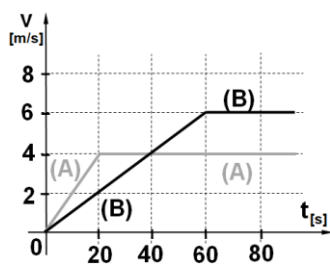


<b>UBA–CBC</b>		<b>Final Regular Física (03)</b>				<b>12 de diciembre 2025</b>				<b>Tema B2</b>			
<b>Apellido:</b>						<b>Nombres:</b>						<b>DNI:</b>	
<b>Reservado para el corrector</b>										<b>Correctas</b>		<b>NOTA</b>	
<b>1a</b>	<b>1b</b>	<b>2a</b>	<b>2b</b>	<b>3a</b>	<b>3b</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6a</b>	<b>6b</b>				

**Por favor lea atentamente todo antes de comenzar.** El examen consta de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta para cada ítem. La misma debe indicarse llenando el cuadro situado a la izquierda de la opción correspondiente. **No se aceptan respuestas en lápiz.**

**Para aprobar el examen escrito se requieren al menos 6 respuestas correctas.** Puede usar una hoja personal con anotaciones y calculadora. **Dispone de 2 horas 30 minutos.** Use:  $|g| = 10 \text{ m/s}^2$ .  $P_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa}$ .

1. Andrea (A) y Beatriz (B) son dos finalistas en una competencia de carrera que disputan el primer puesto. Al salir ambas desde el punto de partida, deben recorrer 300 m en línea recta hasta alcanzar la meta. Durante toda la carrera, un dispositivo electrónico monitorea la velocidad de cada corredora, arrojando el siguiente gráfico de velocidad-tiempo.



a) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- ☐ La aceleración inicial de Andrea es el triple de la aceleración inicial de Beatriz.
- ☐ Beatriz alcanza a Andrea antes de los 70 s de iniciada la carrera.
- ☐ Beatriz alcanza a Andrea a los 40 s de iniciada la carrera.
- ☐ Andrea gana la carrera.
- ☒ Beatriz gana la carrera.
- ☐ Se produce un empate entre ambas corredoras, y debe volver a realizarse la carrera.

b) En  $t = 60 \text{ s}$ , ¿cuál es la velocidad de Beatriz respecto de Andrea?

- ☒ 2m/s
- ☐ 6m/s
- ☐ 10 m/s
- ☐ -2m/s
- ☐ -6m/s
- ☐ -10m/s

2. Una botella cerrada tiene una masa total de 1400 g. Al colocarla en agua flota, y para mantenerla en equilibrio totalmente sumergida sin tocar las paredes ni el fondo del recipiente es necesario aplicarle una fuerza vertical hacia abajo de 1 N de intensidad. Se la coloca ahora en etanol, cuya densidad es el 80% de la del agua.

a) Indique la intensidad y el sentido de la fuerza que habrá que aplicarle para mantenerla en equilibrio totalmente sumergida dentro del etanol, sin que toque el recipiente.

- ☐  $|F| = 1,2 \text{ N}$  hacia abajo
- ☐  $|F| = 1,2 \text{ N}$  hacia arriba
- ☐  $|F| = 1,6 \text{ N}$  hacia abajo
- ☐  $|F| = 1,6 \text{ N}$  hacia arriba
- ☐  $|F| = 2 \text{ N}$  hacia abajo
- ☒  $|F| = 2 \text{ N}$  hacia arriba

b) Si la botella está totalmente sumergida 50 cm por debajo de la superficie libre del etanol, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta un instante inmediatamente posterior a soltarla desde el reposo?

- ☐ la botella sube hacia la superficie libre
- ☐ la botella permanece en equilibrio
- ☐ el empuje tiene mayor intensidad que el peso de la botella
- ☒ la botella se hunde hasta el fondo
- ☐ el empuje tiene igual intensidad que el peso de la botella
- ☐ la botella viaja con velocidad constante

3. Un disco de 2 m de radio gira con aceleración angular constante. En el instante  $t = 0 \text{ s}$ , el módulo de su velocidad angular es de  $4 \text{ s}^{-1}$ . En  $t = 10 \text{ s}$ , el disco continúa girando en el mismo sentido; en dicho instante, un objeto pegado en un punto del borde del mismo tiene una aceleración centrípeta de módulo  $4 \text{ m/s}^2$ .

a) ¿Cuál fue el ángulo girado (en radianes) en los primeros 10 segundos?

- ☐ 5
- ☐ 10
- ☐ 15
- ☐ 18
- ☒ 27
- ☐ 34

b) ¿En qué instante, en segundos, se invierte el sentido de giro?

- ☐ 5,5
- ☐ 10,5
- ☒ 15,5
- ☐ 20,5
- ☐ 25,5
- ☐ 30,5

4. La cabina de un ascensor de 500 kg, que inicialmente está en reposo en el 5° piso (punto A), desciende 45 m hasta detenerse en planta baja (punto B).

a) Para dicha cabina, en su viaje desde A hasta B, se cumple que:

- ☐ su energía mecánica permanece constante, y su peso realiza trabajo negativo.
- ☐ las fuerzas no conservativas no realizan trabajo, y su variación de energía cinética es 0.
- ☐ su energía mecánica aumenta, y su peso realiza trabajo negativo.
- ☐ su energía potencial gravitatoria disminuye, y su energía mecánica aumenta.

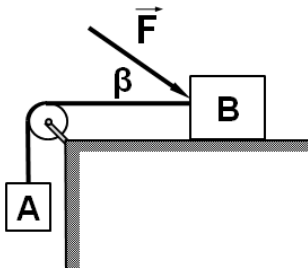
☐ su energía mecánica disminuye, y las fuerzas no conservativas realizan trabajo positivo.

☒ el trabajo total que realizan las fuerzas no conservativas es negativo, y el que realiza el peso es positivo.

b) Si el viaje desde A hasta B dura 60 s, la potencia media desarrollada por los cables tensores que regulan el movimiento de la cabina en ese lapso, Watts, es:

☐ 2,6 ☐ 3,75 ☐ 4,5 ☐ -2,6 ☒ -3,75 ☐ -4,5

5. Considerar el sistema de la figura, formado por los bloques A y B vinculados por una soga ideal que pasa por una polea, también ideal. Las masas de los bloques son  $m_A = 5$  kg y  $m_B = 3,5$  kg. Hay rozamiento entre el bloque B y la superficie de apoyo ( $\mu_e = 0,6$  y  $\mu_d = 0,2$ ). Se aplica al bloque B una fuerza de módulo  $F$ , cuya dirección forma un ángulo  $\beta = 37^\circ$  con la horizontal.



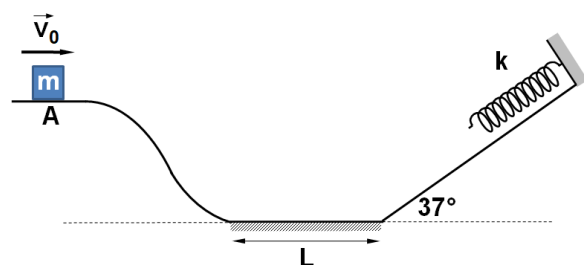
a) Si  $|F| = 100$  N, el módulo y el sentido de la fuerza de rozamiento sobre A son, respectivamente:

☐ 19 N hacia la izquierda ☐ 19 N hacia la derecha  
☒ 30 N hacia la izquierda ☐ 30 N hacia la derecha  
☐ 57 N hacia la izquierda ☐ 57 N hacia la derecha

b) El mínimo valor de  $F$ , en Newtons, que debe aplicarse para que el sistema permanezca en equilibrio es:

☐ 10 ☐ 15 ☐ 50 ☒ 25 ☐ 91 ☐ 108

6. Un bloque de 2 kg pasa por un punto A y se desplaza por la pista que se indica en la figura, sin nunca despegarse de ella. Se considera rozamiento únicamente en la región horizontal más baja (de longitud  $L = 13,5$  m y coeficientes  $\mu_e = 0,4$  y  $\mu_d = 0,2$ ). Al finalizar la pista, el cuerpo impacta contra un resorte ideal paralelo al plano inclinado, de constante elástica  $k = 800$  N/m, comprimiéndolo 20 cm hasta detenerse e invertir el sentido de marcha. Sabiendo que en ese instante alcanza la misma altura de partida:



a) La velocidad con la que pasa el bloque por el punto A vale, aproximadamente, en m/s:

☐ 2,5 ☐ 4,2 ☒ 8,4 ☐ 12,5 ☐ 16,8 ☐ 20,2

b) En el instante de máxima compresión del resorte, el módulo y el sentido del vector aceleración del cuerpo (paralela al plano inclinado) son, respectivamente:

☐ 0 ☐ 86 m/s<sup>2</sup>, hacia arriba  
☒ 86 m/s<sup>2</sup>, hacia abajo ☐ 100 m/s<sup>2</sup>, hacia abajo  
☐ 12 m/s<sup>2</sup>, hacia abajo ☐ 100 m/s<sup>2</sup>, hacia arriba