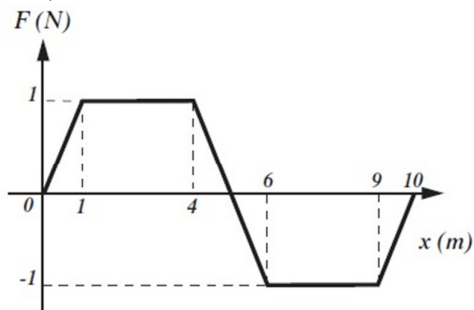


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53- CATEDRA ÚNICA		1º PARCIAL		2º Cuat Septiembre/2019		TEMA R5						
APELLIDO:				Reservado para corrección										
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:														
Email(optativo):														
SI-Pa	Lu-Ju 17-20 h	AULA:		COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <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. El gráfico representa la fuerza resultante en la dirección del movimiento en función de la posición, para un cuerpo de 20 kg, que inicialmente se mueve a 0,3 m/s.



- ¿En qué posición el cuerpo tendrá el valor máximo de la energía cinética y cuál es su valor?
- ¿En cuál o cuáles posiciones su velocidad es de 0,5 m/s?

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

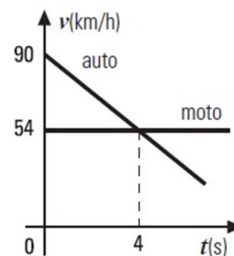
- ¿Cuál es su velocidad en el nivel inferior?
- Si la presión en el nivel superior es de 100 kPa; ¿cuál es la presión en el nivel inferior?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un paquete atado a una soga asciende verticalmente frenando con una aceleración de módulo 2 m/s^2 . Se desprecia el rozamiento con el aire. Si el módulo de la fuerza vertical hacia arriba que ejerce la soga sobre el paquete es de 16 N, ¿cuál es la masa del paquete?

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 kg | <input type="checkbox"/> 8 kg |
| <input type="checkbox"/> 13,3 mg | <input type="checkbox"/> 2 g |
| <input type="checkbox"/> 8 mg | <input type="checkbox"/> 13,3 g |

Ejercicio 4. Al sobrepasar a una motociclista, un automobilista se da cuenta que se trata de un amiga e instantáneamente (se desprecia el tiempo de reacción) aplica los frenos. Toda la información está contenida en el gráfico de velocidad en función del tiempo, en el que se activó el cronómetro en el instante en el que el auto sobrepasa a la moto. Indicar cuál es la única opción correcta.

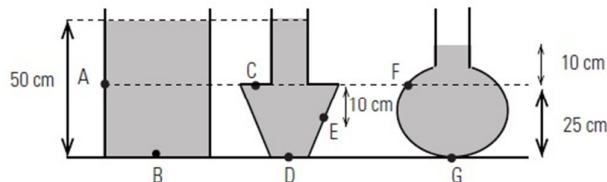


- El auto avanza 4 segundos y luego retrocede.
- La moto se mantiene acelerando todo el tiempo.
- La moto está detenida y el auto retrocede.
- Los móviles se encuentran a los 4 segundos.
- En $t = 3 \text{ s}$ el auto está delante de la moto.
- El auto viaja siempre con la misma rapidez.

Ejercicio 5. Las células vegetales están formadas por una membrana citoplasmática semipermeable (permeabilidad selectiva al agua). Se denomina Plasmólisis al proceso de deshidratación y reducción de tamaño de las células vegetales. Para que este fenómeno sea posible habría que sumergir una muestra de células vegetales en:

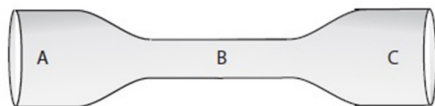
- un medio hipotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
- un medio hipertónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
- un medio isotónico para que por ósmosis directa se deshidrate.
- un medio isotónico y aplicando una presión externa para que por ósmosis inversa se deshidrate.
- agua destilada para que por ósmosis directa se deshidrate.
- agua destilada y aplicando una presión externa para que por ósmosis inversa se deshidrate.

Ejercicio 6. Los tres recipientes abiertos de la figura contienen agua hasta los niveles indicados. En referencia a las presiones hidrostáticas en los puntos dados, ¿cuál es la única afirmación correcta?



- $p_B = p_G$
 $p_G = p_F$
 $p_D < p_E$
 $p_A > p_C$
 $p_C - p_F = 1500 \text{ Pa}$
 $p_B - p_A = 1500 \text{ Pa}$

Ejercicio 7. Para un tubo horizontal de sección variable, como muestra la figura, con un **fluido viscoso** que entra por A y sale por C ($S_A = S_C$); determine para los puntos A, B y C, qué opción es la correcta.



- La velocidad en C es menor que en A.
 La velocidad y la presión en A son mayores que en B.
 La velocidad en A es menor que en B, y la presión en A es mayor que en C.
 La diferencia de presión entre A y B es la misma que entre C y B.
 Las velocidades y presiones en los tres puntos son iguales.
 Las presiones en A y C son iguales.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Un día en que la humedad relativa ambiente es del 67% y la temperatura es de 20°C:

- Por cada 100 m³ de aire hay 67 m³ de vapor de agua.
 Por cada 100 g de aire hay 67 g de vapor de agua.
 Cada m³ de aire atmosférico admite, a esa temperatura, 33 g de agua.
 El aire atmosférico contiene un 33% de la masa de vapor de agua que podría contener a esa temperatura.
 El aire atmosférico contiene un 67% de la masa de vapor de agua que podría contener a esa temperatura.
 La temperatura de rocío es 20°C.

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo definimos una solución de 100 mOsmoles en relación con nuestra solución de referencia, que es el plasma sanguíneo?

- Hipertónica.
 Hipotónica.
 Hiperosmótica.
 Isotónica.
 Newtoniana.
 Isoosmótica.

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

- La resistencia compresiva es la tensión máxima que se puede inducir en un material al aplicar fuerzas traccionales.
 El intercambio de gases y otras sustancias entre la sangre y los tejidos se ve favorecido en los capilares por la alta velocidad que alcanza la sangre en ese lugar.
 La articulación temporomandibular (ATM) funciona como una palanca de tercer grado porque la potencia se encuentra entre la resistencia y el apoyo.
 El caudal sanguíneo total va disminuyendo en función de la distancia al corazón.
 En condiciones normales, el agua tiende a salir de los GR porque el plasma es hipertónico.
 La membrana plasmática es impermeable al agua, lo que asegura que no puede ocurrir ósmosis hacia adentro ni hacia afuera de las células.

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 la solución salina se logra cuando una pesa 1 es colocada en la posición 8 y una pesa 2 también en la posición 8. El equilibrio de la balanza en agua destilada se logra cuando las pesas se colocan en las siguientes posiciones: una pesa 1 en la posición 7, una pesa 2 en la posición 9 y una pesa 3 también en la posición 9. La densidad absoluta de la solución salina es:

- 0,908
 0,908g/ml
 1,240
 1,240g/ml
 1,101
 1,101g/ml