

UBA CBC		FISICA 03		FINAL REGULAR 2024		diciembre de 2024		TEMA C		
APELLIDO:				<div>RESPUESTAS</div>						
1	2	3	4							
Por favor lea atentamente las instrucciones. La misma debe indicarse con lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación en una hoja aparte. Para anotaciones y calculadora. <b>Disponible de 2 horas 30 minutos.</b>				La correcta. La <b>estas en lápiz.</b> Interpretación en anotaciones <b>S - RC</b>						

1- Un colectivo y un camión que pasan en el mismo momento por dos lugares separados 500 km marchan con velocidades constantes del mismo valor y de sentido contrario tardando 6 horas en cruzarse. Si uno de ellos duplicara su velocidad tardarían en encontrarse:

- ☐ 7 h
 ☐ 6 h
 ☐ 5 h
 ☒ 4 h
 ☐ 3 h
 ☐ 2 h

2- Al disparar una bala de 50 g, con un ángulo de 30° hacia arriba respecto de la horizontal, se acierta a un blanco a 300 m de distancia y 40 m de altura con respecto a la boca del cañón. Despreciando la fricción del aire, hallar el instante de impacto.

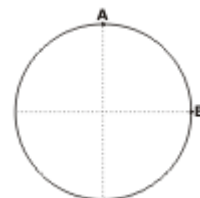
- ☐ 3,1 s
 ☐ 4,33 s
 ☐ 4,85 s
 ☒ 5,16 s
 ☐ 5,9 s
 ☐ 6,22 s

3- El muelle B se encuentra río abajo del muelle A sobre la misma orilla de un canal rectilíneo. Un bote se desplaza con una velocidad de 15 m/s respecto al agua. La velocidad de la corriente del arroyo es de 5 m/s. Sabiendo que, partiendo de A, tarda 20 minutos en su viaje de ida y vuelta a B, de A a B y de B a A (despreciando el tiempo que tarda en invertir el sentido), la distancia entre A y B es de:

- ☐ 0,18 km
 ☐ 2 km
 ☐ 4,24 km
 ☐ 6 km
 ☒ 8 km
 ☐ 10 km

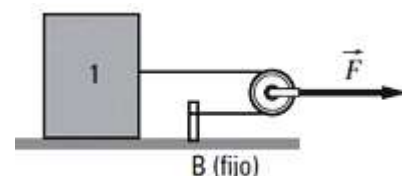
4- Un cuerpo se mueve en una trayectoria circular de 2 m de radio en sentido horario. Al pasar por el punto A su velocidad angular es de  $\omega = \pi/2 \text{ rad/s}$  y esta disminuye uniformemente a razón de  $\pi/4 \text{ rad/s}^2$ . ¿Luego de cuánto tiempo (en s) pasará por el punto B?

- ☐ 0,5
 ☐ 1
 ☒ 2
 ☐ 4
 ☐ 8
 ☐ 10



5- Calcular (en  $\text{m/s}^2$ ) la aceleración del cuerpo 1 de masa  $m_1 = 4 \text{ kg}$ . Considerar las sogas y la p Polea como ideales, sin masa. Despreciar el rozamiento entre el cuerpo y la superficie. El módulo de la fuerza con la que se tira de la p Polea,  $F$ , es de 40 N.

- ☐ 4
 ☒ 5
 ☐ 10
 ☐ 12
 ☐ 15
 ☐ 20



6 - La masa de la Luna es  $1/81$  de la masa de la Tierra y su radio es  $1/4$  del radio de la Tierra. Calcular cuánto pesará aproximadamente (en N) en la superficie de la Luna una persona que tiene una masa de 80 kg.

- ☐ 16
 ☐ 80
 ☒ 158
 ☐ 1600
 ☐ 800
 ☐ 960

7- Se hace girar en un plano horizontal un objeto mediante una cuerda de 2 m de longitud, atada al techo en el extremo libre, de modo que la cuerda forma un ángulo constante de 3° con la vertical (péndulo cónico). Calcular el período (en s) del movimiento circular uniforme que describe el objeto.

- ☐ 1,26
 ☐ 1,4
 ☐ 1,8
 ☒ 2,8
 ☐ 4,8
 ☐ 6,28

8- Un cuerpo de masa  $5\text{ kg}$  se encuentra apoyado en reposo sobre un plano que forma un ángulo de  $37^\circ$  respecto de la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el plano y el cuerpo son  $0,8$  y  $0,6$  respectivamente. Señalar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ La fuerza de rozamiento es nula.
 ☐ La fuerza de rozamiento es de  $24\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $32\text{ N}$ .
 ☒ La fuerza de rozamiento es de  $30\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $16\text{ N}$ .
 ☐ Ninguna de las anteriores es correcta.

9- Una caja fuerte de  $2500\text{ N}$  de peso, es elevada a un camión de  $1,2\text{ m}$  de altura mediante un plano inclinado de  $3\text{ m}$  de longitud. Si se desprecian las fuerzas de roce, el trabajo realizado para subirla (en  $\text{J}$ ) es de:

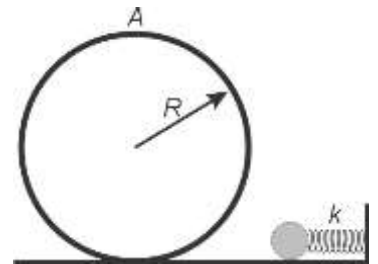
- ☐ 2083
 ☐ 2500
 ☒ 3000
 ☐ 4500
 ☐ 6250
 ☐ 7500

10- Un camión asciende por sus propios medios por una pendiente con velocidad constante. ¿Cuál opción es la verdadera?

- ☐ La energía mecánica del camión permanece constante.  
☐ La variación de energía cinética del camión es negativa.  
☐ El peso del camión no realiza trabajo.  
☒ El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento es positivo.  
☐ El trabajo realizado por la resultante de fuerzas sobre el cuerpo es mayor que cero.  
☐ La energía potencial del cuerpo permanece constante.

11- Un cuerpo de masa  $m = 4\text{ kg}$  es impulsado por un resorte de constante elástica  $k = 10000\text{ N/m}$  como muestra el esquema de la figura. Considerando que el rozamiento es despreciable en todo el recorrido. Hallar la compresión del resorte (en  $\text{m}$ ) para la cual al soltar la masa ésta ingresa al rulo de  $R = 2\text{ m}$  y pasa por el punto A con la mínima velocidad posible.

- ☐ 0,1
 ☒ 0,2
 ☐ 0,4
 ☐ 0,6
 ☐ 1
 ☐ 1,2



12- Un bloque de hielo flota en el mar. Al pararse un pingüino de masa  $22\text{ kg}$  lo hunde de manera que el agua llega exactamente hasta el nivel superior del bloque. (Datos: densidad del hielo =  $0,9\text{ kg/L}$ ; densidad del agua de mar =  $1,025\text{ kg/L}$ ). ¿Cuál es la masa (en  $\text{kg}$ ) del bloque?

- ☐ 72
 ☐ 80,9
 ☐ 90
 ☐ 102,5
 ☐ 120,9
 ☒ 158,4

UBA CBC		FISICA 03		FINAL REGULAR 2024		diciembre de 2024		TEMA D			
APELLIDO:		RESPUESTAS									
Res								NOTA			
1	2							3	4		
Por favor lea atentamente t								respuesta correcta. La			
misma debe indicarse coloca		o <u>respuestas en lápiz</u> .									
Si tiene dudas sobre la inter		su interpretación en									
una hoja aparte. <b>Para aprob</b>		nal con anotaciones									
y calculadora. <b>Dispone de 2 h</b>		AS – RC									

1- Un colectivo y un camión que pasan en el mismo momento por dos lugares separados 300 km marchan con velocidades constantes del mismo valor y de sentido contrario tardando 4,5 horas en cruzarse. Si uno de ellos duplicara su velocidad tardarían en encontrarse:

- ☐ 4,5 h
 ☐ 4 h
 ☐ 3,5 h
 ☒ 3 h
 ☐ 2,5 h
 ☐ 2 h

2- Al disparar una bala de 50 g, con un ángulo de  $30^\circ$  hacia arriba respecto de la horizontal, se acierta a un blanco a 500 m de distancia y 30 m de altura con respecto a la boca del cañón. Hallar el instante de impacto. Despreciando la fricción del aire, hallar el instante de impacto.

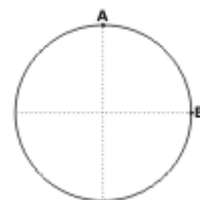
- ☐ 3,1 s
 ☐ 4,33 s
 ☐ 5,85 s
 ☒ 7,19 s
 ☐ 7,9 s
 ☐ 8,22 s

3- El muelle B se encuentra río abajo del muelle A sobre la misma orilla de un canal rectilíneo. Un bote se desplaza con una velocidad de 12 m/s respecto al agua. La velocidad de la corriente del arroyo es de 2 m/s. Sabiendo que, partiendo de A, tarda 20 minutos en su viaje de ida y vuelta a B, de A a B y de B a A (despreciando el tiempo que tarda en invertir el sentido), la distancia entre A y B es de:

- ☐ 0,2 km
 ☐ 2 km
 ☐ 4,24 km
 ☐ 6 km
 ☒ 7 km
 ☐ 10 km

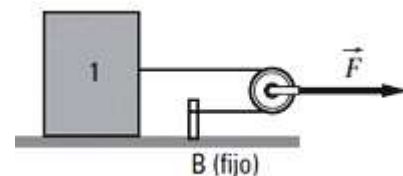
4- Un cuerpo se mueve en una trayectoria circular de 4 m de radio en sentido antihorario. Al pasar por el punto B su velocidad angular es de  $\omega = \pi/2 \text{ rad/s}$  y esta disminuye uniformemente a razón de  $\pi/4 \text{ rad/s}^2$ . ¿Luego de cuánto tiempo (en s) pasará por el punto A?

- ☐ 0,5
 ☐ 1
 ☒ 2
 ☐ 4
 ☐ 8
 ☐ 10



5- Calcular (en  $\text{m/s}^2$ ) la aceleración del cuerpo 1 de masa  $m_1 = 10 \text{ kg}$ . Considerar las sogas y la p Polea como ideales, sin masa. Despreciar el rozamiento entre el cuerpo y la superficie. El módulo de la fuerza con la que se tira de la p Polea,  $F$ , es de 20 N.

- ☒ 1
 ☐ 2
 ☐ 4
 ☐ 5
 ☐ 10
 ☐ 12



6 - La masa de la Luna es  $1/81$  de la masa de la Tierra y su radio es  $1/4$  del radio de la Tierra. Calcular cuánto pesará aproximadamente (en N) en la superficie de la Luna una persona que tiene una masa de 95 kg.

- ☐ 19
 ☐ 95
 ☒ 186
 ☐ 1900
 ☐ 250
 ☐ 950

7- Se hace girar en un plano horizontal un objeto mediante una cuerda de 3 m de longitud, atada al techo en el extremo libre, de modo que la cuerda forma un ángulo constante de  $2^\circ$  con la vertical (péndulo cónico). Calcular el período (en s) del movimiento circular uniforme que describe el objeto.

- ☐ 0,86
 ☐ 1,57
 ☐ 1,8
 ☒ 3,44
 ☐ 4,8
 ☐ 6,28

8- Un cuerpo de masa  $8\text{ kg}$  se encuentra apoyado en reposo sobre un plano que forma un ángulo de  $37^\circ$  respecto de la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el plano y el cuerpo son  $0,8$  y  $0,6$  respectivamente. Señalar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ La fuerza de rozamiento es de  $38\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $64\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $32\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $24\text{ N}$ .  
☒ La fuerza de rozamiento es de  $48\text{ N}$ .  
☐ La fuerza de rozamiento es de  $51\text{ N}$ .

9- Una caja fuerte de  $2800\text{ N}$  de peso, es elevada a un camión de  $0,8\text{ m}$  de altura mediante un plano inclinado de  $3\text{ m}$  de longitud. Si se desprecian las fuerzas de roce, el trabajo realizado para subirla (en J) es de:

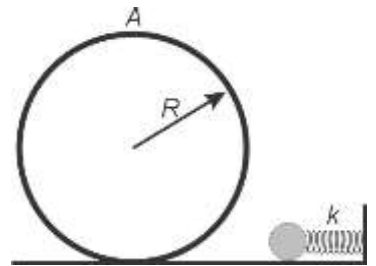
- ☐ 2083      ☐ 2120      ☒ 2240      ☐ 2800      ☐ 3500      ☐ 8400

10- Un camión asciende por sus propios medios por una pendiente con velocidad constante. ¿Cuál opción es la verdadera?

- ☐ La energía mecánica del camión permanece constante.  
☐ La variación de energía cinética del camión es negativa.  
☐ El peso del camión no realiza trabajo.  
☒ El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento es positivo.  
☐ El trabajo realizado por la resultante de fuerzas sobre el cuerpo es mayor que cero.  
☐ La energía potencial del cuerpo permanece constante.

11- Un cuerpo de masa  $m = 4\text{ kg}$  es impulsado por un resorte de constante elástica  $k = 5000\text{ N/m}$  como muestra el esquema de la figura. Considerando que el rozamiento es despreciable en todo el recorrido. Hallar la compresión del resorte (en m) para la cual al soltar la masa ésta ingresa al rulo de  $R = 1\text{ m}$  y pasa por el punto A con la mínima velocidad posible.

- ☐ 0,1      ☒ 0,2      ☐ 0,4      ☐ 0,6      ☐ 1      ☐ 1,2



12- Un bloque de hielo flota en el mar. Al pararse un pingüino de masa  $18\text{ kg}$  lo hunde de manera que el agua llega exactamente hasta el nivel superior del bloque. (Datos: densidad del hielo =  $0,9\text{ kg/L}$ ; densidad del agua de mar =  $1,025\text{ kg/L}$ ). ¿Cuál es la masa (en kg) del bloque?

- ☐ 72      ☐ 80,9      ☐ 90      ☐ 102,5      ☐ 120      ☒ 129,6