

Parcial 1 - Física 1
12 de mayo de 2015

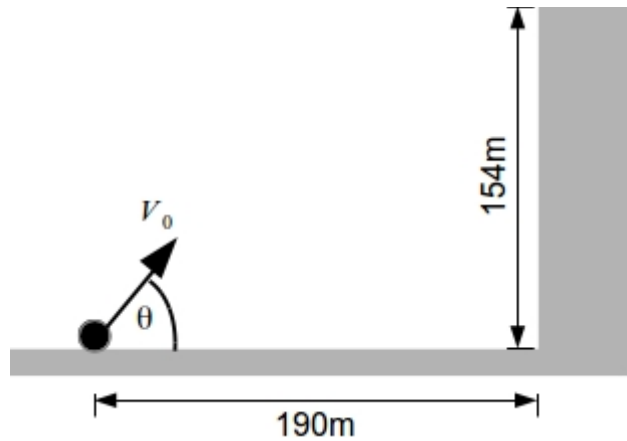
- $g = 9,8 m/s^2$
- Cada respuesta correcta suma 4 puntos.
- Cada respuesta incorrecta resta 1 punto.

C.I:
No de Parcial

Ejercicio 1

Se lanza un proyectil desde el suelo hacia la parte superior de un acantilado que se encuentra a una distancia de 190,0m y tiene una altura de 154,0m (ver figura). El proyectil toca la parte superior del acantilado 7,0s después de ser disparado. La velocidad inicial del proyectil (magnitud V_0 y dirección θ) es:

- | |
|------------------------------------------|
| a) $V_0 = 29,8 m/s; \theta = 18,8^\circ$ |
| b) $V_0 = 29,8 m/s; \theta = 39,0^\circ$ |
| c) $V_0 = 29,8 m/s; \theta = 64,3^\circ$ |
| d) $V_0 = 62,5 m/s; \theta = 64,3^\circ$ |
| e) $V_0 = 62,5 m/s; \theta = 18,8^\circ$ |



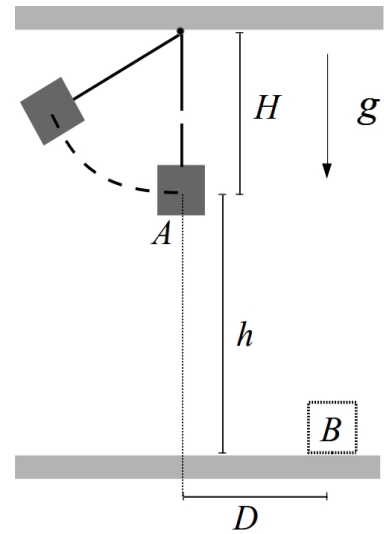
Ejercicio 2

Un automovilista parte del punto A y se dirige hacia el este a una velocidad constante de 60,0km/h durante 30 minutos. Luego gira $30,0^\circ$ hacia la izquierda y continúa desplazándose a velocidad constante pero ahora a 45,0km/h durante 30 minutos. Luego de ello se detiene 10 minutos. Finalmente se dirige en dirección oeste a 90,0km/h durante 20 minutos y llega al punto B. ¿Cuál es el módulo del **vector velocidad media** en su viaje de A a B?

- | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 15,0km/h | b) 55,0km/h | c) 90,0km/h | d) 62,0km/h | e) 45,0km/h |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

Ejercicio 3

Un bloque de masa $m=75,0\text{ kg}$ está sujeto del techo de una cuerda tensa de longitud $H=5,0\text{ m}$, y luego se suelta desde una altura desconocida. Cuando el bloque pasa por el punto A que se encuentra justo debajo del punto donde se sujeta la cuerda, ésta se corta y el bloque queda sometido únicamente a la acción de la gravedad. Sabemos que luego de que la cuerda se rompe, el bloque impacta con el suelo en el punto B situado $h=20,0\text{ m}$ debajo y $D=10,0\text{ m}$ delante de A.

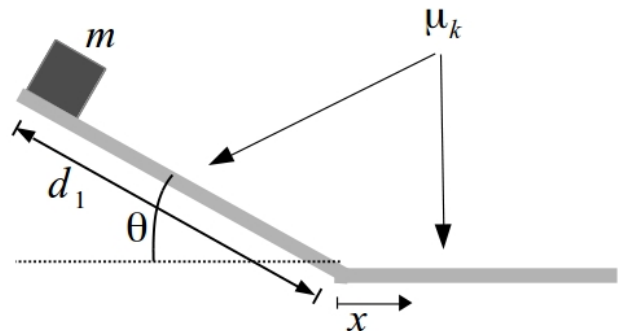


La tensión de la cuerda justo antes de que se rompa vale:

a) $T=1102,5\text{ N}$	b) $T=240,2\text{ N}$
c) $T=405,0\text{ N}$	d) $T=1504,1\text{ N}$
e) $T=2001,5\text{ N}$	

Ejercicio 4

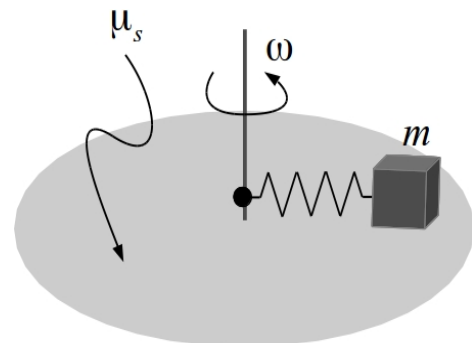
Una masa $m=23,0\text{ kg}$ desliza (con fricción) sobre un plano con una inclinación $\theta=35,0^\circ$ respecto a la horizontal como se muestra en la figura. Parte del reposo a una distancia $d_1=25,0\text{ m}$ de un plano horizontal. Sabiendo que el coeficiente de fricción es $\mu_k=0,1$, ¿Qué distancia x recorre la masa sobre el plano horizontal antes de detenerse?



a) 1,2m	b) 122,9m
c) 12,3m	d) 14,3m
e) 128,7m	

Ejercicio 5

Sobre un disco (en posición horizontal) que gira con velocidad angular constante $\omega=6,0\text{ rad/s}$, se encuentra una caja de masa $m=1,0\text{ kg}$ que gira con el disco. La misma está unida por un resorte de constante $k=10,0\text{ N/m}$ y longitud natural nula al eje de giro. Si el contacto entre la caja y el disco presenta un coeficiente de fricción $\mu_s=0,5$, calcule la máxima distancia al eje a la que se puede colocar la masa sin que ésta deslice.

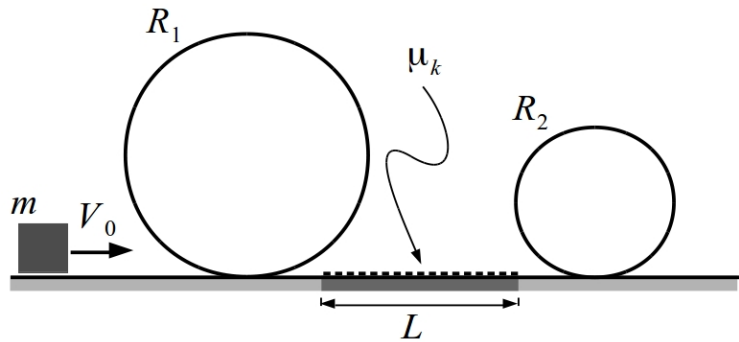


a) 18,8cm	b) 24,1cm	c) 1,2cm	d) 13,7cm	e) 7,2cm
-----------	-----------	----------	-----------	----------

Ejercicio 6

Una partícula de masa m se mueve sobre una pista como se muestra en la figura. Inicialmente posee la velocidad inicial V_0 que corresponde a la velocidad mínima requerida para completar el primer círculo de radio R_1 sin caer. La pista carece de fricción, excepto en la región de largo L indicada en la figura. Calcular el coeficiente de fricción μ_k máximo para que la masa complete también la segunda vuelta (de radio R_2) sin caer.

a) $\mu_k = \frac{2}{5L}(R_1 - R_2)$
b) $\mu_k = \frac{5}{2L}(R_1 - R_2)$
c) $\mu_k = \frac{7}{5L}(R_1 - R_2)$
d) $\mu_k = \frac{7}{2L}(R_1 - R_2)$
e) $\mu_k = \frac{5}{7L}(R_1 - R_2)$

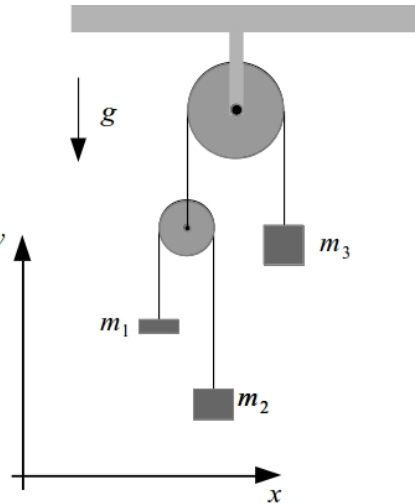


Ejercicio 7

El sistema de la figura consta de 3 masas m_1 , $m_2 = 2m_1$ y $m_3 = 7m_1$, y dos poleas, una de ellas fija y la otra móvil. Consideraremos que las poleas carecen de masa y fricción, y que las cuerdas son inextensibles y de masa despreciable.

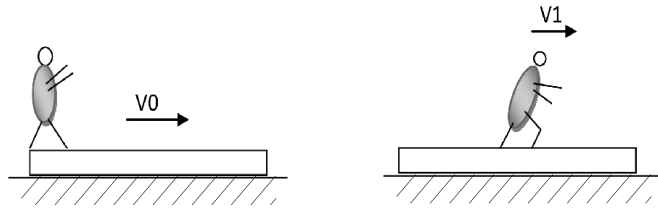
Calcule la aceleración $a_2 = \frac{d^2 y_2}{dt^2}$ de la masa m_2 cuando se libera el sistema.

a) $a_2 = \frac{6g}{29}$	b) $a_2 = \frac{-g}{29}$
c) $a_2 = \frac{g}{21}$	d) $a_2 = \frac{-4g}{27}$
e) $a_2 = \frac{-g}{5}$	



Ejercicio 8

Una persona de masa $m_A=70,0\text{ kg}$ se encuentra parada en el extremo izquierdo de un tablón de masa $m_B=30,0\text{ kg}$, como muestra la figura. Inicialmente, ambos se mueven a velocidad constante $v_0=2,0\text{ m/s}$. No existe

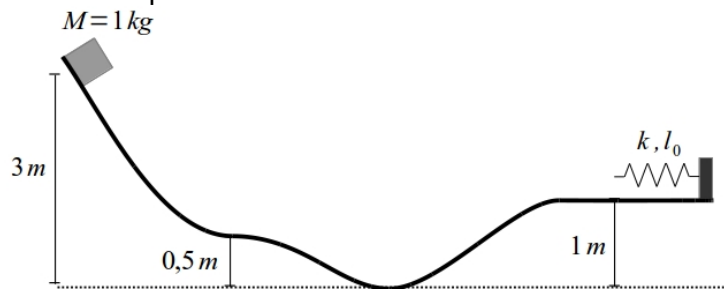


rozamiento entre el piso y el tablón. La persona comienza a correr sobre el tablón y se observa que en cierto momento su velocidad con respecto al tablón es v_1 . La velocidad de la persona para que en ese momento el tablón tenga velocidad cero respecto del piso es:

a) 2,0m/s	b) 0,0m/s	c) 3,8m/s	d) 2,9m/s	e) 4,0m/s
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ejercicio 9

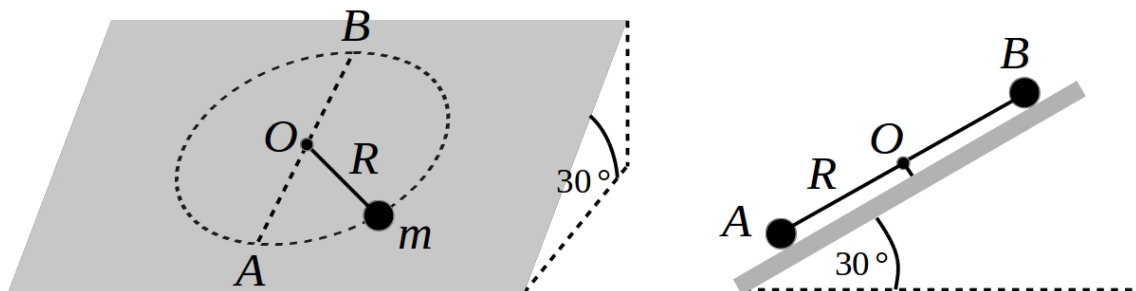
Un bloque de masa $M=1\text{ kg}$ parte del reposo en una pista lisa tal como muestra la figura. El cuerpo desliza y llega finalmente a un resorte de constante elástica $k=1000\text{ N/m}$ y longitud natural l_0 . ¿Cuál es la velocidad del bloque cuando el resorte se encuentra comprimido 10cm?



a) 2,0m/s	b) 15,1m/s	c) 5,4m/s	d) 9,3m/s	e) 20,0m/s
-----------	------------	-----------	-----------	------------

Ejercicio 10

Un cuerpo de masa $m=4,0\text{ kg}$, está sujeto por una cuerda de longitud $R=2,0\text{ m}$ y gira sin fricción en un plano inclinado 30° con respecto a un plano horizontal (ver figura). Calcular la velocidad mínima con la que la masa debe partir del punto **A** para que pase por el punto **B** manteniendo en todo momento una trayectoria circular.



a) 5,0m/s	b) 10,0m/s	c) 7,0m/s	d) 4,0m/s	e) 8,0m/s
-----------	------------	-----------	-----------	-----------

Primer Parcial 2015

Respuestas Correctas										
Version 1	D	A	A	B	A	B	B	D	C	C
Version 2	D	C	C	E	C	E	E	D	B	B
Version 3	A	E	E	C	E	C	C	A	B	B
Version 4	E	C	C	B	C	B	B	E	A	A
Version 5	D	A	A	E	A	E	E	D	C	C