

PRIMER PARCIAL - Física 1
27 de setiembre de 2012

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

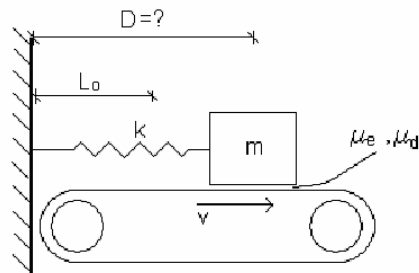
C.I:
VERSIÓN 1
Soluciones de todas las versiones al final.

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

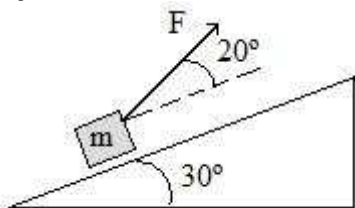
Ejercicio 1.

El sistema de la figura muestra un bloque de masa m , unido a una pared, a través de un resorte de constante k y longitud natural L_0 . El bloque está apoyado sobre una cinta transportadora que se mueve con velocidad constante v . Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el bloque y la cinta son μ_e y μ_d , respectivamente. El bloque debe permanecer en reposo, respecto de la pared. ¿A qué distancia D , medida desde la pared, hay que situar la masa m ?

a) $D = \frac{\mu_d mg}{k}$	b) $D = L_0 + \frac{\mu_e mg}{k}$
c) $D = \frac{\mu_e mg}{k}$	d) $D = L_0 + \frac{\mu_d mg}{k}$
e) No es posible que permanezca en reposo, respecto de la pared.	



Ejercicio 2



Una caja de masa $m = 10,0 \text{ Kg}$ es empujada cuesta arriba sobre un plano inclinado que forma un ángulo de 30° respecto a la horizontal. La caja se desplaza con velocidad constante. El módulo de la fuerza F es de $70,0 \text{ N}$ y ésta forma un ángulo de 20° respecto del plano inclinado. El coeficiente de fricción cinético entre la caja y el plano es:

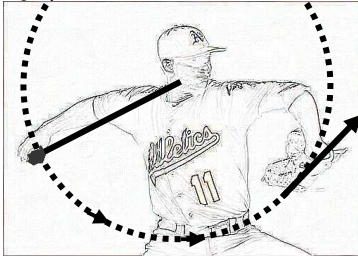
a) $\mu_d = 0,108$	b) $\mu_d = 0,275$	c) $\mu_d = 0,577$	d) $\mu_d = 0$	e) $\mu_d = 0,337$
--------------------	--------------------	--------------------	----------------	--------------------

Ejercicio 3

Una roca de 10 kg es arrojada hacia abajo (desde el borde de un precipicio) con una velocidad inicial de $7,86 \text{ m/s}$. Justo antes de llegar a la base del precipicio la piedra tiene una energía cinética de 769 J . Si la piedra hubiera sido arrojada horizontalmente con una velocidad inicial de $7,86 \text{ m/s}$, ¿cuál sería su energía cinética, justo antes de llegar a la base del precipicio?

a) 769 J	b) 1078 J	c) 460 J	d) 1538 J	e) 1229 J
--------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------------------

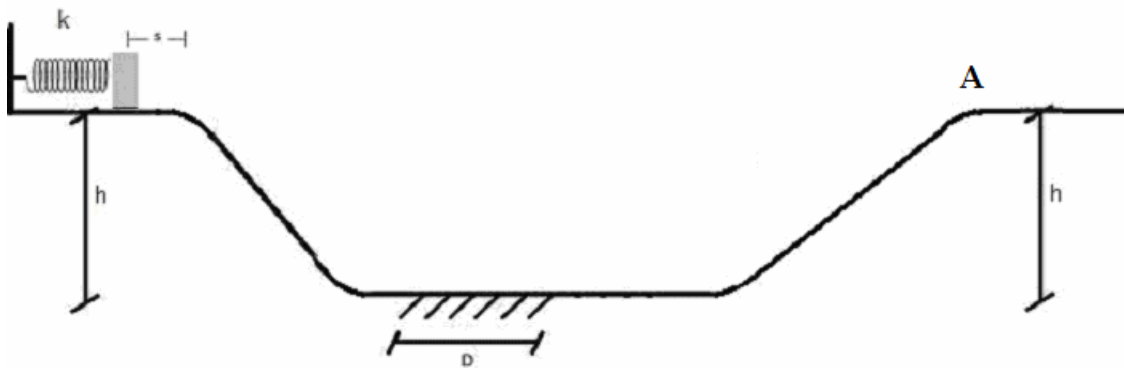
Ejercicio 4



Para tirar una bola de Beisbol, un jugador deja el brazo tenso, lo gira a razón de una vuelta por segundo y en cierto momento suelta la bola hacia adelante. Sabiendo que el brazo del jugador mide 80 centímetros y que la bola llega a su altura máxima a los 0.28 segundos después de ser lanzada, ¿qué velocidad horizontal le imprimió a la bola?

a) 2,7 m/s	b) 5,0 m/s	c) 4,2 m/s	d) 0,67 m/s	e) 0,80 m/s
------------	------------	------------	-------------	-------------

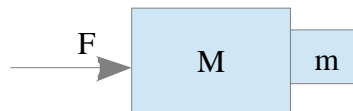
Ejercicio 5.



Una partícula de masa m puede moverse sobre la guía que se muestra en la figura. En dicha guía no existe rozamiento, salvo la zona de largo D donde el coeficiente de rozamiento cinético es μ_k . Cuando el resorte de constante k se comprime una longitud s , la partícula justo alcanza el punto A. Si ahora la zona donde hay rozamiento es de largo $2D$, ¿cuál deberá ser la relación entre la nueva compresión s' respecto a s , para que la partícula llegue justo al punto A?

a) $\frac{s'}{s} = \sqrt{\frac{1}{2}}$	b) $\frac{s'}{s} = \frac{1}{2}$	c) $\frac{s'}{s} = 2$	d) $\frac{s'}{s} = \frac{3}{2}$	e) $\frac{s'}{s} = \sqrt{2}$
--	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	------------------------------

Ejercicio 6.



Un bloque de masa $m = 0,20$ kg es puesto en contacto con la cara lateral de un bloque de masa $M = 1,0$ kg. El coeficiente de fricción estática entre ambos bloques vale 0,4. No existe fricción entre el piso y el bloque de masa M . El valor mínimo de la fuerza F para que el sistema se mueva sin que el bloque de masa m deslice con respecto al de masa M , es:

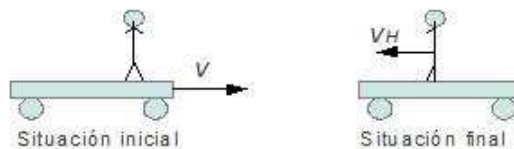
a) 10,0 N	b) 14,7 N	c) 29,4 N	d) 5,3 N	e) 58,8 N
-----------	-----------	-----------	----------	-----------

Ejercicio 7.

La escalera mecánica de un shopping está diseñada para que su motor invierta una potencia de 7000 W en subir a las personas entre dos niveles. La diferencia de alturas entre dos niveles es de 7,5 m. La velocidad de transporte es de 1,2 m/s a lo largo de un plano inclinado a 45°. La masa de cada persona, en promedio, es de 70 kg. La cantidad de personas que pueden usar la escalera al mismo tiempo es:

	Personas
a	12
b	8
c	25
d	22
e	17

Ejercicio 8.

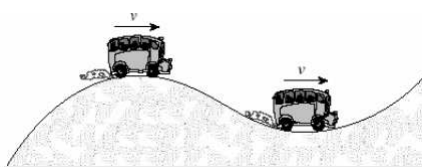


La plataforma de la figura tiene masa M y está libre de moverse sobre el plano horizontal. En el extremo derecho, se encuentra parada una persona de masa m . Inicialmente, el sistema (plataforma + persona) se está moviendo hacia la derecha con una velocidad V . La persona comienza a caminar hacia la izquierda con una velocidad V_H respecto al suelo. Mientras la persona camina sobre la plataforma, el centro de masa **sólo de la plataforma** se mueve:

- a) hacia la derecha con una velocidad menor a la velocidad inicial V .
- b) hacia la derecha con velocidad mayor a la velocidad inicial V .
- c) hacia la derecha con una velocidad igual a la velocidad inicial V .
- d) hacia la izquierda con velocidad igual a V_H .
- e) hacia la izquierda con velocidad menor a V_H .

Ejercicio 9.

Un ómnibus de peso F_P se mueve con rapidez constante V por una loma y un valle que tienen el mismo radio de curvatura. Cuando el ómnibus pasa por la cresta de la loma, el camino ejerce sobre él una fuerza normal igual a $3/4 F_P$. La fuerza normal que ejerce el camino cuando el ómnibus pasa por la parte inferior del valle es:



a) $1/4 F_P$	b) $3/4 F_P$
c) $5/4 F_P$	d) $7/4 F_P$
e). F_P	

Ejercicio 10.



El control aéreo de un aeropuerto observa en el radar que un helicóptero está descendiendo con una velocidad de 5 m/s, mientras un avión despegue (hacia la derecha y arriba) con una velocidad de 60 m/s formando un ángulo de 15°, respecto de la pista. Considera la velocidad del avión, vista por el piloto del helicóptero; el ángulo que forma con la horizontal es:

a) 10°	b) 4,5°	c) 12,5°	d) 15°	e) 19,5°
--------	---------	----------	--------	----------

Resp	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
V1	D	B	A	C	E	C	A	B	C	E
V2	E	C	B	D	A	D	B	C	D	A
V3	B	D	C	A	E	A	C	D	A	E
V4	A	E	D	B	C	B	D	E	B	C
V5	D	A	C	E	B	E	C	A	E	B