

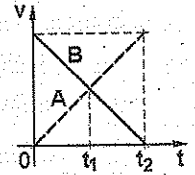
Apellido: _____ D.N.I _____

Nombres: _____ Sede: _____ Aula: _____ Tema: FR1

Reservado para la corrección												N° de Correctas	Corrigió	Calific.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. Para aprobar este examen debe responder correctamente por lo menos a 6 (seis) de los mismos. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2½ horas.
Adoptar: $|g| = 10 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ atm} = 101300 \text{ Pa}$ SQ - AS

1.- El gráfico velocidad-tiempo de la figura corresponde a dos móviles A y B que se mueven sobre una misma recta, y que en el instante $t = 0$ están en la misma posición. Para su movimiento entre los instantes 0 y t_2 se puede afirmar que:



- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A avanza en todo el viaje, mientras que B retrocede. | <input type="checkbox"/> Entre los instantes 0 y t_2 , A se desplaza más que B. |
| <input type="checkbox"/> Se cruzan en el instante $t = t_1$. | <input type="checkbox"/> B se aleja de A en todo el movimiento. |
| <input type="checkbox"/> Entre los instantes t_1 y t_2 , A se desplaza más que B. | <input type="checkbox"/> En el instante t_2 , la distancia entre A y B es máxima. |

2.- Cierta planeta P tiene el mismo radio que la Tierra, pero su masa es el doble que la terrestre. En la superficie del mismo, se deja caer libremente un objeto en el vacío, que parte del reposo y llega al piso con velocidad de módulo v_P . Repitiendo la experiencia en la Tierra, en el vacío y desde la misma altura, el objeto llega al piso con velocidad v_T . Se cumple que:

- | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> $v_T = v_P$ | <input type="checkbox"/> $v_T = 2 v_P$ | <input type="checkbox"/> $v_T = v_P/2$ | <input type="checkbox"/> $v_T = \sqrt{2} v_P$ | <input type="checkbox"/> $v_T = v_P/\sqrt{2}$ | <input type="checkbox"/> $v_T = 4 v_P$ |
|--------------------------------------|--|--|---|---|--|

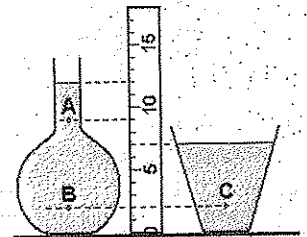
3.- Dos astronautas de masas $m_A = 80 \text{ kg}$ y $m_B = 120 \text{ kg}$ se encuentran en un lugar sin gravedad. Ambos tiran de las puntas de una cuerda tensa, de masa despreciable. Entonces, en cada instante:

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> El que haga más fuerza sobre la cuerda tendrá mayor aceleración. |
| <input type="checkbox"/> Los dos siempre tendrán aceleraciones de igual módulo. |
| <input type="checkbox"/> El cociente entre los módulos de sus aceleraciones es $ a_A / a_B = 2/3$. |
| <input type="checkbox"/> El cociente entre los módulos de sus aceleraciones es $ a_A / a_B = 3/2$. |
| <input type="checkbox"/> Sólo el de menor masa tendrá aceleración. |
| <input type="checkbox"/> Si estaban en reposo, ambos continuarán en reposo a menos que un tercero interactúe con ellos. |

ASIMOV

4.- Los dos recipientes de la figura, abiertos a la atmósfera, contienen agua en reposo hasta el nivel indicado. En esas condiciones, los valores de la presión en los puntos A, B y C verifican:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $p_A < p_B = p_C$ | <input type="checkbox"/> $p_A < p_C < p_B$ | <input type="checkbox"/> $p_A = p_C < p_B$ |
| <input type="checkbox"/> $p_A > p_B = p_C$ | <input type="checkbox"/> $p_A = p_B = p_C$ | <input type="checkbox"/> $p_A > p_C > p_B$ |



5.- Un bloque de masa m permanece en reposo apoyado sobre una mesa inclinada un ángulo $\alpha = 30^\circ$ con la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el bloque y la mesa son, respectivamente, $\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,3$. En ese caso, la intensidad de la fuerza de rozamiento entre el bloque y la mesa es:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\mu_d \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$ | <input type="checkbox"/> $\mu_e \cdot m \cdot g \cdot \sin \alpha$ | <input type="checkbox"/> $\mu_e \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$ |
| <input type="checkbox"/> $m \cdot g \cdot \sin \alpha$ | <input type="checkbox"/> $m \cdot g \cdot \cos \alpha$ | <input type="checkbox"/> $\mu_e \cdot m \cdot g $ |

6.— La cabina de un ascensor de 500 kg, que inicialmente está en reposo en el 5° piso (punto 1), desciende hasta detenerse en planta baja (punto 2). Para dicha cabina, en su viaje desde 1 hasta 2, debe cumplirse que:

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Su energía mecánica permanece constante, y su peso realiza trabajo negativo. |
| <input type="checkbox"/> | Las fuerzas no conservativas realizan trabajo nulo, y su variación de energía cinética es cero. |
| <input type="checkbox"/> | Su energía mecánica aumenta, y su peso realiza trabajo positivo. |
| <input type="checkbox"/> | Su energía potencial disminuye, y su energía mecánica aumenta. |
| <input type="checkbox"/> | Su energía mecánica disminuye, y las fuerzas no conservativas realizan trabajo positivo. |
| <input type="checkbox"/> | El trabajo total que realizan las fuerzas no conservativas es negativo, y el que realiza el peso es positivo. |

7.— Una pelotita de ping-pong flota parcialmente sumergida en la superficie del agua de un recipiente, en equilibrio. Si se la coloca en etanol, cuya densidad es el 80% de la del agua, también alcanza el equilibrio, flotando parcialmente sumergida en la superficie. En esas condiciones:

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | El volumen sumergido en etanol es el 80% del volumen sumergido en agua. |
| <input type="checkbox"/> | Los volúmenes sumergidos son iguales en ambos líquidos. |
| <input type="checkbox"/> | La intensidad de la fuerza de empuje que ejerce el agua es un 20% mayor que la del etanol. |
| <input type="checkbox"/> | En ambos casos, las fuerzas de empuje tienen la misma intensidad. |
| <input type="checkbox"/> | La intensidad de la fuerza de empuje que ejerce el etanol es el 80% que la del agua. |
| <input type="checkbox"/> | En ambos casos, las fuerzas de empuje son de intensidades superiores al peso de la pelotita. |

ASIMOV

8.— Un pescador hace girar una plomada de 400 g atada a un hilo, en una circunferencia vertical, de 40 cm de radio. Cuando la plomada pasa por el punto más bajo de su trayectoria con una velocidad de 4 m/s, la fuerza que ejerce el hilo tiene una intensidad de:

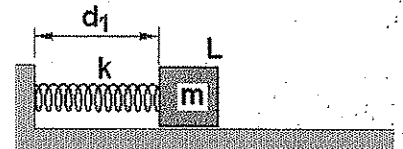
- | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | $ F = 50 \text{ N}$ | <input type="checkbox"/> | $ F = 40 \text{ N}$ | <input type="checkbox"/> | $ F = 20 \text{ N}$ | <input type="checkbox"/> | $ F = 16 \text{ N}$ | <input type="checkbox"/> | $ F = 12 \text{ N}$ | <input type="checkbox"/> | $ F = 4 \text{ N}$ |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|

9.— En la orilla de un canal hay dos muelles: A y B, distantes entre sí 1800 m. Un bote tarda 3 minutos en ir desde uno hasta el otro, y 5 minutos en volver. Suponiendo que los módulos de las velocidades de la corriente y del bote se mantuvieron constantes, el módulo de la velocidad de la corriente con respecto a tierra es:

- | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | 1 m/s | <input type="checkbox"/> | 2 m/s | <input type="checkbox"/> | 4 m/s | <input type="checkbox"/> | 6 m/s | <input type="checkbox"/> | 8 m/s | <input type="checkbox"/> | 10 m/s |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|--------|

10.— Un resorte ideal, cuya longitud descargado es $d_1 = 30 \text{ cm}$ y su constante elástica es $k = 300 \text{ N/m}$, tiene un extremo asegurado a una pared perpendicular a una pista horizontal, como muestra el esquema. Se apoya un ladrillo L de 1,2 kg contra el resorte, se lo comprime hasta que el ladrillo quede a 20 cm de la pared, y se lo deja libre. El ladrillo se pone en movimiento. Si el coeficiente de rozamiento dinámico entre el ladrillo y la pista es 0,2 en todo el desplazamiento, determinar a qué distancia de la pared finalizará detenido el ladrillo.

- | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | menos de 30 cm | <input type="checkbox"/> | entre 30 y 50 cm | <input type="checkbox"/> | entre 50 y 75 cm |
| <input type="checkbox"/> | entre 75 cm y 1 m | <input type="checkbox"/> | entre 1 y 1,5 m | <input type="checkbox"/> | más de 1,5 m |

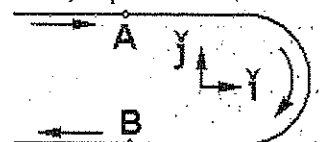


11.— Se tiene un riel recto, sin rozamiento, inclinado 30° con la horizontal. Por el mismo asciende un bloque de 50 kg con velocidad constante de 3 m/s, traccionado por un cable paralelo al riel. La potencia desarrollada por la fuerza que ejerce el cable, en esas condiciones, es:

- | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | 75 W | <input type="checkbox"/> | 150 W | <input type="checkbox"/> | 500 W | <input type="checkbox"/> | 750 W | <input type="checkbox"/> | 1500 W | <input type="checkbox"/> | 7500 W |
|--------------------------|------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|

12.— Una bicicleta que marcha por una avenida da vuelta en una rotonda y regresa por la misma avenida. Todo el viaje lo realiza con velocidad de módulo constante de 15 m/s. De acuerdo con el esquema visto desde arriba, si para ir de A hasta B demoró 10 segundos, el vector aceleración media de la bicicleta entre esos dos puntos fue:

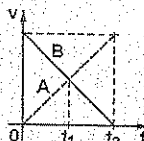
- | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $-1,5 \text{ m/s}^2 \mathbf{i}$ | <input type="checkbox"/> | $3 \text{ m/s}^2 \mathbf{i}$ | <input type="checkbox"/> | cero |
| <input type="checkbox"/> | $3 \text{ m/s}^2 \mathbf{j}$ | <input type="checkbox"/> | $1,5 \text{ m/s}^2 \mathbf{i}$ | <input type="checkbox"/> | $-3 \text{ m/s}^2 \mathbf{i}$ |





TEMA FR1

1.- El gráfico velocidad-tiempo de la figura corresponde a dos móviles A y B que se mueven sobre una misma recta, y que en el instante $t=0$ están en la misma posición. Para su movimiento entre los instantes 0 y t_2 se puede afirmar que:



<input type="checkbox"/> A avanza en todo el viaje, mientras que B retrocede.	<input type="checkbox"/> Entre los instantes 0 y t_2 , A se desplaza más que B.
<input type="checkbox"/> Se cruzan en el instante $t = t_1$.	<input type="checkbox"/> B se aleja de A en todo el movimiento.
<input checked="" type="checkbox"/> Entre los instantes t_1 y t_2 , A se desplaza más que B.	<input type="checkbox"/> En el instante t_2 , la distancia entre A y B es máxima.

2.- Cierta planeta P tiene el mismo radio que la Tierra, pero su masa es el doble que la terrestre. En la superficie del mismo, se deja caer libremente un objeto en el vacío, que parte del reposo y llega al piso con velocidad de módulo v_p . Repitiendo la experiencia en la Tierra, en el vacío y desde la misma altura, el objeto llega al piso con velocidad v_t . Se cumple que:

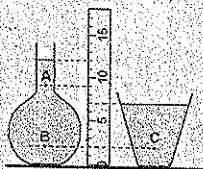
<input type="checkbox"/> $v_t = v_p$	<input type="checkbox"/> $v_t = 2 v_p$	<input type="checkbox"/> $v_t = v_p/2$	<input type="checkbox"/> $v_t = \sqrt{2} v_p$	<input checked="" type="checkbox"/> $v_t = v_p/\sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> $v_t = 4 v_p$
--------------------------------------	--	--	---	--	--

3.- Dos astronautas de masas $m_A = 80$ kg y $m_B = 120$ kg se encuentran en un lugar sin gravedad. Ambos tiran de las puntas de una cuerda tensa, de masa despreciable. Entonces, en cada instante:

<input type="checkbox"/> El que haga más fuerza sobre la cuerda tendrá mayor aceleración.
<input type="checkbox"/> Los dos siempre tendrán aceleraciones de igual módulo.
<input type="checkbox"/> El cociente entre los módulos de sus aceleraciones es $ a_A / a_B = 2/3$.
<input checked="" type="checkbox"/> El cociente entre los módulos de sus aceleraciones es $ a_A / a_B = 3/2$.
<input type="checkbox"/> Sólo el de menor masa tendrá aceleración.
<input type="checkbox"/> Si estaban en reposo, ambos continuarán en reposo a menos que un tercero interactúe con ellos.

4.- Los dos recipientes de la figura, abiertos a la atmósfera, contienen agua en reposo hasta el nivel indicado. En esas condiciones, los valores de la presión en los puntos A, B y C verifican:

<input type="checkbox"/> $p_A < p_B = p_C$	<input checked="" type="checkbox"/> $p_A < p_C < p_B$	<input type="checkbox"/> $p_A = p_C < p_B$
<input type="checkbox"/> $p_A > p_B = p_C$	<input type="checkbox"/> $p_A = p_B = p_C$	<input type="checkbox"/> $p_A > p_C > p_B$



5.- Un bloque de masa m permanece en reposo apoyado sobre una mesa inclinada un ángulo $\alpha = 30^\circ$ con la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el bloque y la mesa son, respectivamente, $\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,3$. En ese caso, la intensidad de la fuerza de rozamiento entre el bloque y la mesa es:

<input type="checkbox"/> $\mu_d \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$	<input type="checkbox"/> $\mu_e \cdot m \cdot g \cdot \sin \alpha$	<input type="checkbox"/> $\mu_e \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$
<input checked="" type="checkbox"/> $m \cdot g \cdot \sin \alpha$	<input type="checkbox"/> $m \cdot g \cdot \cos \alpha$	<input type="checkbox"/> $\mu_d \cdot m \cdot g $

6.- La cabina de un ascensor de 500 kg, que inicialmente está en reposo en el 5º piso (punto 1), desciende hasta detenerse en planta baja (punto 2). Para dicha cabina, en su viaje desde 1 hasta 2, debe cumplirse que:

<input type="checkbox"/> Su energía mecánica permanece constante, y su peso realiza trabajo negativo.
<input type="checkbox"/> Las fuerzas no conservativas realizan trabajo nulo, y su variación de energía cinética es cero.
<input type="checkbox"/> Su energía mecánica aumenta, y su peso realiza trabajo positivo.
<input type="checkbox"/> Su energía potencial disminuye, y su energía mecánica aumenta.
<input type="checkbox"/> Su energía mecánica disminuye, y las fuerzas no conservativas realizan trabajo positivo.
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajo total que realizan las fuerzas no conservativas es negativo, y el que realiza el peso es positivo.

7.- Una pelotita de ping-pong flota parcialmente sumergida en la superficie del agua de un recipiente, en equilibrio. Si se la coloca en etanol, cuya densidad es el 80% de la del agua, también alcanza el equilibrio, flotando parcialmente sumergida en la superficie. En esas condiciones:

<input type="checkbox"/> El volumen sumergido en etanol es el 80% del volumen sumergido en agua.
<input type="checkbox"/> Los volúmenes sumergidos son iguales en ambos líquidos.
<input type="checkbox"/> La intensidad de la fuerza de empuje que ejerce el agua es un 20% mayor que la del etanol.
<input checked="" type="checkbox"/> En ambos casos, las fuerzas de empuje tienen la misma intensidad.
<input type="checkbox"/> La intensidad de la fuerza de empuje que ejerce el etanol es el 80% que la del agua.
<input type="checkbox"/> En ambos casos, las fuerzas de empuje son de intensidades superiores al peso de la pelotita.

8.- Un pescador hace girar una plomada de 400 g atada a un hilo, en una circunferencia vertical, de 40 cm de radio. Cuando la plomada pasa por el punto más bajo de su trayectoria con una velocidad de 4 m/s, la fuerza que ejerce el hilo tiene una intensidad de:

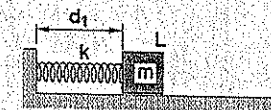
<input type="checkbox"/> $ F = 50$ N	<input type="checkbox"/> $ F = 40$ N	<input checked="" type="checkbox"/> $ F = 20$ N	<input type="checkbox"/> $ F = 16$ N	<input type="checkbox"/> $ F = 12$ N	<input type="checkbox"/> $ F = 4$ N
---------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

9.- En la orilla de un canal hay dos muelles: A y B, distantes entre sí 1800 m. Un bote tarda 3 minutos en ir desde uno hasta el otro, y 5 minutos en volver. Suponiendo que los módulos de las velocidades de la corriente y del bote se mantuvieron constantes, el módulo de la velocidad de la corriente con respecto a tierra es:

<input type="checkbox"/> 1 m/s	<input checked="" type="checkbox"/> 2 m/s	<input type="checkbox"/> 4 m/s	<input type="checkbox"/> 6 m/s	<input type="checkbox"/> 8 m/s	<input type="checkbox"/> 10 m/s
--------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

10.- Un resorte ideal, cuya longitud descargado es $d_1 = 30$ cm y su constante elástica es $k = 300$ N/m, tiene un extremo asegurado a una pared perpendicular a una pista horizontal, como muestra el esquema. Se apoya un ladrillo L de 1,2 kg contra el resorte, se lo comprime hasta que el ladrillo quede a 20 cm de la pared, y se lo deja libre. El ladrillo se pone en movimiento. Si el coeficiente de rozamiento dinámico entre el ladrillo y la pista es 0,2 en todo el desplazamiento, determinar a qué distancia de la pared finalizará detenido el ladrillo.

<input type="checkbox"/> menos de 30 cm	<input type="checkbox"/> entre 30 y 50 cm	<input type="checkbox"/> entre 50 y 75 cm
<input checked="" type="checkbox"/> entre 75 cm y 1 m	<input type="checkbox"/> entre 1 y 1,5 m	<input type="checkbox"/> más de 1,5 m



11.- Se tiene un riel recto, sin rozamiento, inclinado 30° con la horizontal. Por el mismo asciende un bloque de 50 kg con velocidad constante de 3 m/s, traccionado por un cable paralelo al riel. La potencia desarrollada por la fuerza que ejerce el cable, en esas condiciones, es:

<input type="checkbox"/> 75 W	<input type="checkbox"/> 150 W	<input type="checkbox"/> 500 W	<input checked="" type="checkbox"/> 750 W	<input type="checkbox"/> 1500 W	<input type="checkbox"/> 7500 W
-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------	---------------------------------

12.- Una bicicleta que marcha por una avenida da vuelta en una rotonda y regresa por la misma avenida. Todo el viaje lo realiza con velocidad de módulo constante de 15 m/s. De acuerdo con el esquema visto desde arriba, si para ir de A hasta B demoró 10 segundos, el vector aceleración media de la bicicleta entre esos dos puntos fue:

<input type="checkbox"/> $-1,5 \text{ m/s}^2 \hat{i}$	<input type="checkbox"/> $3 \text{ m/s}^2 \hat{i}$	<input type="checkbox"/> cero
<input type="checkbox"/> $3 \text{ m/s}^2 \hat{j}$	<input type="checkbox"/> $1,5 \text{ m/s}^2 \hat{i}$	<input checked="" type="checkbox"/> $-3 \text{ m/s}^2 \hat{i}$

