

APELLIDO:

Reservado para corrección

NOMBRES:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 correctas Nota

D.N.I.:

Email(optativo):

SEDE

AULA:

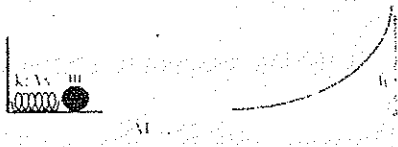
CORRECTOR:

Me notifico

Lea por favor, todo antes de comenzar. Los 12 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. Para aprobar debe responder 6 ejercicios de manera correcta. Algunos resultados pueden estar aproximados. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, explique su interpretación en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $|g|=10\text{m/s}^2$ y $1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa}$.

Autores: Jorge Nielsen- Diana Grondona -

1.- El cuerpo de 4 kg, se encuentra inicialmente en reposo



comprimiendo un resorte de constante elástica $k: 800\text{N/m}$ y $\Delta x = 0,25\text{m}$. Se descomprime el resorte y el cuerpo es impulsado, atravesando una zona de rozamiento $\mu_{\text{dinamico}}=0,35$, y $\Delta L = 1,5\text{ m}$ y llegando hasta una altura de:

- 0,625m 1 m 2m
 0,1 m 0,525 m 2,75m

2.- Un motor arrastra un cuerpo de 800 kg a lo largo de un plano inclinado que forma un ángulo de 37° con la horizontal, si el cuerpo recorre 30 metros en 1 minuto, siendo el coeficiente de rozamiento igual a 0,25. La potencia del motor será:

- 320W 6400W 3200 W
 2400W 800W 32000W

3.- Un golfista le pega a la pelota de tal modo que la misma sale con cierto ángulo hacia arriba respecto de la horizontal. Entonces:

- La aceleración es la misma durante todo el vuelo
 La aceleración de la pelota depende de si la misma va hacia arriba o hacia abajo
 La aceleración es máxima en el punto más alto de la trayectoria
 La velocidad es máxima en el punto más alto de la trayectoria
 La velocidad es mínima al llegar al suelo
 Ninguna de las anteriores.

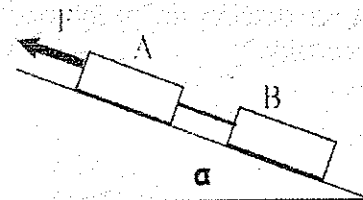
4.- Se intenta cruzar un río de 60 m de ancho con un bote, el remero, sale de A y rema en dirección perpendicular a la costa (hacia B) con una velocidad respecto del agua $v=4\text{ m/s}$, llegando a C, distante 180m de B. Entonces la velocidad de la corriente respecto a tierra durante el cruce es de

- 3,2m/s 4m/s 12m/s
 6 m/s 24m/s 10m/s

5.- Las escaleras en los hospitales están diseñadas de manera que las pulgas no puedan trepar a los saltos por los peldaños. En cada salto, la pulga se catapulta por sus patas traseras en un ángulo de aproximadamente 40° respecto de la horizontal y vuela durante 0,5 s hasta caer nuevamente al piso. Entonces, la altura mínima entre peldaños deberá ser:

- 5,75cm 10cm 31,5cm
 20,3cm 125cm 80cm

6.- Los dos cuerpos vinculados por una soga de masa despreciable e inextensible, de la figura tiene aplicada

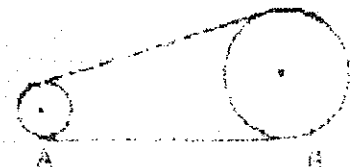


una fuerza constante, de tal modo que descenden con una velocidad cada vez menor, con aceleración constante, sobre un plano inclinado de ángulo α respecto a la horizontal con rozamiento despreciable. El valor de F será:

- $F = (m_A + m_B) \cdot (|g| - |a| \cdot \text{sen} \alpha)$
 $F = (m_A + m_B) \cdot (|a| + |g| \text{sen} \alpha)$
 $F = (m_A + m_B) \cdot (|g| + |a|) \text{sen} \alpha$
 $F = m_A \cdot (|g| \text{sen} \alpha - |a|)$
 $F = m_B \cdot (|g| \text{sen} \alpha - |a|)$
 $F = (m_A + m_B) \cdot (|g| \text{sen} \alpha - |a|)$

7.- Las dos ruedas giran vinculadas por una correa. Sabiendo que la rueda B gira a razón de 16 rpm y que su radio es cinco veces mayor que el de A, establecer la relación entre la velocidad angular de ambas ruedas.

- $\omega_A = \omega_B$
 $\omega_A = 5 \omega_B$
 $\omega_A = \omega_B / 5$
 $\omega_A = 2 \omega_B$
 $\omega_A = \omega_B / 2$
 $\omega_A = 8 \omega_B$

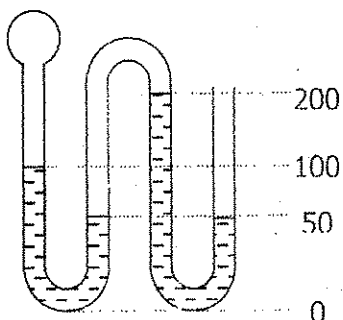


ASIMOV

8.- Se desea poner en la órbita de Marte, un satélite artificial estacionario $m_{\text{satélite}} = 3500 \text{ kg}$. Entonces la velocidad tangencial y la altura del satélite respecto de la superficie de Marte serán respectivamente: (Datos de Marte: $m_{\text{Marte}} = 6 \times 10^{23} \text{ kg}$, $\text{Diámetro}_{\text{Marte}} = 6.800 \text{ km}$, $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$ período de rotación $_{\text{Marte}} = 1 \text{ día marciano o } 24,6 \text{ hs}$)

- 1,42 km/s ; 16563 km 1,42 km/s ; 19663 km
 14,2 km/s ; 16563 km 0,96 km/s ; 13233 km
 14,2 km/s ; 1656 km 0,96 km/s ; 19633 km

9.- El tubo de la figura está cerrado por un extremo y abierto por el otro, y tiene mercurio en equilibrio alojado en las dos asas inferiores. Los números indican las alturas en milímetros. Si la presión atmosférica es de 760 mm de mercurio y en el medio gaseoso se desprecia la variación de la presión con la altura ¿cuánto vale, en esas mismas unidades, la presión en el interior de la ampolla del extremo cerrado?



- 410
 350
 200
 610
 Prácticamente cero, porque se forma vacío y sólo hay gases de mercurio
 560

ASIMOV

10.- Un balón que contiene aire a 0,5 atm y está conectado a un manómetro en U que contiene mercurio (densidad del mercurio = $13,6 \text{ g/cm}^3$) y cuya otra rama está abierta a la atmósfera (1atm). La altura de la rama del balón será aproximadamente:

- 0,7 cm más alto que en la rama abierta.
 de misma altura que en la rama abierta
 37 cm más bajo que en la rama abierta
 0,7cm más bajo que en la rama abierta.
 76cm más alto que en la rama abierta
 37 cm más alto que en la rama abierta.

11.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- El trabajo que se realiza para subir a un cuerpo por un plano inclinado a velocidad constante, es menor que el trabajo requerido para subirlo verticalmente hasta la misma altura, a velocidad constante.
 Si el trabajo de una fuerza en cualquier desplazamiento es cero, la fuerza es conservativa
 El trabajo de la fuerza de rozamiento es siempre negativo.
 El trabajo de toda fuerza conservativa es siempre cero.
 El watt es una unidad de trabajo.
 El trabajo requerido para subir a un cuerpo por un plano inclinado a velocidad constante sin rozamiento, es igual al requerido para subirlo verticalmente hasta la misma altura a velocidad constante.

12.- Un disco de radio igual a 25cm, gira a 200 r.p.m. alrededor de un eje vertical. Entonces la velocidad tangencial de un punto del disco ubicado a 15 cm del eje es

- 31,4m/s 6,67 m/s 120m/s
 188,4m/s 0,25m/s 3,14 m/s