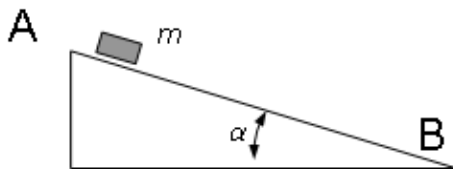


UBA-CBC			BIOFÍSICA 53			1er PARCIAL			1°C. 2019 24 de mayo			TEMA A				
APELLIDO:			Reservado para corrección													
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota			
D.N.I.:																
Email(optativo):																
Drago	Ma-Vi 17-20	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____					
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 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>													JAJ CR			

D1: Se lanza hacia abajo desde el punto **A** un bloque cuya masa es de 10 kg con una velocidad inicial de 16 m/s (punto **A**). Se desplaza **por un plano con rozamiento** de 12 m de longitud que está inclinado 37° con respecto a la horizontal. Llega a la base del plano (punto **B**) con una velocidad de 8 m/s.

- a) Calcular el trabajo realizado por las fuerzas no conservativas durante el descenso.
- b) Si no existiera rozamiento con el plano y el bloque fuera lanzado con la misma velocidad inicial desde el punto **A** , ¿cuál hubiera sido la velocidad en la base del plano (punto **B**) ?
- Datos: $\cos(37^\circ) = 0,8$; $\sin(37^\circ) = 0,6$



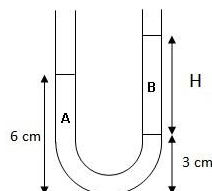
D2: Un líquido no viscoso viaja por un tubo horizontal de 1 cm de radio a una velocidad de 10 cm/seg, siendo la presión interior de 10 Pa. Luego el tubo se ramifica en varios tubos horizontales iguales de 0,5 cm de radio cada uno. En ellos, la velocidad del fluido es de 5 cm/seg. La densidad del líquido es de 2 kg/lit.

a) ¿En cuántos tubos se ramificó?

b) ¿Cuál es la presión en cada conducto?

E3: Dos líquidos inmiscibles A y B se encuentran en equilibrio en el interior de un tubo abierto en ambos extremos como muestra la figura. La densidad del líquido A es de $0,8 \text{ g/cm}^3$ y la densidad del líquido B es de $0,48 \text{ g/cm}^3$. La altura H del líquido B es de:

- 1 cm 2 cm
- 3 cm 4 cm
- 5 cm 6 cm



E4: Sobre un cuerpo de masa 2.500 kg se aplica una **única** fuerza constante de 3 N. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?:

- Si el cuerpo se movía con velocidad constante, aumentará su velocidad y luego se mantendrá con MRU con una velocidad mayor.
- Si el cuerpo estaba en reposo, permanecerá así.
- Como la fuerza es muy pequeña comparada con la masa, no afectará el estado de movimiento del cuerpo.
- Primero aumentará su velocidad y luego se frenará hasta detenerse.
- El cuerpo adquirirá una aceleración directamente proporcional a su masa.
- Si el cuerpo estaba inicialmente en reposo, aumentará su velocidad durante todo el tiempo que la fuerza esté aplicada.

E5: Dos depósitos están conectados por cuatro conductos iguales en paralelo, ubicados en un mismo plano horizontal. Cuando la diferencia de presiones entre ambos depósitos es de 3,5 atm se observa que circula un caudal total de 100 lt/min. Si se reemplazan los cuatro conductos por otros dos de igual longitud que los anteriores pero de sección transversal doble y se mantiene la diferencia de presión entre los depósitos (3,5 atm), el caudal circulante total es de:

- 200 lt/min 100 lt/min 50 lt/min
- 400 lt/min 800 lt/min 25 lt/min

TEMA A

E6: Dado el gráfico de velocidad vs. tiempo de dos automóviles A y B, que se desplazan a lo largo de una carretera rectilínea y sabiendo que ambos se encuentran en el mismo lugar para $t = 0$ seg, diga cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas entre $0 \text{seg} \leq t \leq 2 \text{seg}$.

(a) Ambos coches se encuentran en $t=2$ seg.

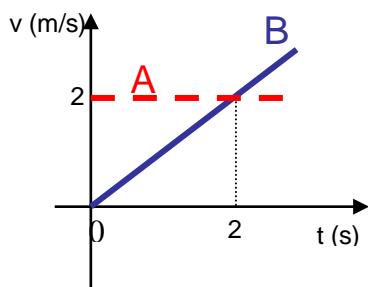
(b) La distancia recorrida por A es menor que la recorrida por B.

(c) La velocidad media del móvil A es mayor que la de B.

(d) La resultante de todas las fuerzas sobre el móvil A es mayor a cero.

(e) La variación de energía cinética del móvil A es nula.

(f) El trabajo de la fuerza resultante es igual para ambos móviles.



a,d b,e c,d a,c c,e b,f

E7: Dos recipientes iguales separados por una membrana semipermeable contienen **cada uno 6 litros de agua**; a continuación se agregan 36 g de sacarosa en uno y 24 g de sacarosa en el otro. Entre ambas soluciones se establece una diferencia de presión osmótica P . Luego, se agrega igual cantidad de agua a ambos lados y se verifica que la diferencia de presión osmótica es ahora $P/2$. Por lo tanto, la cantidad de agua agregada a cada recipiente fue:

8 lt 6 lt 4 lt
 3 lt 2 lt 1 lt

E8 (A, Med y V): Un día en el que la temperatura es de 30°C (presión de vapor saturado = $0,0418$ atm) la humedad relativa es del 50%. Si la temperatura desciende hasta los 20°C (presión de vapor saturado = $0,0230$ atm), sin variar la presión de vapor, la humedad relativa a esa temperatura será, aproximadamente:

50% 56% 33%
 100% 75% 91%

E8 (FyB):

La sangre al pasar a través de los capilares fluye con un régimen laminar. Sabiendo que el número total de capilares es de 1×10^{10} aproximadamente y la velocidad del fluido es $0,08$ cm/s. ¿Cuál es el caudal en la aorta?

Datos: $\delta = 1,07$ g/cm³

$\eta = 4,7$ cp

$d_{\text{aorta}} = 1,6$ cm

$d_{\text{capilar}} = 4 \mu\text{m}$

- El caudal en la aorta es de $100,5$ cm³/s.
 El caudal en la aorta es de $1,005 \times 10^{10}$ cm³/s.
 El caudal en la aorta es de $0,64$ cm³/s.
 El caudal en la aorta es de $1,005 \times 10^{-8}$ cm³/s.
 El caudal en la aorta es de $0,16$ cm³/s.
 El caudal en la aorta es de $1,005$ cm³/s.

E8(O):

Marque la opción correcta.

- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido contrario que provocan movimiento de rotación puro.
 Los cuerpos elásticos siempre recuperan su forma después de aplicarles una fuerza.
 La velocidad de circulación de la sangre es máxima en los vasos de menor sección.
 La presión que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos disminuye a lo largo del árbol circulatorio y es mínima en los capilares, volviendo a aumentar en las venas.
 Dos soluciones son isotónicas cuando están a la misma temperatura.
 Glóbulos rojos sumergidos en solución isotónica van a disminuir su volumen por pérdida de agua.

TEMA A