

Parcial 1 - Física 1
15 de octubre de 2020

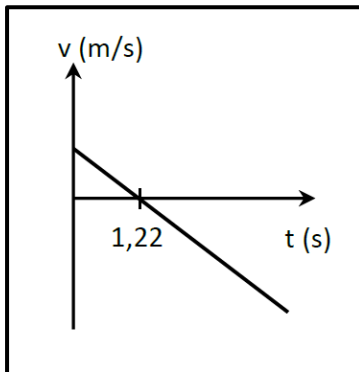
$g = 9,8 \text{ m/s}^2$

C.I:

**ÚNICA
VERSIÓN**

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

Ejercicio 1.



La figura muestra el gráfico de la rapidez en función del tiempo de una piedra que es lanzada en $t = 0$ hacia arriba desde un balcón a 5,2 m de altura. Calcule la altura máxima h_{max} con respecto al piso, y el **tiempo total** t hasta que llega al piso.

a) $h_{\text{max}} = 12,5 \text{ m} ; t = 2,82 \text{ s}$

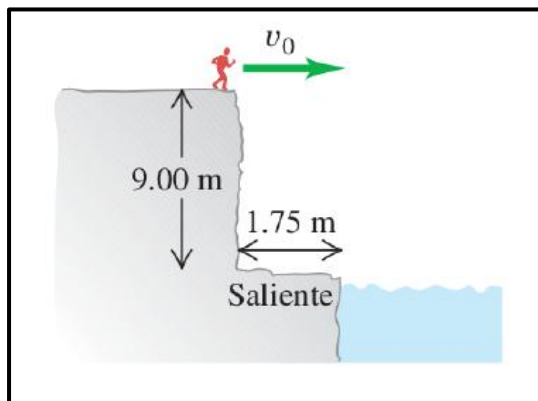
b) $h_{\text{max}} = 7,3 \text{ m} ; t = 2,44 \text{ s}$

c) $h_{\text{max}} = 7,3 \text{ m} ; t = 2,82 \text{ s}$

d) $h_{\text{max}} = 9,6 \text{ m} ; t = 3,24 \text{ s}$

e) $h_{\text{max}} = 12,5 \text{ m} ; t = 3,24 \text{ s}$

Ejercicio 2.



Una nadadora se lanza desde un risco con una velocidad horizontal como se muestra en la figura. La altura del risco es de 9,00 m y la saliente de roca mide 1,75 m desde la base. ¿Qué rapidez mínima debe tener al saltar de lo alto del risco para no chocar con la saliente en la base?

a) 0,72m/s

b) 1,29m/s

c) 2,24m/s

d) 2,89m/s

e) 3,50 m/s

Ejercicio 3.

Si la magnitud AB representa una fuerza y la magnitud A^2B representa potencia, ¿qué magnitud representa "A"?

a) Masa

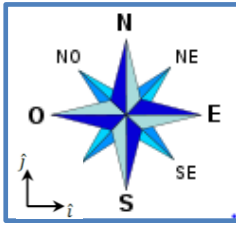
b) Aceleración

c) Longitud

d) Velocidad

e) Tiempo

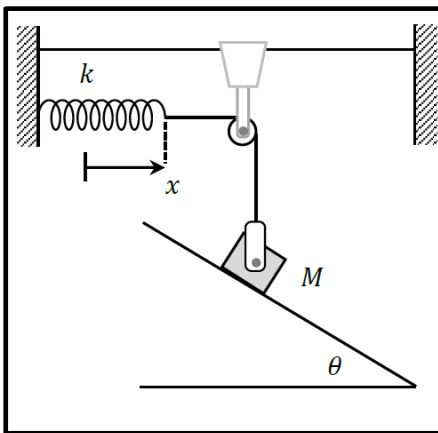
Ejercicio 4.



Una persona que camina hacia el Este con una rapidez de 5 m/s observa que el viento está soplando en sentido Norte-Sur. La persona continúa caminando en la misma dirección pero decide duplicar su rapidez. Al hacerlo observa que el viento sopla desde la dirección Noreste (NE). La velocidad del viento con respecto a la tierra es:

- | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| a) $v = 5\hat{i} - 5\hat{j}$ | b) $v = -5\hat{j}$ | c) $v = 10\hat{i} - 5\hat{j}$ | d) $v = -10\hat{j}$ | e) $v = 10\hat{i} - 10\hat{j}$ |
|------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|

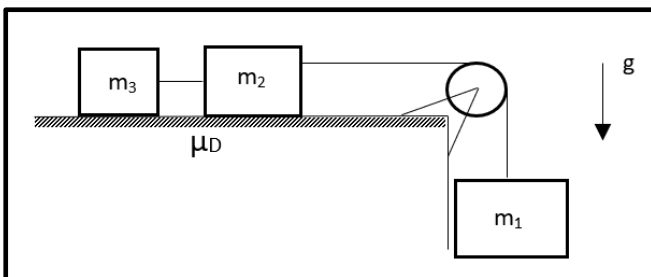
Ejercicio 5.



El sistema de la figura consta de un bloque de masa M que desciende sobre un plano inclinado un ángulo θ con respecto a la horizontal. El contacto entre el plano y el bloque es **liso**. El bloque está unido mediante una cuerda que pasa por una polea ideal, a un resorte de constante elástica k , como se muestra en la figura. La coordenada x señala el estiramiento del resorte respecto a su longitud natural. Indique cuánto vale el módulo de la fuerza normal ejercida sobre el bloque, cuando éste se encuentra en su posición de equilibrio.

- | | | | | |
|-------------|--------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|
| a) $N = mg$ | b) $N = mg \cos(\theta)$ | c) $N = 0$ | d) $N = \sqrt{\frac{k}{m}}$ | e) $N = kx \sin(\theta)$ |
|-------------|--------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|

Ejercicio 6.

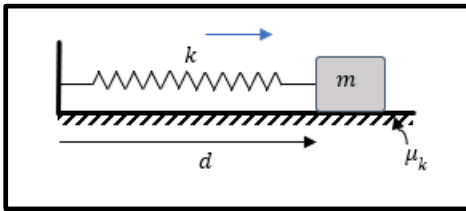


Un bloque de masa m_1 cuelga de una cuerda que pasa por una polea fija y está unida en su otro extremo a un bloque de masa $m_2 = 2 \text{ kg}$ que se mueve sobre un plano horizontal. Este bloque está unido por una segunda cuerda a un bloque de masa $m_3 = 6 \text{ kg}$. Las

cuerdas y la polea se consideran ideales. Entre los bloques y el plano hay un coeficiente de fricción dinámica $\mu_D = 0.6$. Calcula el valor de m_1 para que la aceleración del sistema valga $a = 2.83 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

- | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $m_1 = 9 \text{ kg}$ | b) $m_1 = 8 \text{ kg}$ | c) $m_1 = 10 \text{ kg}$ | d) $m_1 = 12 \text{ kg}$ | e) $m_1 = 15 \text{ kg}$ |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

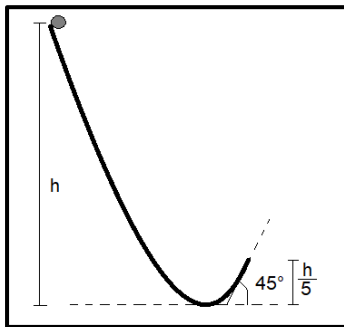
Ejercicio 7.



Un bloque de masa $m = 5\text{ kg}$ que está sujeto a un resorte de constante elástica $k = 100\text{ N/m}$ desliza sobre una superficie rugosa con coeficiente de fricción dinámico $\mu_D = 0,8$. Inicialmente el resorte está en su longitud natural y el bloque se mueve hacia la derecha con rapidez v_0 . El bloque se detiene a una distancia $d = 40\text{ cm}$. ¿Cuál era la rapidez inicial v_0 del bloque?

a) 1,03 m/s	b) 1,57 m/s	c) 1,25 m/s	d) 3,08 m/s	e) 2,11 m/s
-------------	-------------	-------------	--------------------	-------------

Ejercicio 8.

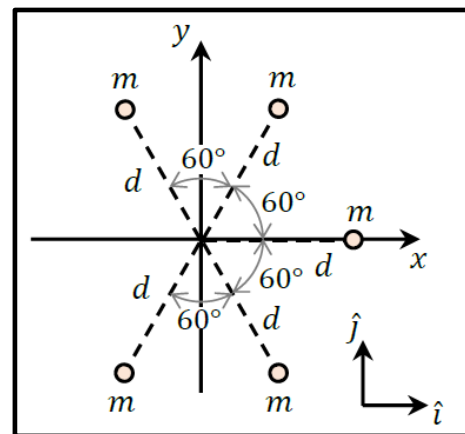


Un objeto de masa m , inicialmente en reposo, desliza por unarampa sin fricción la cual tiene una altura h . El otro extremo termina a una altura $h/5$ y con un ángulo de 45 grados con respecto a la dirección horizontal. Determina la altura máxima que alcanza el objeto luego de dejar la rampa.

a) h	b) $\frac{4h}{5}$	c) $\frac{8h}{5}$	d) $\frac{3h}{5}$	e) $\frac{2h}{5}$
--------	-------------------	-------------------	-------------------------------------	-------------------

Ejercicio 9.

Cinco partículas de igual masa m se disponen como se muestra en la figura, todas a distancia d del origen de coordenadas. La posición del centro de masa del conjunto, \vec{r}_{cm} , es:



a) $\vec{r}_{cm} = d/5 \hat{i}$	b) $\vec{r}_{cm} = d \hat{i}$	c) $\vec{r}_{cm} = -d \hat{j}$	d) $\vec{r}_{cm} = 2 d/\sqrt{3} \hat{i}$	e) $\vec{r}_{cm} = 5d/6 \hat{i}$
---	-------------------------------	--------------------------------	--	----------------------------------

Ejercicio 10.

Dos patinadores, uno de 60 kg de masa y el otro de masa desconocida, se encuentran juntos, en reposo, antes de empezar a patinar. Empiezan el movimiento empujándose uno a otro. El de 60 kg sale con una velocidad de 18 km/h y el otro patinador sale con una velocidad de 4 m/s en la misma dirección y sentido contrario. ¿Cuál es la masa del segundo patinador?

a) 60 kg	b) 48 kg	c) 75 kg	d) 80 kg	e) 92 kg
-------------------	-------------------	-------------------------------------	-------------------	-------------------