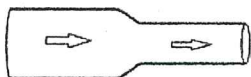


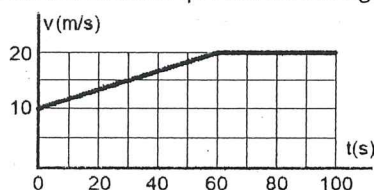
UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	1er PARCIAL	1er.C. 2022 14-mayo-2022				TEMA 2						
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7	8	Nota
D.N.I.:													
mail:													
Mi - Sa 7 a 10 hs	SEDE:	COMISIÓN:	CORRECTOR				Hoja 1 de: _____						
<p>Lea, por favor, todo antes de comenzar. El examen consta de 2 problemas de desarrollo con 2 ítems cada uno, y 6 ejercicios de opción múltiple con una sola respuesta correcta que debe elegir colocando una cruz en el cuadradito que figura a su izquierda. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, le agradeceremos que lo indique en el escrito y explique su interpretación. Para aprobar el examen se requieren, como mínimo, 4(cuatro) ítems correctos. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Use: <math> g  = 10 \text{ m/s}^2</math>. <math>\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6</math> <math>\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8</math>... <math>1 \text{ atm} = 100000 \text{ Pa}</math>  Dispone de 2 horas.</p>													

1. Un líquido ideal, cuya densidad es  $1,2 \text{ g/cm}^3$ , fluye por un conducto horizontal, el cual se estrecha de modo que reduce su diámetro a la mitad. Si la presión manométrica en la sección más ancha es  $40 \text{ kPa}$  y su velocidad es  $2 \text{ m/s}$ ,



- a) ¿cuál es la velocidad en la parte más estrecha? ( **$8 \text{ m/s}$** )  
b) ¿cuánto vale la presión manométrica en la parte más estrecha? ( **$4 \text{ kPa}$** )

2. Un motociclista efectúa un recorrido rectilíneo en 2 etapas con las velocidades que muestra la figura.



- a) Calcular la velocidad media entre  $t = 0$  y  $t = 100 \text{ s}$ . ( **$17 \text{ m/s}$** )  
b) Grafique la posición en función del tiempo del motociclista, suponiendo que  $x(t = 0) = 0$ .

3. Se cuenta con 2 soluciones de distinta concentración de NaCl a una temperatura de  $27^\circ\text{C}$  a ambos lados de una membrana semipermeable. Si la temperatura disminuyera hasta  $12^\circ\text{C}$ , sin variar las concentraciones, la diferencia de presión osmótica:

- disminuiría un 25%       **disminuiría un 5%**  
 disminuiría un 15%       aumentaría un 15%  
 aumentaría un 5%       aumentaría un 25%

4. Se deja caer desde el reposo un cuerpo de  $2 \text{ kg}$  desde la parte más alta de una rampa de  $4 \text{ m}$  de altura y  $5 \text{ m}$  de longitud. El cuerpo llega a la base de la rampa con una velocidad de módulo  $6 \text{ m/s}$ . A lo largo del recorrido, el trabajo del peso y el trabajo de la fuerza de rozamiento fueron respectivamente de:

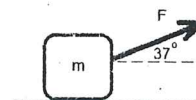
- $-80 \text{ J}$  y  $44 \text{ J}$         $80 \text{ J}$  y  $0 \text{ J}$         **$80 \text{ J}$  y  $-44 \text{ J}$**   
  $-80 \text{ J}$  y  $-44 \text{ J}$         $0 \text{ J}$  y  $-44 \text{ J}$         $-80 \text{ J}$  y  $0 \text{ J}$

5. Un caño de resistencia hidrodinámica  $R$  tiene la misma longitud que otro cuya sección transversal mide la mitad. Cuando se conectan ambos en paralelo, presentan una resistencia hidrodinámica igual a:

- $4R/5$**       $R/5$       $3R/2$       $5R/4$       $2R/3$       $R/2$

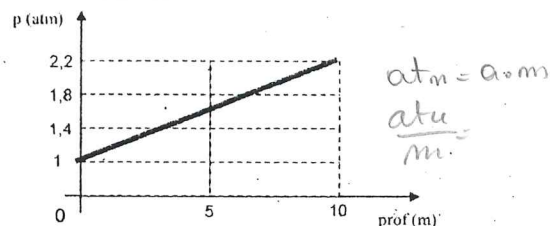
6. Un cuerpo de masa  $m = 4 \text{ kg}$  es arrastrado sobre un plano horizontal sin rozamiento mediante una fuerza de módulo  $F = 30 \text{ N}$  que forma un ángulo de  $37^\circ$  con la horizontal. Entonces se cumple que:

- La aceleración del bloque es  $4 \text{ m/s}^2$ .  
 El módulo de la fuerza Normal es  $40 \text{ N}$ .  
 El módulo de la fuerza resultante es  $18 \text{ N}$ .  
 La aceleración del bloque es  $10 \text{ m/s}^2$ .  
 **El módulo de la fuerza Normal es  $22 \text{ N}$ .**  
 El módulo de la fuerza resultante es  $30 \text{ N}$ .



7. En la figura se representa la presión absoluta, en atmósferas, en función de la profundidad, en metros, para un líquido desconocido en reposo. ¿Qué densidad tiene el líquido? (Use  $1 \text{ atm} = 100000 \text{ Pa}$ )

- $0,7 \text{ g/cm}^3$   
  $0,8 \text{ g/cm}^3$   
  $0,9 \text{ g/cm}^3$   
  $1,0 \text{ g/cm}^3$   
  $1,1 \text{ g/cm}^3$   
  **$1,2 \text{ g/cm}^3$**



8. Un cuerpo de masa  $6 \text{ kg}$  sube por un plano inclinado  $30^\circ$  respecto a la horizontal, con rozamiento. El cuerpo sube a velocidad constante de módulo  $2 \text{ m/s}$  cuando se le aplica una fuerza de módulo  $F = 40 \text{ N}$  paralela al plano inclinado. Si recorre  $10 \text{ metros}$ , entonces:

- El trabajo de la fuerza de rozamiento es  $-150 \text{ J}$ .  
 El trabajo de la fuerza peso es  $300 \text{ J}$ .  
 La energía mecánica se conserva.  
 La energía cinética disminuye.  
 La energía potencial no cambia.  
 **El trabajo de la fuerza resultante es nulo.**