

UBA
CBC

Primer Parcial de Biofísica (53)

Fecha: / / (mañana)

Apellido: _____

Nombres: _____

D.N.I. _____ Hoja 1ª de: _____

COMISIÓN

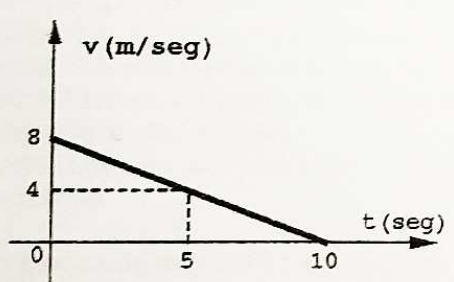
Reservado para la corrección										Corrigió	Calific.	Tema
Preguntas de opción múltiple					Problemas a desarrollar							A4
1	2	3	4	5	Fac	6 a	6 b	7 a	7 b			

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 2 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan, y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, efectúe una llamada y explique su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Adopte $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ ---

E1: Por un caño horizontal fluye un líquido de viscosidad insignificante, densidad 1000 kg/m^3 y velocidad 2 m/seg . En un tramo la cañería se angosta disminuyendo su diámetro a la tercera parte. La presión en la parte ancha de la cañería respecto a la presión en la parte angosta es:

- 18 kPa mayor
- 160 kPa mayor
- 16 kPa menor
- 1,8 kPa mayor
- 160 kPa menor
- 16 kPa mayor

E2: El gráfico representa la velocidad en función del tiempo para un bloque que frena hasta detenerse. En el intervalo de tiempo de 5 segundos a 10 segundos, el bloque recorre:



- 40m
- 0m
- 30m
- 80m
- 10m
- 20m

E3: Una caja desciende con velocidad constante por una colina. Entonces, su variación de energía potencial:

- es cero
- es mayor que el trabajo de la fuerza de rozamiento
- es igual al trabajo de la fuerza de rozamiento
- es igual al cambio de energía cinética de la caja
- es igual al trabajo de la componente del peso perpendicular a la dirección del movimiento
- es igual al trabajo del peso.

E4: Un objeto lanzado hacia arriba asciende verticalmente, siendo insignificante el efecto del aire. Si F y v representan la fuerza y la velocidad sobre el objeto al alcanzar la altura máxima:

- F y v son cero
- F y v están dirigidas hacia arriba
- F y v están dirigidas hacia abajo
- F es cero y v está dirigida hacia abajo
- F está dirigida hacia abajo y v es cero
- F está dirigida hacia arriba y v es cero

E5: Un líquido se encuentra en equilibrio dentro de un recipiente de sección uniforme cuya base tiene un área de 60 cm^2 . La presión hidrostática sobre el fondo, debida al líquido, es de $0,3 \text{ atm}$. Si se trasvasa el líquido a un recipiente de 90 cm^2 de base, la presión ejercida por el líquido en el fondo será de:

- 1,6 atm
- 0,2 atm
- 0,6 atm
- 0,1 atm
- 0,45 atm
- 0,15 atm

Fac (AyV): Una membrana semipermeable separa dos soluciones a una misma temperatura. Para que fluya líquido hacia la derecha es necesario que:

- los volúmenes de las soluciones sean iguales.
- los volúmenes de las soluciones sean distintos.
- la osmolaridad de la solución de la izquierda sea menor.
- la osmolaridad de la solución de la izquierda sea mayor.
- la molaridad de la solución de la izquierda sea mayor.
- la molaridad de la solución de la izquierda sea menor.

Fac (O): Indique la opción correcta

- El agua es una molécula dipolar que disuelve iones y moléculas polares.
- La articulación temporomandibular (ATM) funciona como una palanca de tercer grado porque no tiene apoyo
- El centro de resistencia de una pieza dental es independiente de su forma y su tamaño
- La presión sanguínea es mínima a nivel de los capilares y vuelve a aumentar en el sistema venoso.
- La resistencia a la circulación de un fluido (sangre o aire) es inversamente proporcional a su viscosidad.
- La baja cohesión entre las moléculas de agua explica su elevada tensión superficial

Fac (Med): ¿En cuál de los siguientes casos el número de Reynolds disminuiría su valor?

- Si aumenta la densidad del fluido
- Si disminuye la velocidad del fluido
- Si disminuye la viscosidad del fluido
- Si aumenta el diámetro del conducto
- Si se mantiene constante la viscosidad del fluido
- Si aumenta el radio del conducto

Fac (F y B): Una cañería horizontal cambia su sección disminuyendo su diámetro; cuando fluye un líquido viscoso:

- La presión a lo largo del tramo de menor diámetro disminuye más rápidamente que a lo largo del tramo de mayor diámetro.
- La presión a lo largo del tramo de menor diámetro disminuye con igual rapidez que a lo que lo hace la presión a lo largo del tramo de mayor diámetro.
- La presión se mantiene constante en el tramo de mayor sección dando que no cambia la energía cinética.
- La energía cinética del líquido que fluye por el tramo de menor sección es menor a la del líquido que fluye por el tramo de mayor sección.
- La energía cinética es la misma a lo largo de todo el sistema dado que el caudal es constante.
- La densidad de líquido es mayor en el tramo de menor sección.

D7: Una manguera se conecta a una canilla, quedando horizontal. La manguera tiene 50 m de longitud y 3 cm² de sección. Se abre la canilla y fluye agua. Si la velocidad al final de la manguera es de 2 cm/s, calcular:

- a) El caudal que ingresa a la manguera.
- b) La diferencia de presión entre la entrada y la salida de la manguera.

Datos: $\delta_{H_2O} = 1 \text{ kg/litro}$, y su viscosidad $\mu = 0,001 \text{ Pa.s}$

D8: Una persona empuja una caja de 60 kg, logrando que ascienda por un plano inclinado 30° respecto de la horizontal, a una velocidad constante de 2 m/seg. Considerando el proceso en que la caja recorre 6 m:

- a) Calcular la variación de energía mecánica de la caja en ese recorrido.
- b) Considerando que el plano no tiene rozamiento, hallar la potencia desarrollada por la persona en ese proceso.

moléculas polares

Fac(Odo): El agua es una molécula dipolar que disuelve iones y

Fac(Med): Si disminuye la velocidad del fluido

diámetro.

disminuye más rápidamente que a lo largo del tramo de mayor

Fac(FyB): La presión a lo largo del tramo de menor diámetro

menor

Fac(Av): La osmolaridad de la solución de la izquierda sea

b) $P = 600 \text{ W}$

D8) a) $\Delta E_{\text{mec}} = 1800 \text{ J}$

b) $D_p = \text{entrada} - \text{psalida} = 83,77 \text{ Pa}$

D7) a) $Q = 6 \text{ cm}^3/\text{s}$

E5) 0,2 atm

E4) F está dirigida hacia abajo y V es cero

E3) es igual al trabajo de la fuerza de rozamiento

E2) 10 m

E1) 160 kPa mayor

Respuestas: