

Apellido:_____

D.N.I _____

Nombres:_____

e-mail:_____

Sede:_____

Reservado para la corrección

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

N° de Correctas

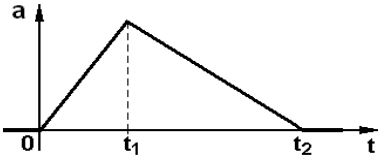
Corrigió

Calificación

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) en el cuadradito que la acompaña. Quienes cursaron durante el 2° Cuatrimestre 2023 deben resolver los problemas 1 al 11, y el problema 12 REG; los que cursaron en cuatrimestres anteriores, deben resolver los problemas 1 al 11, y el problema 12 REM. Para aprobar este examen debe responder correctamente por lo menos a 6 de los mismos. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2½ horas. Puede adoptar $|g|=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$.

Autores: Cristian Rueda – Adrián Silva – Alejandra Ventura

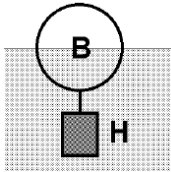
1.— Un móvil se desplaza en línea recta según el gráfico de aceleración en función del tiempo de la figura. En el instante $t = 0$ pasa por el origen de coordenadas moviéndose en el sentido positivo del eje de referencia. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:



<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 se desplaza más que entre t_1 y t_2 .	<input type="checkbox"/> En t_2 se encuentra nuevamente en el punto de partida
<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 avanza, y entre t_1 y t_2 retrocede.	<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 aumenta su rapidez, y entre t_1 y t_2 la disminuye.
<input type="checkbox"/> En t_1 su rapidez es 0.	<input type="checkbox"/> En t_2 su rapidez es máxima.

2.— Un recipiente contiene etanol E. Una boya B y un bloque H están vinculados en equilibrio por medio de una soga ideal, estando el bloque H totalmente sumergido en el etanol, y la boya parcialmente sumergida (ver figura). Si llamamos δ a la densidad de cada uno, se tiene que:

<input type="checkbox"/> $\delta_E > \delta_B > \delta_H$	<input type="checkbox"/> $\delta_H > \delta_B > \delta_E$	<input type="checkbox"/> $\delta_B > \delta_H > \delta_E$
<input type="checkbox"/> $\delta_E > \delta_H > \delta_B$	<input type="checkbox"/> $\delta_H > \delta_E > \delta_B$	<input type="checkbox"/> $\delta_B > \delta_E > \delta_H$



3.— Una motocicleta parte del reposo y recorre una pista circular, aumentando uniformemente el módulo de su velocidad angular. Podemos entonces afirmar que:

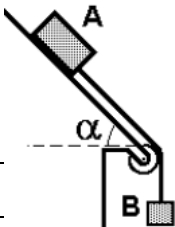
<input type="checkbox"/> el vector aceleración de la motocicleta es constante.
<input type="checkbox"/> la aceleración centrípeta de la motocicleta se mantiene constante en todo el movimiento.
<input type="checkbox"/> el módulo del vector aceleración permanece constante en todo el movimiento.
<input type="checkbox"/> el ángulo que forman los vectores velocidad y aceleración aumenta con el tiempo.
<input type="checkbox"/> cuando la motocicleta finaliza su primera vuelta, los vectores velocidad y aceleración son perpendiculares.
<input type="checkbox"/> cada vez que la motocicleta finaliza una vuelta, los vectores velocidad y aceleración forman el mismo ángulo.

4.— Un pescador hace girar una plomada de 400 g atada a un hilo, en una circunferencia vertical de 40 cm de radio. Se desprecian todos los rozamientos. 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"/> 4 N	<input type="checkbox"/> 12 N	<input type="checkbox"/> 16 N	<input type="checkbox"/> 20 N	<input type="checkbox"/> 40 N	<input type="checkbox"/> 50 N
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

5.— Un bloque A está apoyado sobre un plano inclinado $\alpha = 37^\circ$ y rugoso ($\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,5$), vinculado a un segundo bloque B de 2 kg, por medio de una soga ideal que pasa por una polea fija, también ideal. El sistema parte del reposo a $t = 0$ s, y se observa que 2 segundos después, el bloque B descendió 6 m. Entonces, la masa del bloque A es:

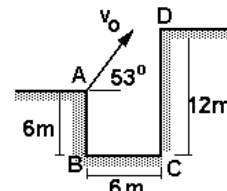
<input type="checkbox"/> $m_A = 2\text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $m_A = 7\text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $m_A = 14\text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $m_A = 20\text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $m_A = 28\text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $m_A = 34\text{ kg}$
--	--	---	---	---	---



6.— Una maceta cae desde el balcón de un séptimo piso. Exactamente cuando pasa por la ventana del tercer piso, alguien deja caer accidentalmente un vaso desde esa ventana. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- ☐ La maceta toca el piso en el mismo instante que el vaso, pero la rapidez de la maceta es mayor.
- ☐ La maceta toca el piso en el mismo instante que el vaso, pero la rapidez de la maceta es menor.
- ☐ La maceta llega primero al piso, y con mayor rapidez que la del vaso.
- ☐ El vaso llega primero al piso, y con mayor rapidez que la de la maceta.
- ☐ La maceta y el vaso tocan el piso en el mismo instante, y con la misma aceleración.
- ☐ La maceta llega primero al piso, y con mayor aceleración que el vaso.

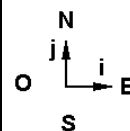
7.— Desde la orilla A del pozo esquematizado en la figura se arroja una piedra en forma oblicua con velocidad inicial v_0 , formando un ángulo de 53° por encima de la horizontal. Se desprecian todos los rozamientos. Indique cuál de los siguientes valores de v_0 puede corresponderse, aproximadamente, con la máxima velocidad de lanzamiento para que la piedra golpee en la pared.



- ☐ 3 m/s ☐ 6 m/s ☐ 9,2 m/s ☐ 13,7 m/s ☐ 15,9 m/s ☐ 18 m/s

8.— Un avión se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme a 240 km/h en dirección N37°O con respecto al viento. Determine cuál de las siguientes expresiones vectoriales modela mejor al vector velocidad del viento constante respecto a Tierra, si el movimiento resultante del avión respecto a Tierra es hacia el Oeste a 300 km/h:

- ☐ $\vec{v}_{VT} = -108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = -156 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 192 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = -300 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} + 240 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$
- ☐ $\vec{v}_{VT} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = 156 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 192 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = -300 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 240 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$



9.— Los planetas A y B tienen masas M_A y M_B , y radios R_A y R_B , respectivamente. Sabiendo que $M_B = 4M_A$ y que $R_B = 4R_A$, si se designa por g_A y g_B las aceleraciones en las superficies de los planetas, se cumple que:

- ☐ $g_B = 4g_A$ ☐ $g_B = 16g_A$ ☐ $g_B = 64g_A$ ☐ $g_B = g_A/4$ ☐ $g_B = g_A/16$ ☐ $g_B = g_A$

10.— Se tienen tres recipientes cilíndricos abiertos A, B y C, que contienen agua en equilibrio. Los recipientes A y B alojan cada uno 1 litro de agua, mientras que el C contiene la mitad. Sabiendo que las secciones de los recipientes son $S_A = 10 \text{ cm}^2$, $S_B = 20 \text{ cm}^2$ y $S_C = 2 \text{ cm}^2$, entonces la presión hidrostática en el fondo de los recipientes (p_A , p_B y p_C) son tales que:

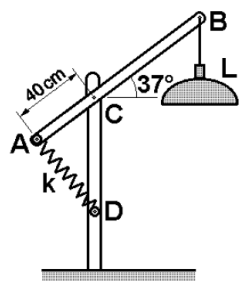
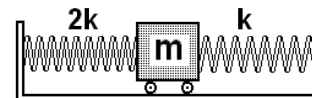
- ☐ $p_A < p_B < p_C$ ☐ $p_B < p_C < p_A$ ☐ $p_A = p_B = p_C$ ☐ $p_C < p_A < p_B$ ☐ $p_C < p_B < p_A$ ☐ $p_B < p_A < p_C$

11.— Una caja de 4 kg cuelga del techo de un ascensor por medio de un resorte. En estas condiciones, el ascensor desciende y la caja permanece en reposo respecto del mismo. El resorte tiene constante elástica $k = 50 \text{ N/m}$ y longitud natural $l_0 = 50 \text{ cm}$. Si la caja cuelga a 1 m del techo, entonces la rapidez del ascensor:

- ☐ disminuye a razón de $3,75 \text{ m/s}^2$ ☐ disminuye a razón de 5 m/s^2 ☐ disminuye a razón de $2,25 \text{ m/s}^2$
- ☐ aumenta a razón de $3,75 \text{ m/s}^2$ ☐ aumenta a razón de 5 m/s^2 ☐ aumenta a razón de $2,25 \text{ m/s}^2$

12.REG.— El bloque de masa m de la figura se encuentra en equilibrio en la posición indicada, sobre un plano horizontal sin rozamiento. Los resortes están relajados, asegurados en ambos extremos, y la constante del de la izquierda es el doble que la del otro. Ejerciendo una fuerza F sobre el bloque se lo desplaza una distancia x hacia la derecha, donde se lo sujeta para que quede en reposo. El trabajo realizado por F en este desplazamiento es:

- ☐ $-1,5kx^2$ ☐ $-kx^2$ ☐ $-0,5kx^2$ ☐ $0,5kx^2$ ☐ $1,5kx^2$ ☐ kx^2



12.REM.— El soporte rebatible de la figura consiste en una barra rígida AB homogénea de 1,2 m de longitud y 2 kg de masa, que puede girar libremente alrededor de un eje que pasa por el punto C, sujeto a un poste vertical. En B cuelga una lámpara L de 5 kg, de manera que en la posición de equilibrio el resorte ideal que tira de A queda alargado 5 cm respecto a su longitud sin carga. La barra forma un ángulo de 37° con la horizontal, y el resorte es perpendicular a la barra. La constante elástica del resorte es:

- ☐ 840 N/m ☐ 1360 N/m ☐ 1760 N/m ☐ 2080 N/m ☐ 2200 N/m ☐ 2800 N/m

Física – 03

Examen Final

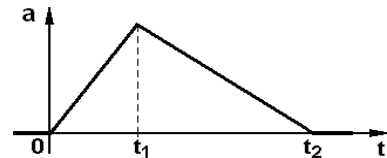
Fecha: 01 / 12 / 23

Tema FRA1

ATENCIÓN: ACLARAR A LOS ALUMNOS EXAMINADOS

- **REGULARES: RESUELVEN PROBLEMAS 1 AL 11 + 12.REG (TACHAR EL PROBLEMA 12.REM)**
- **REMANENTES: RESUELVEN PROBLEMAS 1 AL 11 + 12.REM (TACHAR EL PROBLEMA 12.REG)**

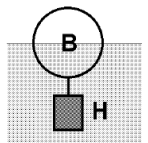
1.— Un móvil se desplaza en línea recta según el gráfico de aceleración en función del tiempo de la figura. En el instante $t = 0$ pasa por el origen de coordenadas moviéndose en el sentido positivo del eje de referencia. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:



<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 se desplaza más que entre t_1 y t_2 .	<input type="checkbox"/> En t_2 se encuentra nuevamente en el punto de partida
<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 avanza, y entre t_1 y t_2 retrocede.	<input type="checkbox"/> Entre 0 y t_1 aumenta su rapidez, y entre t_1 y t_2 la disminuye.
<input type="checkbox"/> En t_1 su rapidez es 0.	<input checked="" type="checkbox"/> En t_2 su rapidez es máxima.

2.— Un recipiente contiene etanol E. Una boya B y un bloque H están vinculados en equilibrio por medio de una soga ideal, estando el bloque H totalmente sumergido en el etanol, y la boya parcialmente sumergida (ver figura). Si llamamos δ a la densidad de cada uno, se tiene que:

<input type="checkbox"/> $\delta_E > \delta_B > \delta_H$	<input type="checkbox"/> $\delta_H > \delta_B > \delta_E$	<input type="checkbox"/> $\delta_B > \delta_H > \delta_E$
<input type="checkbox"/> $\delta_E > \delta_H > \delta_B$	<input checked="" type="checkbox"/> $\delta_H > \delta_E > \delta_B$	<input type="checkbox"/> $\delta_B > \delta_E > \delta_H$



3.— Una motocicleta parte del reposo y recorre una pista circular, aumentando uniformemente el módulo de su velocidad angular. Podemos entonces afirmar que:

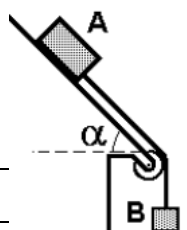
<input type="checkbox"/> el vector aceleración de la motocicleta es constante.
<input type="checkbox"/> la aceleración centrípeta de la motocicleta se mantiene constante en todo el movimiento.
<input type="checkbox"/> el módulo del vector aceleración permanece constante en todo el movimiento.
<input checked="" type="checkbox"/> el ángulo que forman los vectores velocidad y aceleración aumenta con el tiempo.
<input type="checkbox"/> cuando la motocicleta finaliza su primera vuelta, los vectores velocidad y aceleración son perpendiculares.
<input type="checkbox"/> cada vez que la motocicleta finaliza una vuelta, los vectores velocidad y aceleración forman el mismo ángulo.

4.— Un pescador hace girar una plomada de 400 g atada a un hilo, en una circunferencia vertical de 40 cm de radio. Se desprecian todos los rozamientos. 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"/> 4 N	<input type="checkbox"/> 12 N	<input type="checkbox"/> 16 N	<input checked="" type="checkbox"/> 20 N	<input type="checkbox"/> 40 N	<input type="checkbox"/> 50 N
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--	-------------------------------	-------------------------------

5.— Un bloque A está apoyado sobre un plano inclinado $\alpha = 37^\circ$ y rugoso ($\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,5$), vinculado a un segundo bloque B de 2 kg, por medio de una soga ideal que pasa por una polea fija, también ideal. El sistema parte del reposo a $t = 0$ s, y se observa que 2 segundos después, el bloque B descendió 6 m. Entonces, la masa del bloque A es:

<input type="checkbox"/> $m_A = 2$ kg	<input type="checkbox"/> $m_A = 7$ kg	<input checked="" type="checkbox"/> $m_A = 14$ kg	<input type="checkbox"/> $m_A = 20$ kg	<input type="checkbox"/> $m_A = 28$ kg	<input type="checkbox"/> $m_A = 34$ kg
---------------------------------------	---------------------------------------	---	--	--	--

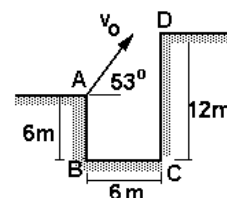


FRA1

6.- Una maceta cae desde el balcón de un séptimo piso. Exactamente cuando pasa por la ventana del tercer piso, alguien deja caer accidentalmente un vaso desde esa ventana. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- ☐ La maceta toca el piso en el mismo instante que el vaso, pero la rapidez de la maceta es mayor.
- ☐ La maceta toca el piso en el mismo instante que el vaso, pero la rapidez de la maceta es menor.
- ☒ La maceta llega primero al piso, y con mayor rapidez que la del vaso.
- ☐ El vaso llega primero al piso, y con mayor rapidez que la de la maceta.
- ☐ La maceta y el vaso tocan el piso en el mismo instante, y con la misma aceleración.
- ☐ La maceta llega primero al piso, y con mayor aceleración que el vaso.

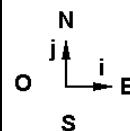
7.- Desde la orilla A del pozo esquematizado en la figura se arroja una piedra en forma oblicua con velocidad inicial v_0 , formando un ángulo de 53° por encima de la horizontal. Se desprecian todos los rozamientos. Indique cuál de los siguientes valores de v_0 puede corresponderse, aproximadamente, con la máxima velocidad de lanzamiento para que la piedra golpee en la pared.



- ☐ 3 m/s ☐ 6 m/s ☐ 9,2 m/s ☐ 13,7 m/s ☒ 15,9 m/s ☐ 18 m/s

8.- Un avión se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme a 240 km/h en dirección $N37^\circ O$ con respecto al viento. Determine cuál de las siguientes expresiones vectoriales modela mejor al vector velocidad del viento constante respecto a Tierra, si el movimiento resultante del avión respecto a Tierra es hacia el Oeste a 300 km/h:

- ☐ $\vec{v}_{VT} = -108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☒ $\vec{v}_{VT} = -156 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 192 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = -300 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} + 240 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$
- ☐ $\vec{v}_{VT} = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = 156 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 192 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$ ☐ $\vec{v}_{VT} = -300 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{i} - 240 \frac{\text{km}}{\text{h}} \hat{j}$



9.- Los planetas A y B tienen masas M_A y M_B , y radios R_A y R_B , respectivamente. Sabiendo que $M_B = 4M_A$ y que $R_B = 4R_A$, si se designa por g_A y g_B las aceleraciones en las superficies de los planetas, se cumple que:

- ☐ $g_B = 4g_A$ ☐ $g_B = 16g_A$ ☐ $g_B = 64g_A$ ☒ $g_B = g_A/4$ ☐ $g_B = g_A/16$ ☐ $g_B = g_A$

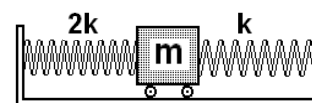
10.- Se tienen tres recipientes cilíndricos abiertos A, B y C, que contienen agua en equilibrio. Los recipientes A y B alojan cada uno 1 litro de agua, mientras que el C contiene la mitad. Sabiendo que las secciones de los recipientes son $S_A = 10 \text{ cm}^2$, $S_B = 20 \text{ cm}^2$ y $S_C = 2 \text{ cm}^2$, entonces la presión hidrostática en el fondo de los recipientes (p_A , p_B y p_C) son tales que:

- ☐ $p_A < p_B < p_C$ ☐ $p_B < p_C < p_A$ ☐ $p_A = p_B = p_C$ ☐ $p_C < p_A < p_B$ ☐ $p_C < p_B < p_A$ ☒ $p_B < p_A < p_C$

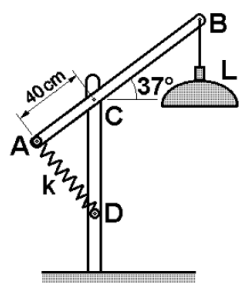
11.- Una caja de 4 kg cuelga del techo de un ascensor por medio de un resorte. En estas condiciones, el ascensor desciende y la caja permanece en reposo respecto del mismo. El resorte tiene constante elástica $k = 50 \text{ N/m}$ y longitud natural $l_0 = 50 \text{ cm}$. Si la caja cuelga a 1 m del techo, entonces la rapidez del ascensor:

- ☐ disminuye a razón de $3,75 \text{ m/s}^2$ ☐ disminuye a razón de 5 m/s^2 ☐ disminuye a razón de $2,25 \text{ m/s}^2$
- ☒ aumenta a razón de $3,75 \text{ m/s}^2$ ☐ aumenta a razón de 5 m/s^2 ☐ aumenta a razón de $2,25 \text{ m/s}^2$

12.REG.- El bloque de masa m de la figura se encuentra en equilibrio en la posición indicada, sobre un plano horizontal sin rozamiento. Los resortes están relajados, asegurados en ambos extremos, y la constante del de la izquierda es el doble que la del otro. Ejerciendo una fuerza F sobre el bloque se lo desplaza una distancia x hacia la derecha, donde se lo sujeta para que quede en reposo. El trabajo realizado por F en este desplazamiento es:



- ☐ $-1,5kx^2$ ☐ $-kx^2$ ☐ $-0,5kx^2$ ☐ $0,5kx^2$ ☒ $1,5kx^2$ ☐ kx^2



12.REM.- El soporte rebatible de la figura consiste en una barra rígida AB homogénea de 1,2 m de longitud y 2 kg de masa, que puede girar libremente alrededor de un eje que pasa por el punto C, sujeto a un poste vertical. En B cuelga una lámpara L de 5 kg, de manera que en la posición de equilibrio el resorte ideal que tira de A queda alargado 5 cm respecto a su longitud sin carga. La barra forma un ángulo de 37° con la horizontal, y el resorte es perpendicular a la barra. La constante elástica del resorte es:

- ☐ 840 N/m ☐ 1360 N/m ☒ 1760 N/m ☐ 2080 N/m ☐ 2200 N/m ☐ 2800 N/m