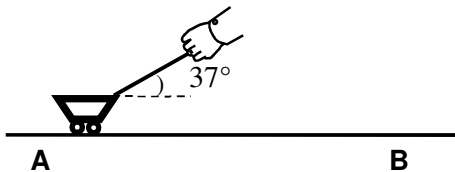


UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				1º PARCIAL				1º.Cuat Mayo/2019				TEMA P1			
APELLIDO:				Reservado para corrección															
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota					
D.N.I.:																			
Email(optativo):																			
SI-Pa	Lu-Ju 14-17 h	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____											
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice el valor $g = 10 \text{ m/s}^2$ para la aceleración gravitatoria, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $P_{\text{atm}} = 101300 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados.</p> <p>Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>																			

Problemas a desarrollar

Problema 1. Un carrito de 40 kg se desplaza por un camino horizontal en sentido A-B tirado por una soga que forma un ángulo de 37° con la horizontal. La tensión de la soga es de 100 N, la distancia entre A y B es de 5 m y la fuerza de rozamiento entre el plano y el carrito es de 30 N. Sabiendo que el carrito parte del reposo desde el punto A:



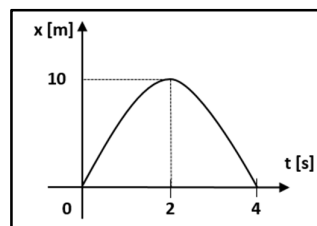
- ¿Qué energía cinética tiene el carrito al llegar al punto B?
- ¿Cuál es la distancia entre el punto A y el punto en el que la velocidad del carrito vale 5 m/s?

Problema 2. Un fluido no viscoso viaja a una velocidad de 70 cm/s por un tubo horizontal de 12 cm de diámetro. En esas condiciones, la presión del fluido en el interior del tubo es de 1400 Pa. A continuación el tubo se ramifica en varios tubos horizontales de 4 cm de diámetro y en ellos la velocidad del fluido se reduce a 30 cm/s. La densidad del fluido es $0,9 \text{ g/cm}^3$.

- ¿Qué cantidad de tubos tiene el tramo ramificado?
- ¿Cuál es la presión en cada tubo luego de la ramificación?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba desde el piso (desprecie el rozamiento con el aire). El gráfico representa la posición en función del tiempo para todo el viaje. Entonces, se puede afirmar que:



- su aceleración a los 2 segundos es nula.
- su aceleración a los 2 segundos cambia de signo.
- su velocidad a los 2 segundos es máxima.
- su velocidad a los 3 segundos es positiva.
- su desplazamiento en los primeros 3 segundos es negativo.
- su desplazamiento en los últimos 3 segundos es negativo.

Ejercicio 4. Una grúa eleva un cuerpo de peso P a velocidad constante (v) mediante un cable de acero (desprecie todo tipo de rozamiento). Entonces para el cuerpo se cumple que:

- La fuerza resultante sobre el cuerpo vale P .
- La fuerza resultante sobre el cuerpo es mayor a P .
- La fuerza que ejerce el cable es mayor a P .
- La fuerza que ejerce el cable vale P .
- La fuerza que ejerce el cable es nula.
- La fuerza que ejerce el cable y el peso del cuerpo son un par de interacción.

Ejercicio 5. Un recipiente abierto a la atmósfera contiene un líquido de densidad $0,85 \text{ g/cm}^3$. ¿A qué profundidad, aproximadamente, la presión absoluta en el líquido es de 1015 mm de Hg?

- 15,7 m
- 4000 m
- 3,4 m
- 30 cm
- 4 m
- 40 m

Ejercicio 6. Indicar la única opción correcta referida al movimiento de un fluido viscoso por un tubo horizontal:

- a menor diámetro menor resistencia hidrodinámica.
- a menor longitud mayor resistencia hidrodinámica.
- si el tubo no cambia su diámetro, la presión es la misma en todo el tubo.
- si el tubo no cambia su diámetro, la presión disminuye en el sentido de avance del flujo.
- si el tubo aumenta su diámetro, el caudal aumenta en el sentido de avance del flujo.
- si el tubo aumenta su diámetro, el caudal disminuye en el sentido de avance del flujo.

Ejercicio 7. Diga cuál de las siguientes afirmaciones referidas a los Fenómenos de Transporte es correcta:

- A** Dos soluciones con solutos de la misma especie **no** pueden producir ósmosis.
- B** Durante la evolución de un proceso difusivo se desplazan tanto las partículas de solvente como las de soluto.
- C** La evolución de un proceso difusivo permite disminuir el gradiente de concentración.
- la A y la B.
 - la A y la C.
 - la B y la C.
 - únicamente la A
 - únicamente la B
 - únicamente la C

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Para encender un fósforo se aplica una fuerza de 0,5 kgf tangencial a la raspa. El fósforo recorre 3 cm en un tiempo de 0,25 s. La potencia media desarrollada en ese proceso vale:

- 0,6 W
- 3,75 W
- 6 W
- 37,5 mW
- 60 W
- 375 mW

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué sucede durante la fase de repolarización de una membrana excitable?

- Se inactiva la bomba Na⁺/K⁺
- Baja permeabilidad al Cl⁻
- Alta resistencia al ingreso de Na⁺
- Alta resistencia al Ca⁺⁺
- Alta permeabilidad al K⁺
- Alta concentración de Na⁺ y K⁺ intracelular.

Ejercicio 8 (Odontología). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido contrario que provocan movimiento de traslación.
- Una presión aplicada sobre un cuerpo rígido puede producir deformación plástica o elástica.
- La resistencia a la circulación de la sangre es máxima a la salida del corazón.
- La presión se mantiene constante a lo largo del árbol circulatorio.
- La membrana celular es permeable a agua y solutos por lo que la ósmosis no puede ocurrir.
- El flujo neto de un soluto a través de la membrana celular es igual a la suma de los flujos unidireccionales.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Marque la afirmación verdadera:

- En una Balanza de Mohr y Westphal el contrapeso es fijo, quedando siempre en el mismo lugar que fue puesto por el fabricante.
- El juego de pesas que tiene cada Balanza de Mohr y Westphal está compuesta por 1 pesa N°1, 2 pesa N°2 y 3 pesa N°3 y siempre se usan todas.
- Una vez que la balanza se encuentra armada y el buzo en el agua, se procede a mover el contrapeso y llegar así al equilibrio en agua. Luego de este paso se mide la densidad absoluta del líquido que se desea determinar.
- Las pesas que posee la Balanza Mohr y Westphal guardan una relación entre ellas y es la siguiente: la Pesa N°3 tiene la mitad de la masa de la Pesa N° 2 y la Pesa N°2 posee la mitad de la masa de la Pesa N°1.
- En una Balanza de Mohr y Westphal el contrapeso se utiliza por única vez para establecer el equilibrio en aire y no se lo vuelve a tocar para ninguna determinación.
- La suma de las masas de las pesas que tiene cada Balanza de Mohr y Westphal posee un valor de 20 gramos.