

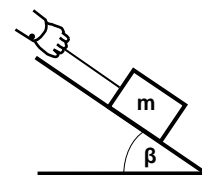
UBA CBC	Primer Parcial de Física (03)				
Fecha: 02 / 10 / 2023					
Apellido: _____		Sede: _____		NÚMERO DE EXAMEN	
Nombres: _____		Curso: _____		Horario: _____ Aula: _____	
D.N.I.: _____		e-mail: _____		Hoja 1° de: _____	
Reservado para la corrección					
				Calific.	Corrigió
Preguntas de opción múltiple				Problemas para desarrollar	
E1	E2	E3	E4	D1a	D1b
D2a	D2b	D3a	D3b	Tema 621.1	

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar: El examen consta de 4 ejercicios de opción múltiple con una respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña, y de 3 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar en hoja aparte aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados solicitados. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Utilice $|g| = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$. CR – AV

PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

E1. Una caja se encuentra apoyada sobre un plano inclinado sin rozamiento. Es sostenida por una cuerda ideal paralela al plano que ejerce una fuerza de igual intensidad que el peso de la caja. Entonces, la caja podría estar:

- ☐ subiendo disminuyendo su rapidez. ☐ en equilibrio. ☐ subiendo con velocidad constante
☐ bajando disminuyendo su rapidez. ☐ bajando aumentando su rapidez ☐ bajando con velocidad constante.



E2. Un móvil se desplaza en línea recta. Para $t \geq 0$, su posición está dada por: $x(t) = 1\text{m/s}^3 \cdot t^3 - 9\text{m/s}^2 \cdot t^2 + 24\text{m/s} \cdot t - 8\text{m}$. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ El móvil nunca invierte el sentido de marcha. ☐ No existe instante alguno en el cual la velocidad del móvil es 0.
☐ El móvil invierte el sentido de marcha sólo una vez. ☐ No existe instante alguno en el cual la aceleración del móvil es 0
☐ El móvil siempre aumenta su rapidez. ☐ En $t = 3 \text{ s}$ la fuerza resultante sobre el móvil cambia de sentido.

E3. Dos proyectiles A y B son lanzados simultáneamente desde el piso con la misma rapidez inicial. El A es lanzado verticalmente hacia arriba, mientras que el B es lanzado con un ángulo hacia arriba respecto a la horizontal. Podemos afirmar que:

- ☐ A alcanza la altura máxima antes que B. ☐ ambos alcanzan la misma altura máxima.
☐ A llega al piso antes que B. ☐ ambos alcanzan sus respectivas alturas máximas en el mismo instante.
☐ A llega al piso con mayor rapidez que B. ☐ ambos desarrollan la misma aceleración media en sus respectivos vuelos.

E4. Una partícula recorre una circunferencia de 4 m de radio, aumentando uniformemente su rapidez. En $t = 0\text{s}$ pasa por un punto A, y allí los módulos de las componentes tangencial y centrípeta del vector aceleración valen, respectivamente, $a_t = 2\pi \text{ m/s}^2$ y $a_c = 4\pi^2 \text{ m/s}^2$. Entonces, al cabo de 4 segundos de haber pasado por A, la partícula habrá dado:

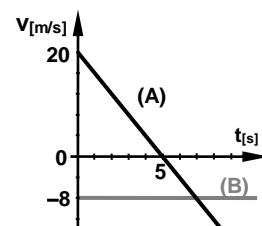
- ☐ 4 vueltas ☐ 8 vueltas ☐ 16 vueltas ☐ 20 vueltas ☐ 40 vueltas ☐ 64 vueltas

PROBLEMAS A DESARROLLAR [Entregar explicados en hoja aparte]

D1. Dos móviles A y B se desplazan por carriles paralelos de una misma ruta rectilínea. El gráfico de la figura adjunta muestra sus velocidades en función del tiempo. En el instante $t = 0 \text{ s}$, el móvil A pasa por el origen de coordenadas, y 4 segundos después se cruza con B.

D1.a. Calcule la distancia que separaba a los móviles en $t = 0\text{s}$.

D1.b. Trace el gráfico de posición en función del tiempo para ambos móviles, en un mismo sistema de ejes, para instantes comprendidos en el intervalo $[0\text{s}; 10\text{s}]$. Indique los valores característicos para describir el movimiento de cada uno, y los cálculos que debió realizar para obtenerlos. Distinga claramente la forma funcional de cada gráfico.



D2. Una lancha cruza un río que fluye a razón de 10 km/h, paralelo a la costa. El timonel orienta la lancha en una dirección que forma 53° río abajo con la costa de partida, desarrollando una rapidez constante e igual a 20 km/h respecto al agua. En esas condiciones, tarda media hora en llegar a la orilla opuesta.

D2.a. Determine la posición de llegada de la lancha a la orilla opuesta. Indique claramente el sistema de referencia fijo a Tierra utilizado.

D2.b. Si se desea llegar a un punto justo enfrente de la costa de partida, desarrollando la misma rapidez respecto al agua que antes, ¿en qué dirección, con respecto a la costa de partida, debe orientar la lancha?

D3. Un bloque B de 5 kg está dentro de una cabina C, que cuelga del extremo de una cuerda ideal que pasa por una polea fija, también ideal. Del otro extremo de la soga se aplica una fuerza $F = 70 \text{ N}$ de intensidad, de manera tal que el sistema asciende disminuyendo uniformemente su rapidez a razón de 2 m/s^2 . Se desprecian todos los rozamientos. Confeccione los diagramas de cuerpo libre del bloque y la cabina, y:

D3.a. Halle la intensidad de la fuerza que la cabina realiza sobre el bloque.

D3.b. Calcule la masa de la cabina.

