

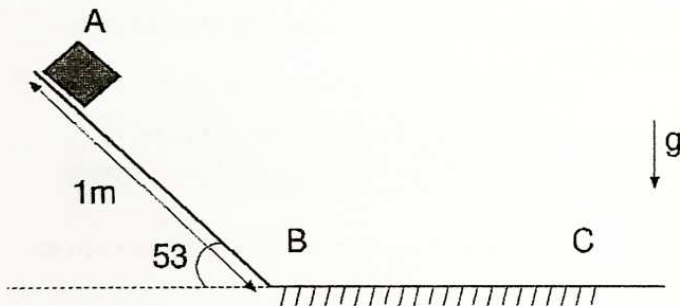
UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		1er PARCIAL		1°C. 2017 19 de mayo		TEMA C																	
APELLIDO:				Reservado para corrección						<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>															
NOMBRES:				D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota											
D.N.I.:																									
Email(optativo):																									
Mo-Av-Dr-CU	Ma-Vi 14-17	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____																	

Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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. Ayuda: $\text{sen}(37)=\text{cos}(53)=0,6$. $\text{cos}(37)=\text{sen}(53)=0,8$. Dispone de 2 horas.

PB-RP

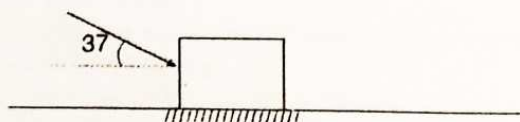
D1: Un cuerpo de $m=2\text{kg}$ parte del reposo desde la cima de un plano inclinado de 53° (punto A). Luego de deslizar 1m , pasa por el punto B y sigue moviéndose por un plano horizontal como se indica en la figura hasta detenerse en el punto C. Si la fuerza de rozamiento en el tramo BC es de 5N (y es despreciable en el tramo AB), calcule:

- a) La velocidad del cuerpo al pie del plano inclinado (punto B).
- b) La distancia que recorre hasta frenarse en el plano horizontal (distancia entre B y C).



D2: A un cuerpo de masa $m=10\text{kg}$ que se encuentra inicialmente en reposo, se le aplica una fuerza de 100N como se indica en la figura. Sabiendo que la fuerza de rozamiento entre el suelo y el cuerpo es de 40N , calcule:

- a) El valor de la fuerza de contacto (normal) entre el cuerpo y el piso.
- b) El valor de la aceleración del cuerpo.



E3: Un recipiente abierto a la atmósfera ($p_{\text{atm}} \approx 100\text{kPa}$) contiene un líquido desconocido. La presión absoluta en el líquido a 2m de profundidad es 120kPa . Entonces la densidad del líquido es aproximadamente

- 100kg/m^3
- 120kg/m^3
- 80gr/cm^3
- 14kg/m^3
- 1gr/cm^3
- 60kg/m^3

E4: Un recipiente abierto por arriba hacia la atmósfera ($p_{\text{atm}} \approx 100\text{kPa}$) contiene un líquido cuya densidad es $0,6\text{ g/cm}^3$. Al destapar un pequeño agujero en una pared lateral (de sección despreciable frente a la sección horizontal del recipiente), comienza a salir líquido a una velocidad de 4 m/seg . Respecto a la superficie libre del líquido, el agujero está a una profundidad de:

- $0,6\text{m}$
- 6m
- 10m
- $0,1\text{m}$
- 8m
- $0,8\text{m}$

E5: Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba desde una altura de 10m con una velocidad inicial $v_0=20\text{m/s}$. ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto del movimiento del cuerpo?

- La altura máxima es de 40m .
- la aceleración en la altura máxima es cero.
- la velocidad a los 3 segundos de haber partido es cero.
- A los 4 segundos vuelve a pasar por el punto de partida.
- La distancia recorrida durante los 2 primeros segundos es 60m .
- A los 2 segundos la pelota llega al suelo.

46/10

E6: El coeficiente de difusión de un soluto en agua es $D = 4 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$. Dos recipientes A y B con concentraciones $c_A = 0,009\text{M}$ y $c_B = 0,01\text{M}$, respectivamente, están en contacto a través de un tubo de 0,4 cm de longitud. La densidad de flujo entre ambos es: (1 M = 1 mol/litro)

- $10^{-12} \text{ mol cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de A hacia B
- $10^{-12} \text{ mol cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de B hacia A
- $10^{-12} \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de A hacia B
- $10^{-12} \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de B hacia A
- $0 \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$
- $10^{-16} \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de A hacia B

E7: Dos caños idénticos conectados en serie presentan una resistencia hidrodinámica total R para el pasaje de agua. Si los mismos caños se conectaran en paralelo la resistencia total sería:

- R/16
- R/8
- 2R
- 4R
- R/4
- R/2

E8 (AyV): Una membrana semipermeable separa dos compartimientos idénticos, A y B, que contienen iguales volúmenes de una misma solución con idéntica concentración. Si se agrega en el compartimiento B una cierta cantidad de soluto:

- Pasará soluto de A a B.
- Pasará soluto de B a A.
- No habrá pasaje de partícula alguna a través de la membrana.
- Pasará solvente de A a B.
- Pasará solvente de B a A.
- Pasarán solvente y soluto de A a B.

E8 (Med): Con relación al plasma sanguíneo, una solución de 200 mOsmoles es:

- hipertónica
- hipotónica
- hiperosmótica
- isotónica
- newtoniana
- isosmótica

E8 (FyB): La difusión simple constituye una forma de transporte a través de las membranas biológicas en el cual:

- ... las especies químicas cargadas se incorporan a la célula.
- ... las especies químicas se incorporan a la célula en contra de su gradiente de concentración.
- ... el pasaje se realiza con un aporte de energía.
- ... participan proteínas integrales de membrana.
- ... la velocidad muestra una relación lineal con la concentración de soluto.
- ... se observa saturación.

E8(O): Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

- La resistencia a la circulación de un fluido (sangre, aire) es máxima en los conductos de mayor diámetro
- La presión sanguínea se mantiene igual en todo el árbol circulatorio
- Los elevadores permiten extraer piezas dentales, actuando como palancas de primera o segunda clase
- Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido que provocan movimiento de rotación
- La molécula de oxígeno es polar, por lo que se disuelve fácilmente en agua
- La molécula de dióxido de carbono es no polar, por lo que se disuelve fácilmente en agua

Respuestas:

D1) a) $V_B = 4 \text{ m/s}$ b) distancia $BC = 3,2 \text{ m}$

D2) a) $N = 160 \text{ N}$ b) $a = 4 \text{ m/s}^2$

E3) 1 g/cm^3 E4) $0,8 \text{ m}$

E5) A los 4 segundos vuelve a pasar por el punto de partida

E6) $10^{-12} \text{ mol cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de B hacia A E7) R/4

E8 (AyV) Pasará solvente de A a B E8 (FyB) La velocidad

muestra una relación lineal con la concentración de soluto

E8 (Med) Hipotónica E8 (Odo) Los elevadores permiten

extraer piezas dentales actuando como palancas de primera

segunda clase