

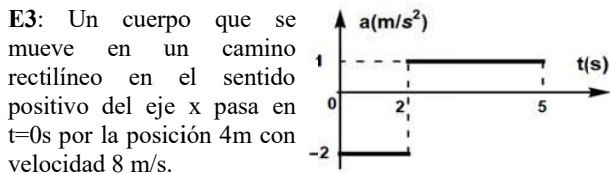
UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	Cátedra ÚNICA(Sztrajman)					Tema E					
APELLIDO:		NOMBRES:										
D.N.I.:	D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	
Email:												
Comisión		Aula :			Corrector:			Hoja 1 de				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Las 6 preguntas 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 pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice módulo de <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p style="text-align: right;">MLG-JAJ</p>												

**D1:** Una persona de 60 kg viaja en ascensor desde planta baja hasta el 4° piso de un edificio. Partiendo del reposo asciende con aceleración constante de  $1 \text{ m/s}^2$ .

- a) Hallar el trabajo que realiza la fuerza que hace el piso del ascensor ("normal") en el primer tramo de 2 m de ascenso.  
b) Obtener la velocidad del ascensor cuando ha subido 2 m.

**D2:** Un líquido ideal, cuya densidad es  $0,8 \text{ g/cm}^3$ , fluye por un conducto horizontal de sección circular, el cual se ensancha de modo que el diámetro se duplica. La presión en la sección más delgada es 20 kPa y su velocidad es 4 m/s:

- a) ¿Cuál es la velocidad en la parte más gruesa?  
b) ¿Cuánto vale la presión en la parte más gruesa?



Su gráfico de aceleración en función del tiempo se muestra en la figura. Se cumple que:

- A los 2 segundos invierte el sentido del movimiento.  
 A los 2 s el cuerpo pasa por el origen de coordenadas.  
 A los 5 s la velocidad es 7 m/s.  
 A los 2 s la velocidad es 12 m/s.  
 A los 5 s la posición es 3 m.  
 El objeto se desplaza más de 0 s a 2 s que de 2 s a 5 s.

**E4:** Marque la única proposición correcta:

- Si se sueltan simultáneamente y desde la misma altura una pluma y una piedra dentro de un tubo en que se ha hecho vacío la piedra y la pluma tardan el mismo tiempo en caer una cierta distancia.  
 En un cuerpo apoyado sobre un plano horizontal la fuerza peso y la fuerza que ejerce el plano conforman un par de interacción.  
 Un cuerpo que pesa 1 kgf en la Tierra, pesará 1 kgf en Marte.  
 Si un cuerpo está aislado necesariamente permanece en reposo.  
 Para que un objeto se mantenga en movimiento rectilíneo uniforme debe tener aplicada una única fuerza constante.  
 Si la única fuerza aplicada a un cuerpo de 1 kg es de 1 kgf la aceleración del cuerpo es de  $1 \text{ m/s}^2$ .

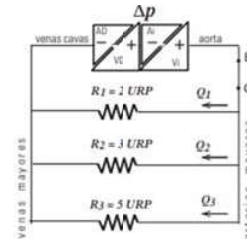
**E5:** Una grúa eleva 16 paquetes de 40 kg cada uno, en un único viaje hasta una altura de 1,2 m. El viaje comienza desde el reposo y finaliza cuando la grúa deposita los paquetes con velocidad final nula. Tarda 20 s en subirlos. La potencia media desarrollada por la grúa, en W, es:

- 9,6    38,4    384    96    320    32

**E6:** Se tiene un líquido en reposo en un recipiente cilíndrico y abierto a la atmósfera. Se verifica que:

- La presión absoluta en el fondo del recipiente es igual a 0.  
 La presión absoluta en el fondo del recipiente es igual a la presión atmosférica.  
 La presión en un punto dentro del líquido va disminuyendo a medida que su profundidad aumenta.  
 Si se quita parte del líquido, la presión en el fondo del recipiente no se modifica.  
 Si se agrega más líquido al recipiente, la presión en el fondo aumenta.  
 Si en el mismo recipiente se reemplaza el líquido por otro de menor densidad y se llena hasta la misma altura, la presión en el fondo del recipiente no se modifica.

**E7:** El diagrama muestra un modelo muy simplificado de la circulación en el sistema periférico. El corazón mantiene una diferencia de presión media de 100mmHg entre la aorta y las venas cavas. Se cumple que:



URP: unidad de resistencia periférica

- $Q_1 = Q_2 + Q_3$      $Q_3 = Q_1 + Q_2$      $Q_3 = Q_2 = Q_1$   
  $Q_1 = 2/3 Q_2$      $Q_2 = Q_1 + Q_3$      $Q_1 = 3/2 Q_2$

**E8:** Dos compartimientos iguales abiertos a la atmósfera están separados por una membrana semipermeable y contienen iguales volúmenes de dos soluciones diferentes. En el compartimiento 1 hay una solución de ClNa en agua (completamente disociado), con molaridad  $M_1 = 0,5 \text{ mol/litro}$ . En el compartimiento 2 hay una solución de sacarosa en agua, cuya molaridad es  $M_2 = 0,8 \text{ mol/litro}$ . Ambas superficies libres están inicialmente al mismo nivel. Si se deja evolucionar al sistema a temperatura constante, se puede asegurar que:

- pasará agua desde 2 hacia 1 hasta que se establezca un desnivel de equilibrio.  
 pasará agua desde 1 hacia 2 hasta que se establezca un desnivel de equilibrio.  
 pasará ClNa desde 1 hacia 2 y sacarosa desde 2 hacia 1 hasta que se igualen las concentraciones.  
 pasará ClNa desde 1 hacia 2 y sacarosa desde 2 hacia 1 hasta que se establezca un nivel de equilibrio.  
 pasará agua desde 1 hacia 2 hasta que se igualen las concentraciones.  
 pasará agua desde 2 hacia 1 hasta que se igualen las concentraciones.