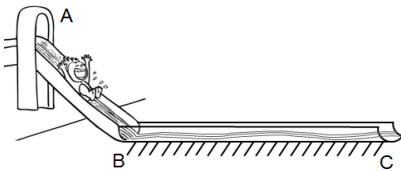


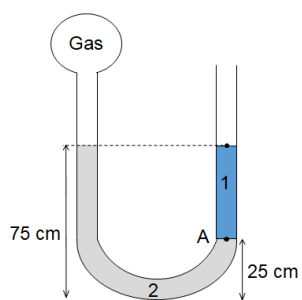
UBA–CBC		Primer Parcial de BioFísica (53) – Cátedra Sztrajman								1°Cuat.23	Tema B1
Apellido:				D.N.I.:				Comisión:			Aula:
Nombre:				Sede:				Horario:			Hoja 1 de:
Reservado para el corrector										Calificación	Corrigió
P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las preguntas choice tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita, $ g = 10 \text{ m/s}^2$, $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$. Dispone de 2 horas.											
Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda											

Problema 1. Un niño de 30 kg se sube a un tobogán de agua que consiste en un tramo curvo AB libre de rozamiento, y otro tramo horizontal y rectilíneo BC de 16 m de longitud, que presenta rozamiento. El niño se deja caer desde el reposo en el punto A, y se detiene en el punto C. Si al pasar por B, su velocidad es 12 m/s:



- ¿Desde qué altura se deja caer el niño?
- Calcule la intensidad de la fuerza de rozamiento (supuesta constante) que actúa sobre el niño en el tramo BC.

Problema 2. En la figura se esquematiza un tubo en U que contiene dos líquidos inmiscibles y en equilibrio, con ambas ramas llenas hasta el mismo nivel. La rama derecha está abierta al aire, donde la presión es la atmosférica normal ($p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$), mientras que la rama izquierda está cerrada por una ampolla que contiene un gas. Si la densidad del líquido 2 es $1,5 \text{ g/cm}^3$ y la presión absoluta en el punto A es 104 kPa:

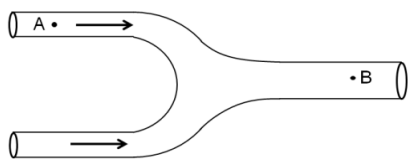


- Calcule la densidad del líquido 1.
- Determine la presión absoluta del gas encerrado en la ampolla.

Ejercicio 3. El ascensor de un edificio asciende con velocidad constante, transportando un cuerpo apoyado sobre una balanza. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

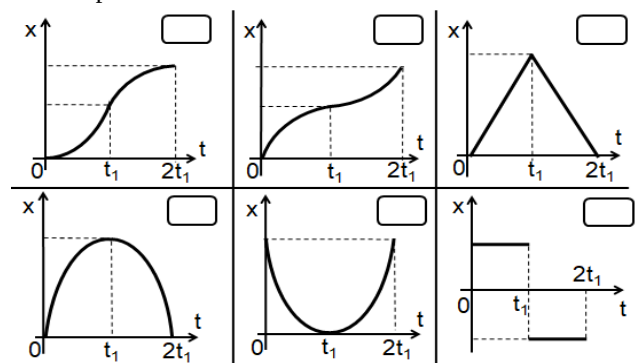
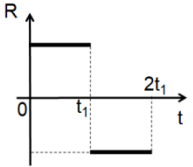
- ☐ La balanza registra un valor mayor al peso del cuerpo.
☐ El cuerpo asciende con la aceleración de la gravedad.
☐ No hay fuerzas aplicadas sobre el cuerpo.
☐ La balanza registra 0.
☐ La única fuerza que actúa sobre el cuerpo es su peso.
☐ La fuerza resultante sobre el cuerpo es nula.

Ejercicio 4. Un fluido ideal circula por dos caños horizontales de igual radio, que luego se unen formando otro del doble de sección transversal. Llamamos v y p a la velocidad y la presión del fluido, respectivamente, en los puntos A y B indicados en el esquema. Podemos afirmar que:



- ☐ $v_A < v_B$ y $p_A > p_B$
☐ $v_A < v_B$ y $p_A < p_B$
☐ $v_A = v_B$ y $p_A = p_B$
☐ $v_A > v_B$ y $p_A > p_B$
☐ $v_A > v_B$ y $p_A < p_B$
☐ $v_A = v_B$ y $p_A > p_B$

Ejercicio 5. El gráfico de la derecha muestra la fuerza resultante en la dirección del movimiento aplicada sobre una partícula que se desplaza en línea recta. Si en $t = 0 \text{ s}$ la partícula pasa por el origen de coordenadas, ¿cuál de los siguientes gráficos de posición – tiempo podría corresponderse con la situación planteada?



Ejercicio 6. Un carrito está apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Se le aplica una fuerza F que forma un ángulo de 60° con la dirección de avance, de forma tal que recorre 50 m en 1 minuto. Si la potencia media desarrollada por la fuerza es 75 W, entonces, la intensidad de la fuerza F es:

- ☐ 60 N ☐ 180 N ☐ 75 N
☐ 90 N ☐ 450 N ☐ 500 N

Ejercicio 7. Se tiene un conducto horizontal por el cual fluye un líquido viscoso. Si el diámetro de dicho conducto se reduce en un 5%, y se quiere mantener el mismo caudal de líquido, entonces la diferencia de presión entre los extremos debe:

- ☐ aumentar en un 23% ☐ aumentar en un 6,25%
☐ aumentar en un 12,5% ☐ disminuir en un 23%
☐ aumentar en un 62,5% ☐ disminuir en un 41,5%

Ejercicio 8. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ En un gráfico de posición en función del tiempo, el área encerrada indica el desplazamiento realizado por el móvil.
☐ En un gráfico de aceleración en función del tiempo, el área encerrada indica la velocidad del móvil.
☐ Según el Principio de Pascal, la presión en todos los puntos de un fluido en reposo es la misma.
☐ Según la Tercera Ley de movimiento de Newton, los pares de interacción son fuerzas que se anulan entre sí, porque están aplicados al mismo cuerpo, son de igual intensidad y con sentidos opuestos.
☐ Si el trabajo de la fuerza resultante sobre un cuerpo es positivo, el cuerpo aumenta su rapidez.
☐ Si un cuerpo disminuye el módulo de su velocidad, su aceleración debe ser negativa.