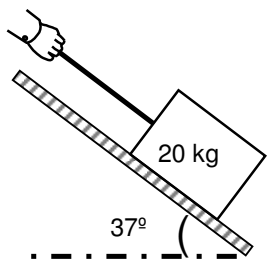


UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				1º PARCIAL				1º.Cuat Septiembre/2018				TEMA M5			
APELLIDO:				Reservado para corrección															
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota					
D.N.I.:																			
Email(optativo):																			
SI-Pa	Lu-Ju 17-20 h	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____											
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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 $P_{\text{atm}} = 100000 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}$. 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. Una caja de 20 kg es subida a velocidad constante (0,2 m/s) por un plano inclinado 37° respecto de la horizontal utilizando una soga (se desprecia todo tipo de rozamiento):



- Realice un diagrama de cuerpo libre de la caja incluyendo todas las fuerzas que actúan y calcule el módulo de cada una de ellas.
- ¿Cuánto varía la energía mecánica de la caja al transcurrir un minuto de viaje?

Problema 2. Por una tubería cuya área de la sección transversal es de $2,40 \text{ cm}^2$ circula agua (considerada como un fluido ideal) a una velocidad de 20 cm/s. La tubería desciende gradualmente 3 m mientras que el área aumenta a $9,60 \text{ cm}^2$.

- ¿Cuál es la velocidad del flujo en el nivel inferior?
- Si la presión en el nivel superior es de 100 kPa; halle la presión en el nivel inferior

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba desde el piso con una velocidad inicial v_0 , alcanzando su altura máxima 5 segundos después de haber sido lanzado (desprecie el rozamiento con el aire). ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto del viaje del objeto?

- en los primeros 5 segundos de vuelo, el objeto sube cada vez más rápido.
- entre los 5 y los 10 segundos de vuelo, el objeto desciende cada vez más lento.
- su aceleración a los 5 segundos es cero.
- a los 7 segundos de haber sido lanzado, el objeto está descendiendo a 20 m/s.
- el módulo de su velocidad se mantiene constante en todo el vuelo.
- el módulo de su velocidad en la altura máxima vale v_0 .

Ejercicio 4. Una niña de 20 kg se desliza por un tobogán partiendo del reposo en el punto superior. Llega a la base del tobogán con una velocidad de 1 m/s. La diferencia de alturas entre el punto superior y la base es de 3 m. Entonces, la niña en la bajada:

- conserva su energía cinética.
- pierde 10 J de energía cinética.
- pierde 600 J de energía potencial gravitatoria.
- gana 10 J de energía potencial gravitatoria.
- conserva su energía mecánica.
- gana 600 J de energía mecánica.

Ejercicio 5. Un recipiente abierto a la atmósfera contiene un líquido de densidad $0,63 \text{ g/cm}^3$. ¿A qué profundidad, aproximadamente, la presión absoluta en el líquido es de 940 mm de Hg?

- 15,7 mm
- 2,9 cm
- 28,5 cm
- 3,75 m
- 15,75 m
- 37,5 m

Ejercicio 6. Para efectuar una transfusión, se utiliza sangre de una viscosidad de 0,002 Pa.seg. Sabiendo que el caudal es de 1 cm³/min y que se emplea una aguja con radio interior de 0,2 mm y longitud 6 cm, la diferencia de presión entre los extremos de la aguja (Δp) cumple:

- 100 kPa < Δp < 1 MPa
- 10 kPa < Δp < 100 kPa
- 1 kPa < Δp < 10 kPa
- 100 Pa < Δp < 1 kPa
- 10 Pa < Δp < 100 Pa
- 1 Pa < Δp < 10 Pa

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 Para que se produzca difusión es imprescindible tener una membrana semipermeable..

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). Una grúa eleva 14 cajas de 12 kg cada una, en un único viaje hasta una altura de 15 m. El tiempo que tarda en subir las es de 9 segundos. Entonces, la potencia media desarrollada por la grúa es:

- 28 W
- 2800 W
- 280 HP
- 2,8 kWh
- 200 kWh
- 280 kWh

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo se denomina en una membrana excitable a la primera fase siguiente a la llegada de un estímulo eléctrico?:

- Repolarización.
- Hiperpolarización.
- Polarización.
- Despolarización.
- Umbral de reposo.
- Equilibrio.

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

- La resistencia a la compresión de un material es una propiedad física por lo que es independiente de la naturaleza química del material.
- El movimiento de afirmación con la cabeza (hacia adelante y hacia atrás), es una palanca de tercer género.
- La viscosidad de la sangre permite que el fluido circule sin resistencia.
- La presión osmótica del plasma es mayor que la de los glóbulos rojos.
- La presión lateral que ejerce la sangre en los vasos es mayor en arterias que en venas.
- Las soluciones biológicas son electroneutras porque tienen la misma cantidad de aniones y cationes.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Se desea determinar la densidad de una solución salina. Para ello se emplea la balanza de Mohr y Whestphal, utilizando agua destilada como líquido de referencia ($\delta_{\text{agua}}=1.000 \text{ g/ml}$). El equilibrio de la balanza en agua destilada se logra cuando una sola pesa 1 se coloca en la posición 9. No hizo falta utilizar ninguna otra pesa. Por otro lado, el equilibrio de la balanza en la solución salina se logra cuando una pesa 1 es colocada en la posición 9 y una pesa 2 también en la posición 9. La densidad relativa de la solución salina es:

- 1,100
- 0,110
- 0,110 g/ml
- 1,100 g/ml
- 0,909
- 0,909 g/ml