

UBA-CBC	FÍSICA 03	1º PARCIAL	2°C 2018	28-Sept-18	TEMA F03 D9								
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota
D.N.I.:													
Email(optativo):													
MO-CU-Av-Dr	Ma-Vi 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____		
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en hojas aparte que debe entregar. Las 4 preguntas de opción múltiple TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA. Indique la opción elegida con sólo una cruz (X) en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. En los casos que sea necesario, utilice $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda</p>													

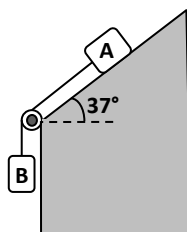
D1. Un auto y un camión se desplazan por una misma ruta rectilínea. El auto parte del reposo desde un puesto A y se dirige hacia otro puesto B, 500 m más adelante, adquiriendo una aceleración constante de módulo 5 m/s^2 . Simultáneamente, el camión pasa por el puesto B y se dirige al puesto A, marchando con una velocidad constante de 25 m/s .

- Calcule la distancia que separa a ambos móviles en el instante en el que tienen la misma rapidez.
- Determine cuánto tiempo tardan en encontrarse, y a qué distancia del puesto A lo harán.

D2. Romeo se encuentra parado frente a la casa de Julieta. Romeo lanza oblicuamente desde 1 m (por encima de la calle) un ramo de flores y Julieta lo recibe desde su balcón. Sabiendo que las flores llegan a las manos de Julieta con una velocidad horizontal de $0,5 \text{ m/s}$ y que el tiempo de vuelo de las flores es de $1,2 \text{ s}$ (desprecie el rozamiento con el aire):

- Calcule la altura respecto de la calle a la que Julieta recibió el ramo de flores.
- Determine el vector velocidad media correspondiente a los primeros $0,5 \text{ s}$ de vuelo del ramo de flores. Indique claramente el sistema de referencia elegido.

D3. Consideremos un sistema como el de la figura, en el cual tanto la polea como la soga que vincula los bloques son ideales. Se desprecian todos los rozamientos. Sabiendo que las masas de los bloques son $m_A = m_B = 4 \text{ kg}$:



- Determine la intensidad de la fuerza F , aplicada sobre el bloque A y paralela a su plano de deslizamiento, para que el sistema ascienda con velocidad constante.
- En cierto instante, con el sistema en movimiento, se suprime la fuerza F . Describa el movimiento inmediatamente posterior del sistema, y calcule la aceleración que adquiere el mismo.

E4. Una partícula se desplaza por una trayectoria rectilínea. Su posición x para todo instante t en el intervalo $[0s;10s]$ está dada por la expresión funcional:

$$x(t) = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^3} t^3 - 9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2 + 32 \frac{\text{m}}{\text{s}} t + 1 \text{m}$$

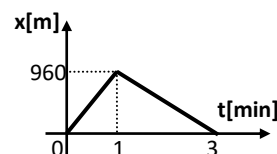
¿En qué instante la velocidad de la partícula, en dicho intervalo, adquiere su mínimo valor?

- 0 s 3 s 5 s 6 s 9 s 10 s

E5. Una motocicleta parte del reposo y recorre una pista circular, aumentando uniformemente el módulo de su velocidad angular. Se puede afirmar entonces que:

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

E6. Un bote realiza un viaje de ida y vuelta entre dos embarcaderos A y B. Su velocidad respecto del agua tiene igual módulo tanto en la ida como en la vuelta. El siguiente gráfico muestra la posición de bote en función del tiempo transcurrido, respecto de un sistema de referencia fijo a Tierra. Si despreciamos el tiempo que se tarda en invertir el sentido, entonces el módulo de la velocidad constante de la corriente respecto de la orilla es, en m/s :



- 2 4 5 7 12 16

E7. Un niño quiere mover un bloque que está apoyado sobre el piso, ejerciendo una fuerza horizontal sobre éste. La masa del bloque es mayor que la masa del niño. Despreciando el rozamiento entre el bloque y el piso, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- El niño sólo podrá mover el bloque si ejerce sobre él una fuerza que supere al peso del bloque.
- Por el Principio de Inercia, existe una fuerza mínima que debe ejercer, y ésta depende de la masa del bloque.
- Por el Principio de Acción y Reacción, el bloque ejercerá una reacción a la fuerza aplicada y ni el niño ni el bloque se moverán, a menos que se ejerza una fuerza exterior a ambos.
- El bloque se moverá cualquiera sea el valor no nulo de la fuerza horizontal ejercida por el niño.
- Existe sobre el bloque una fuerza normal, perpendicular al piso, que resulta ser la reacción de la fuerza peso, y por lo tanto ambas se compensan.
- Ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta.

UBA-CBC		FÍSICA 03	1º PARCIAL	2°C 2018	05-Oct-18	TEMA F03 D10							
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota
D.N.I.:													
Email(optativo):													
MO-CU-Av-Dr	Ma-Vi 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en hojas aparte que debe entregar. Las 4 preguntas de opción múltiple TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA. Indique la opción elegida con sólo una cruz (X) en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. En los casos que sea necesario, utilice $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda</p>													

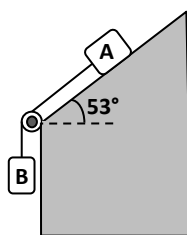
D1. Un auto y un camión se desplazan por una misma ruta rectilínea. El auto parte del reposo desde un puesto A y se dirige hacia otro puesto B, 600 m más adelante, adquiriendo una aceleración constante de módulo 5 m/s^2 . Simultáneamente, el camión pasa por el puesto B y se dirige al puesto A, marchando con una velocidad constante de 20 m/s .

- Calcule la distancia que separa a ambos móviles en el instante en el que tienen la misma rapidez.
- Determine cuánto tiempo tardan en encontrarse, y a qué distancia del puesto A lo harán.

D2. Romeo se encuentra parado frente a la casa de Julieta. Romeo lanza oblicuamente desde $1,3 \text{ m}$ (por encima de la calle) un ramo de flores y Julieta lo recibe desde su balcón. Sabiendo que las flores llegan a las manos de Julieta con una velocidad horizontal de 2 m/s y que el tiempo de vuelo de las flores es de $1,8 \text{ s}$ (desprecie el rozamiento con el aire):

- Calcule la altura respecto de la calle a la que Julieta recibió el ramo de flores.
- Determine el vector velocidad media correspondiente a los primeros $0,5 \text{ s}$ de vuelo del ramo de flores. Indique claramente el sistema de referencia elegido.

D3. Consideremos un sistema como el de la figura, en el cual tanto la polea como la soga que vincula los bloques son ideales. Se desprecian todos los rozamientos. Sabiendo que las masas de los bloques son $m_A = m_B = 5 \text{ kg}$:



- Determine la intensidad de la fuerza F , aplicada sobre el bloque A y paralela a su plano de deslizamiento, para que el sistema ascienda con velocidad constante.
- En cierto instante, con el sistema en movimiento, se suprime la fuerza F . Describa el movimiento inmediatamente posterior del sistema, y calcule la aceleración que adquiere el mismo.

E4. Una partícula se desplaza por una trayectoria rectilínea. Su posición x para todo instante t en el intervalo $[0;10\text{s}]$ está dada por la expresión funcional:

$$x(t) = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^3} t^3 - 9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2 + 32 \frac{\text{m}}{\text{s}} t + 1 \text{m}$$

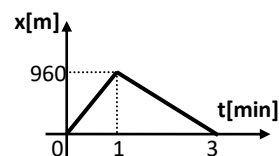
¿En qué instante la partícula invierte el sentido de su movimiento?

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 s | <input type="checkbox"/> 3 s | <input type="checkbox"/> 5 s |
| <input type="checkbox"/> 6 s | <input type="checkbox"/> 10 s | <input type="checkbox"/> Nunca |

E5. 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"/> 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. |
| <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. |

E6. Un bote realiza un viaje de ida y vuelta entre dos embarcaderos A y B. Su velocidad respecto del agua tiene igual módulo tanto en la ida como en la vuelta. El siguiente gráfico muestra la posición de bote en función del tiempo transcurrido, respecto de un sistema de referencia fijo a Tierra. Si despreciamos el tiempo que se tarda en invertir el sentido, y asumimos que la velocidad de la corriente es constante, entonces el módulo de la velocidad del bote respecto de la corriente, en m/s , es:



- | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 16 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

E7. Un niño quiere mover un bloque que está apoyado sobre el piso, ejerciendo una fuerza horizontal sobre éste. La masa del bloque es mayor que la masa del niño. Despreciando el rozamiento entre el bloque y el piso, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Existe sobre el bloque una fuerza normal, perpendicular al piso, que resulta ser la reacción de la fuerza peso, y por lo tanto ambas se compensan. |
| <input type="checkbox"/> El niño sólo podrá mover el bloque si ejerce sobre él una fuerza que supere al peso del bloque. |
| <input type="checkbox"/> Por el Principio de Inercia, existe una fuerza mínima que debe ejercer, y ésta depende de la masa del bloque. |
| <input type="checkbox"/> Por el Principio de Acción y Reacción, el bloque ejercerá una reacción a la fuerza aplicada y ni el niño ni el bloque se moverán, a menos que se ejerza una fuerza exterior a ambos. |
| <input type="checkbox"/> El bloque se moverá cualquiera sea el valor no nulo de la fuerza horizontal ejercida por el niño. |
| <input type="checkbox"/> Ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta. |