

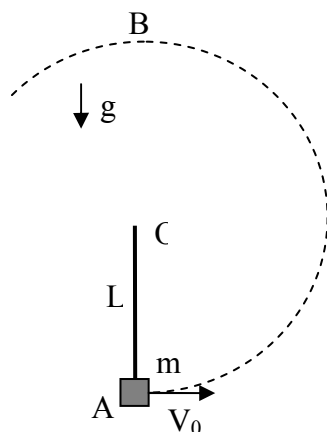
Parcial 1 - Física 1
19 de mayo de 2014

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

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

Ejercicio 1.

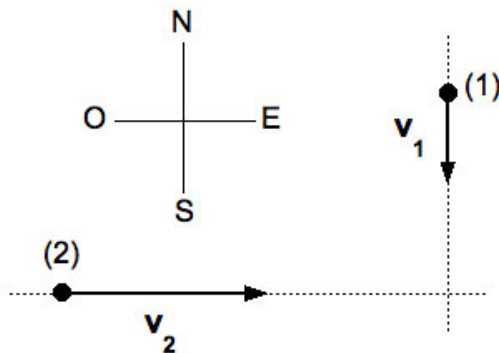


La figura muestra una masa $m = 0,5 \text{ kg}$, atada a un hilo inextensible de largo $L = 1,0 \text{ m}$ y masa despreciable. La otra punta de la cuerda está fija en el punto O. Todo el sistema se mueve en el plano vertical, sin rozamiento. Cuando la masa se encuentra en el punto más bajo de la trayectoria (Punto A), la tensión del hilo es $T_A = 50 \text{ N}$. La velocidad v_0 es suficiente como para que el hilo se mantenga tenso en toda la trayectoria. La tensión del hilo, T_B , cuando la masa alcanza el punto más alto de la trayectoria (Punto B) es:

a) 50.0 N	b) 40.2 N	c) 4.9 N	d) 20.6 N	e) 0.0 N
-----------	-----------	----------	-----------	----------

Ejercicio 2

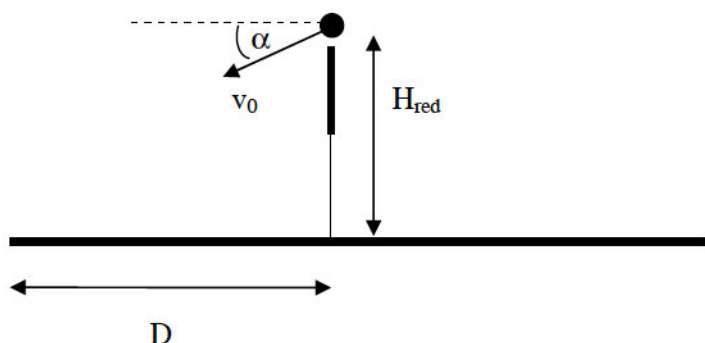
Dos vehículos se mueven en un plano horizontal en direcciones ortogonales, con velocidades v_1 de módulo v_0 y v_2 de módulo $\sqrt{3} v_0$, como se muestra en la figura. Determinar el ángulo con que el vehículo (1) ve desplazarse al (2), medido en sentido horario desde el norte.



a) 15°	b) 45°	c) 60°	d) 90°	e) 120°
--------	--------	--------	--------	---------

Ejercicio 3.

Un jugador de volleyball impulsa la pelota justo por encima de la red con una velocidad $v_0 = 10.0 \text{ m/s}$ formando un ángulo α por



debajo de la horizontal. Calcule el ángulo α para que la pelota caiga a una distancia $D=5.0$ m de la red, como se muestra en la figura. Desprecie el rozamiento con el aire.

$H_{\text{red}} = 2.43$ m.

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

a) 12.9°	b) 25.9°	c) 0.3°	d) 85.2°	e) 44.1°
----------	----------	---------	----------	----------

Ejercicio 4.

Un niño se deja caer por un tobogán plano, inclinado un ángulo α con respecto a la horizontal. El tobogán está hecho de dos tramos de igual longitud, el más alto es liso y el más bajo tiene un coeficiente de fricción cinética con la ropa del niño, $\mu_k = \tan(\alpha)$. Si t_1 y t_2 son los tiempos que le lleva al niño recorrer el tramo más alto y el más bajo respectivamente, se cumple:

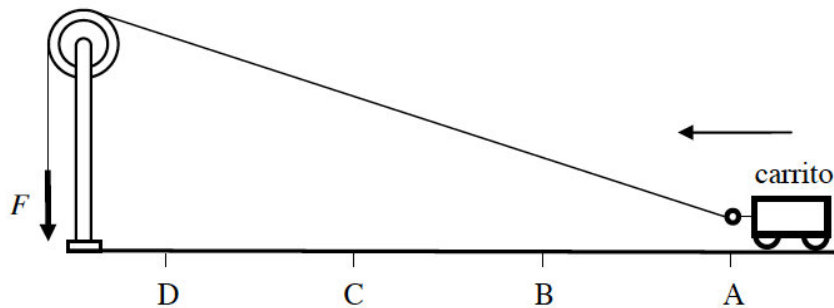
a) $t_1 = \sqrt{2} t_2$	b) $t_1 = (1/\sqrt{2}) t_2$	c) $t_1 = t_2$	d) $t_1 = 2 t_2$	e) $t_1 = t_2 / 2$
-------------------------	-----------------------------	----------------	------------------	--------------------

Ejercicio 5.

Un sistema lanzador que consiste en un tubo dentro del cual se suelta un resorte previamente comprimido, apunta formando un ángulo $\beta = 60^\circ$ con la horizontal y dispara una pelota de masa $m=0.1$ kg. Sabiendo que la constante del resorte vale $k = 60$ N/m y que éste fue comprimido $\Delta l = 0.15$ m, ¿qué altura máxima puede alcanzar la pelota con respecto a su posición inicial (cuando el resorte estaba comprimido)?

a) 0.2 m	b) 0.5 m	c) 0.8 m	d) 1.1 m	e) 1.4 m
----------	----------	----------	----------	----------

Ejercicio 6.

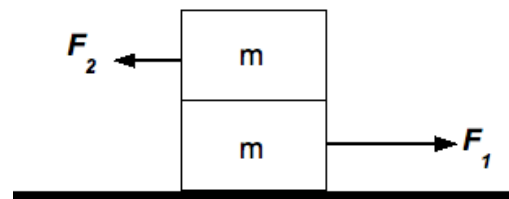


En el sistema mostrado, un carrito es llevado sobre una superficie horizontal mediante una cuerda sobre la que se ejerce una fuerza F de módulo constante. La cuerda pasa por una polea fija, elevada sobre la superficie horizontal. Los tramos AB, BC y CD son del mismo tamaño. Si las cantidades W_{AB} , W_{BC} y W_{CD} corresponden al trabajo hecho sobre el carrito cuando éste pasa por los tramos AB, BC y CD respectivamente, ¿cuál de las siguientes relaciones se verifica?

a) $W_{AB} = W_{BC} = W_{CD}$	b) $W_{AB} > W_{BC} > W_{CD}$	c) $W_{CD} > W_{BC} > W_{AB}$	d) $W_{BC} > W_{CD} > W_{AB}$	e) $W_{CD} > W_{AB} > W_{BC}$
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Ejercicio 7

Dos bloques idénticos, de masa m , son colocados uno sobre otro como se muestra en la figura. El bloque superior está sometido a una fuerza F_2 horizontal hacia la izquierda, de módulo F_0 . El bloque inferior está sometido a una fuerza F_1 horizontal hacia la derecha, de módulo $2F_0$. El coeficiente de fricción estática entre los bloques y entre el bloque inferior y el piso es μ .

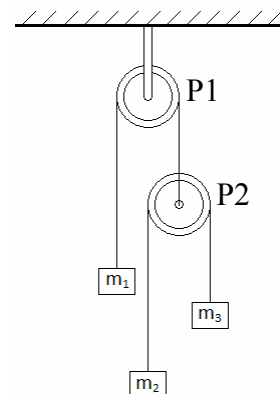


¿Cuál es el valor mínimo del coeficiente de fricción μ para que no haya deslizamiento mutuo entre los bloques ni entre el bloque inferior y el piso?

a) $\frac{2F_0}{3mg}$	b) $\frac{2F_0}{mg}$	c) $\frac{F_0}{2mg}$	d) $\frac{F_0}{mg}$	e) $\frac{3F_0}{2mg}$
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	-----------------------

Ejercicio 8

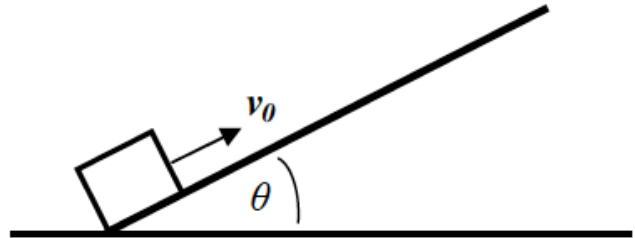
En el sistema que se muestra en la figura, P1 y P2 son dos poleas sin fricción y sin masa. Alrededor de P1, pasa una cuerda que está unida a un objeto de masa m_1 en uno de sus extremos y a la polea P2 en el otro. La cuerda que pasa alrededor de P2 tiene unida a sus extremos dos objetos de masa $m_2 = 2m_1$ y $m_3 = 3m_1$. Ambas cuerdas son inextensibles y de masa despreciable. Calcular el módulo de la aceleración del objeto de masa m_1 .



a) 0.98 g	b) 0.66 g	c) 1.30 g	d) 0.07 g	e) 2.50 g
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ejercicio 9

Un bloque comienza a subir un plano inclinado con velocidad v_0 . El plano forma un ángulo θ con la horizontal y entre él y el cuerpo existe un coeficiente de fricción cinética μ_k . Calcule la altura máxima, h , a la que llega el bloque al detenerse sobre el plano inclinado.

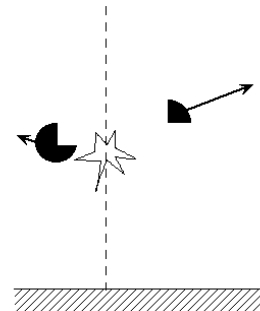


a) $\frac{2v_0^2 \cos \theta}{g\left(1 + \frac{\mu_k}{\tan \theta}\right)}$	b) $\frac{v_0^2}{2g\left(1 + \frac{\mu_k}{\tan \theta}\right)}$	c) $\frac{v_0^2}{g(\tan \theta - \mu_k)}$	d) $\frac{3v_0^2}{2g(\tan \theta - \mu_k)}$	e) $\frac{v_0^2 \sin \theta}{g\left(2 + \frac{\mu_k}{\cos \theta}\right)}$
---	---	---	---	--

Ejercicio 10.

Un proyectil disparado verticalmente hacia arriba, al llegar a una cierta altura, se fragmenta en dos partes de masas diferentes por la acción de una carga explosiva interna.

Después de la explosión, el centro de masa del sistema:



- a) se desplaza con un movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- b) se desplaza según la vertical del punto de lanzamiento.
- c) se aparta de la vertical hacia el fragmento de mayor masa.
- d) se aparta de la vertical hacia el fragmento más veloz.
- e) permanece en reposo en el lugar de la explosión.

RESPUESTAS POR VERSIÓN

	V1	V2	V3	V4	V5
Ej1	d	b	c	a	e
Ej2	c	a	e	d	b
Ej3	a	e	d	b	c
Ej4	d	b	c	a	e
Ej5	b	c	a	e	d
Ej6	b	c	a	e	d
Ej7	d	b	c	a	e
Ej8	b	c	a	e	d
Ej9	b	c	a	e	d
Ej10	b	c	a	e	d