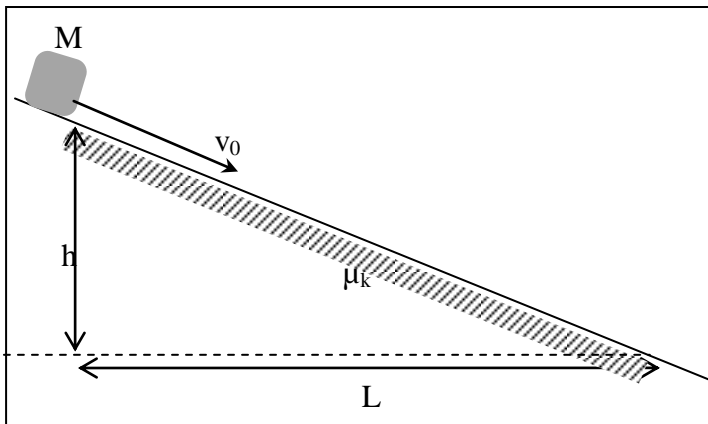
Un ómnibus de masa M se mueve con **rapidez constante** V por una loma y un valle que tienen el mismo radio de curvatura. Las siguientes afirmaciones refieren al instante en que el ómnibus pasa por la cresta de la loma (punto A) y por la parte inferior del valle (punto B):

- I) La fuerza neta que actúa en A tiene el sentido del versor \mathbf{j} .
- II) La fuerza neta que actúa en B tiene el sentido del versor \mathbf{j} .
- III) La fuerza normal N que ejerce la carretera sobre el ómnibus verifica: $N_A = N_B$
- IV) La fuerza normal N que ejerce la carretera sobre el ómnibus verifica: $N_A > N_B$
- V) La fuerza normal N que ejerce la carretera sobre el ómnibus verifica: $N_A < N_B$

Son verdaderas:

a) I y III	b) II y III	c) I y V	d) II y IV	e) II y V
------------	-------------	----------	------------	-----------

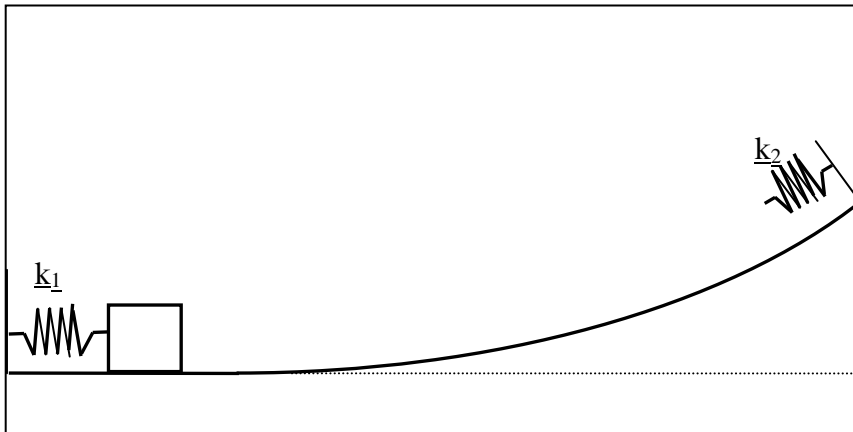
Ejercicio 8.



Un bloque de masa M desliza por una superficie inclinada, con una velocidad inicial v_0 , e ingresa a un terreno donde el coeficiente de rozamiento cinético entre las superficies vale μ_k . Sabiendo que $L = 2h$ halla el valor del coeficiente de rozamiento que hace que el bloque se detenga una altura h debajo de su posición inicial.

a)	b)	c)	d)	e)
$\mu_k = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{v_0^2}{2gh} \right)$	$\mu_k = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{v_0^2}{2gh} \right)$	$\mu_k = \frac{1}{4} \left(1 + \frac{v_0^2}{gh} \right)$	$\mu_k = \frac{1}{2} \left(2 - \frac{v_0^2}{2gh} \right)$	$\mu_k = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{2v_0^2}{gh} \right)$

Ejercicio 9.

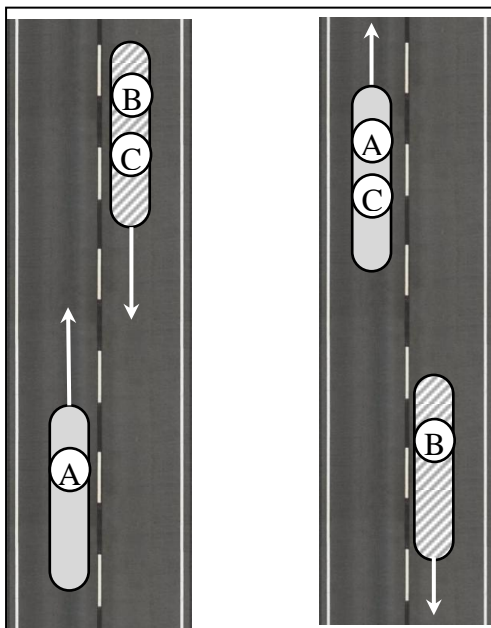


Un bloque de masa $M=1.0$ kg se coloca inicialmente en reposo comprimiendo 10 cm a un resorte de constante $k_1=100$ N/m. Se suelta el bloque y éste asciende sobre una rampa lisa comprimiendo 5 cm un resorte de constante $k_2 = 50$ N/m, para

quedar momentáneamente en reposo. La altura máxima del bloque respecto del piso (línea punteada) es:

a) 6.23 cm	b) 4.46 cm	c) 14.71 cm	d) 11.31 cm	e) 8.42 cm
------------	------------	-------------	-------------	------------

Ejercicio 10.



Ana, Bernardo y Camila, cuyas masas son $m_A= 60$ kg, $m_B = 70$ kg y $m_C = 60$ kg respectivamente, juegan con sus patinetas. Inicialmente Ana viaja en su patineta a 10 m/s, mientras Bernardo y Camila van en una misma patineta en sentido contrario, a 10 m/s. Cuando se acercan, Camila salta a la patineta de Ana, y terminan moviéndose a 5,0 m/s. ¿Cuánto vale el módulo de la velocidad final de Bernardo? Desprecia las masas de las patinetas.

a) 14.21 m/s
b) 10.00 m/s
c) 18.57 m/s
d) 5.00 m/s
e) 23.12 m/s

TABLA DE RESPUESTAS

	Ej 1	Ej 2	Ej 3	Ej 4	Ej 5	Ej 6	Ej 7	Ej 8	Ej 9	Ej10
V1	c	c	b	a	a	c	e	a	b	c
V2	b	b	a	e	e	b	d	e	a	b
V3	a	a	e	d	d	a	c	d	e	a
V4	e	e	d	c	c	e	b	c	d	e
V5	d	d	c	b	b	d	a	b	c	d