

Parcial 1 - Física 1
2 de mayo de 2022

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

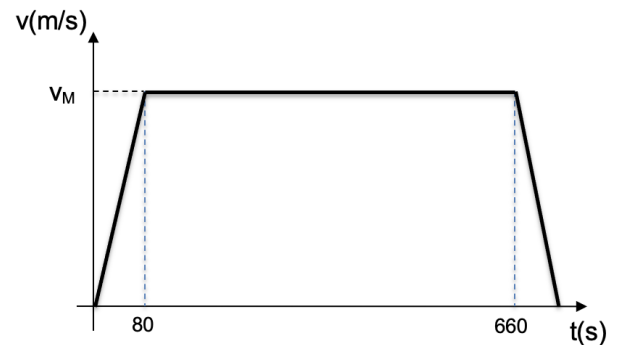
C.I:

VERSIÓN 4
Respuestas de todas
las versiones al final

- Cada pregunta tiene sólo una respuesta correcta.
- Cada respuesta correcta suma 4 puntos.
- Cada respuesta incorrecta resta 1 punto.

Ejercicio 1.

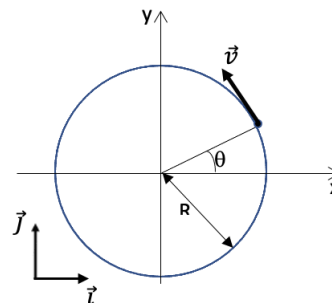
Imagine que se quiere conectar el centro de Montevideo con el aeropuerto de Carrasco instalando un tren subterráneo que realice un movimiento rectilíneo y demore exactamente 12 minutos. Sabiendo que la distancia que debe recorrer el subte es de 19.5km, y que su rapidez debe ajustarse a la forma de la figura, halle V_m , la velocidad máxima que debe alcanzar.



- | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 65.0 m/s | b) 95.0 m/s | c) 30.0 m/s | d) 47.0 m/s | e) 80.0 m/s |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

Ejercicio 2.

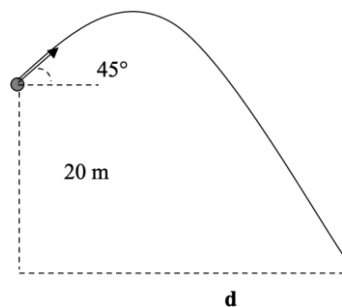
Una partícula se desplaza en el plano siguiendo una trayectoria circular de radio $R = 0.92\text{m}$, moviéndose con una velocidad de módulo constante sobre su trayectoria (ver figura). La partícula completa una vuelta entera al cabo de 1.6 segundos. Calcular, en el sistema de coordenadas de la figura, el vector aceleración \vec{a} de la partícula en m/s^2 , cuando ésta se encuentra en la posición $\theta = 3\pi/4$.



- | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| a) $\vec{a} = 10\vec{i} - 10\vec{j}$ | b) $\vec{a} = -14\vec{j}$ | c) $\vec{a} = 7\vec{i} - 7\vec{j}$ | d) $\vec{a} = 7\vec{i}$ | e) $\vec{a} = 14\vec{i} - 14\vec{j}$ |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|

Ejercicio 3.

Una piedra es lanzada desde una altura de 20 m sobre un campo de fútbol con una velocidad inicial de 12 m/s y un ángulo de 45° con la horizontal. ¿A qué distancia horizontal d del punto de lanzamiento, la piedra impacta en el piso?



- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| a) 26 m | b) 50 m | c) 35 m | d) 68 m | e) 55 m |
|---------|---------|---------|---------|---------|

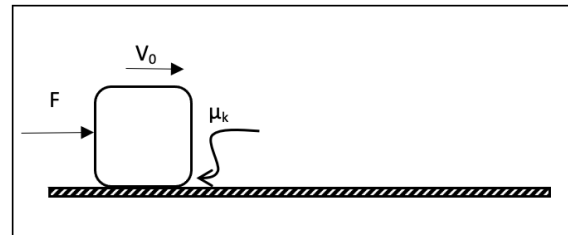
Ejercicio 4.

Un avión que vuela con una rapidez de 200 km/h con respecto al aire lleva una dirección tal que, con un viento que sopla de oeste a este a 50.0 km/h, viaja en línea recta hacia el norte. ¿Cuál es la rapidez del avión respecto de la tierra?

a) 245 km/h	b) 194 km/h	c) 157 km/h	d) 163 km/h	e) 178 km/h
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ejercicio 5.

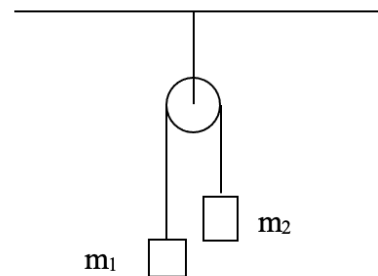
Un bloque de masa $m=1$ kg se mueve sobre una superficie horizontal sometido a una fuerza horizontal de módulo $F = 2$ N. El coeficiente de fricción dinámica entre el bloque y la superficie es $\mu_k=0.3$. Inicialmente la velocidad del bloque es $v_0 = 3.2$ m/s. ¿Cuánto tiempo t , en segundos, le llevará al bloque tener una velocidad $v_f = 0.25$ m/s?



a) 1.2 s	b) 0.5 s	c) 2.0 s	d) 3.1 s	e) 4.1 s
----------	----------	----------	----------	----------

Ejercicio 6.

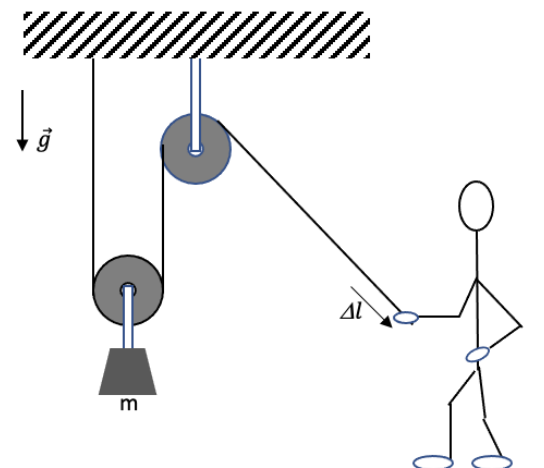
Dos masas $m_1=1$ kg y $m_2=3$ kg cuelgan verticalmente de una polea sin fricción en el eje y de masa despreciable. La polea a su vez esta sostenida desde el techo por una cuerda. Las cuerdas son consideradas ideales. Luego de soltar el sistema para que evolucione libremente, calcule la tensión de la cuerda que sostiene a la polea desde el techo.



a) 9.8 N	b) 19.6 N	c) 49.0 N	d) 39.2 N	e) 29.4 N
----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ejercicio 7.

El sistema de la figura consta de una polea fija y otra móvil de la cual cuelga un objeto. Un operario tira de la cuerda que pasa por ambas poleas ejerciendo una fuerza tal que la masa se eleva a velocidad constante. Ambas poleas son sin fricción y de masa despreciable. La cuerda es considerada ideal. Si el operario realizó un trabajo $W = 10$ J sobre el sistema, habiendo desplazado el cable $\Delta l = 51$ cm, el valor m de la masa del objeto es:



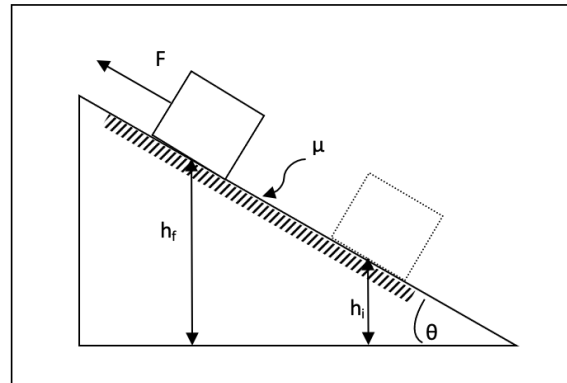
a) 2.6 kg	b) 3.1 kg	c) 4.0 kg	d) 3.7 kg	e) 5.0 kg
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ejercicio 8.

Un bloque de masa $m = 1 \text{ kg}$ asciende sobre un plano inclinado $\theta = 30^\circ$ con respecto a la horizontal, debido a una fuerza F desconocida que actúa sobre él.

El contacto entre el bloque y el plano inclinado es rugoso con coeficiente de fricción dinámica $\mu_k = 0.4$. Inicialmente el bloque está a una altura $h_i = 1 \text{ m}$ respecto del piso y tiene velocidad $v_0 = 1 \text{ m/s}$. Asciende por el plano inclinado hasta llegar a una altura $h_f = 2 \text{ m}$ con velocidad nula.

Calcula el trabajo que realizó la fuerza F :

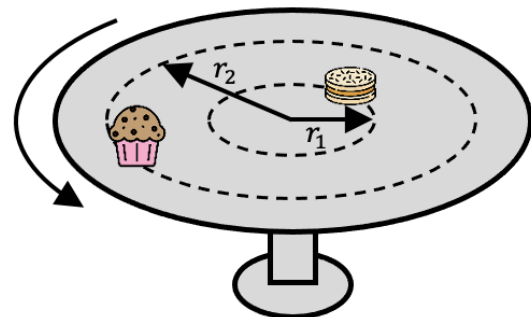


a) 16 J	b) 0 J	c) 9 J	d) -4 J	e) -8 J
---------	--------	--------	---------	---------

Ejercicio 9.

Una niña juega con una plataforma giratoria sobre la que se encuentran apoyados un alfajor y una magdalena. El alfajor está colocado a una distancia r_1 del centro de la plataforma, y la magdalena a una distancia $r_2 = 2r_1$. La niña comienza a girar la plataforma y observa que, para velocidades angulares bajas, ambos objetos permanecen en reposo respecto a la plataforma. Luego, al aumentar la velocidad angular hasta un cierto valor ω , el alfajor comienza a deslizar por la plataforma. Y al girar la plataforma con 2ω , la magdalena comienza a deslizar. Si μ_1 es el

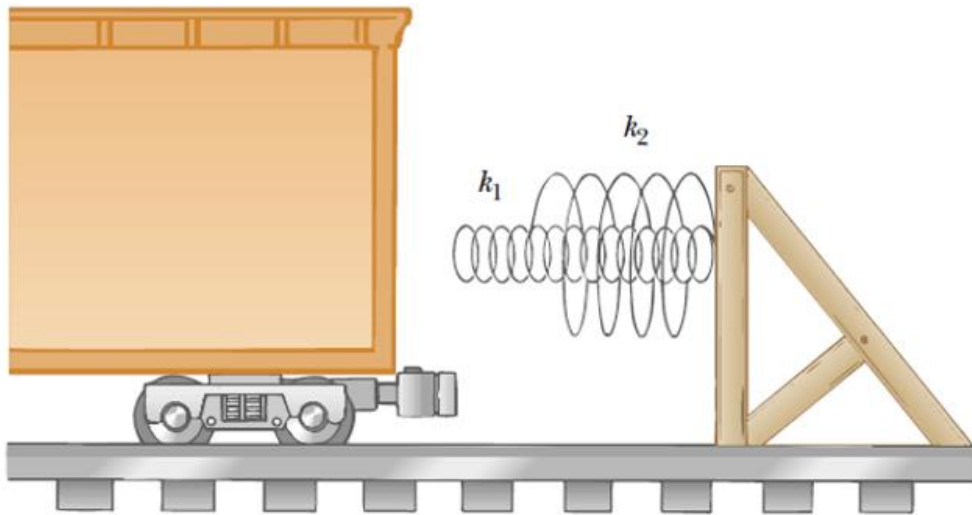
coeficiente de rozamiento estático entre el alfajor y la plataforma y μ_2 el coeficiente de rozamiento estático entre la magdalena y la plataforma, ¿cuál es la relación entre μ_1 y μ_2 ?



a) $\mu_1 = 2\mu_2$	b) $\mu_1 = 8\mu_2$	c) $4\mu_1 = \mu_2$	d) $2\mu_1 = \mu_2$	e) $8\mu_1 = \mu_2$
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Ejercicio 10.

Un vagón de tren de 6000 kg se mueve sobre unos rieles con rozamiento despreciable. El vagón se detiene mediante dos resortes lineales, como muestra la figura. El vagón entra en contacto primero con uno de los resortes. Cuando el primer resorte se ha comprimido una distancia de 30 cm, el vagón entra en contacto con el segundo resorte. El primer resorte tiene una constante elástica $k_1=1600$ N/m y el segundo $k_2=3400$ N/m. El vagón alcanza el reposo luego de haber avanzado 50 cm desde entrar en contacto con el primer resorte. ¿Cuál es la velocidad inicial del vagón?



- | | | | | |
|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 0.10 m/s | b) 0.30 m/s | c) 0.24 m/s | d) 0.21 m/s | e) 0.46 m/s |
|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|

	Ej1	Ej2	Ej3	Ej4	Ej5	Ej6	Ej7	Ej8	Ej9	Ej10
Versión 4	C	A	A	B	D	E	C	A	E	B
Versión 5	E	C	C	D	A	B	E	C	B	D