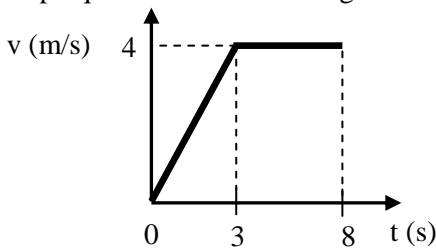


UBA CBC		Biofísica (53) – Cátedra Silva					1er Parcial				656-T3	
Apellido:					Fecha: __ / __ / ____				Comisión:			
Nombres:					D.N.I.:				N° de hojas:			
Reservado para la corrección	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5	6	7	NOTA	Corrector

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 4 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadrado que la acompaña, y de 3 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar en hoja aparte aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Considere: $|g| = 10 \text{ m/s}^2$

PROBLEMAS A DESARROLLAR

1) Un móvil realiza un movimiento rectilíneo en dos etapas, de acuerdo al gráfico de velocidad en función del tiempo que se muestra en la figura.



- a) Determine la aceleración del móvil en cada una de las etapas (0-3 s y 3-8 s).
- b) Si en $t = 0$ el móvil estaba en la posición $x_0 = 20$ m, ¿en qué posición está para $t = 8$ s?

2) Una aguja hipodérmica de radio interno 0,3 mm, que presenta una resistencia de $1,8 \cdot 10^{10} \text{ Pa} \cdot \text{seg}/\text{m}^3$ al flujo de suero (viscosidad $1 \cdot 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{seg}$), está conectada a una jeringa de radio interno 4 mm. Al inyectar el suero, el émbolo se mueve a 0,9 cm/s. Calcule:

- a) La velocidad del suero dentro de la aguja.
- b) La longitud de la aguja.

3) Una persona de 80 kg desciende esquiando por una colina. Parte desde la cima con una velocidad de 5 m/s, y tarda 5 s en llegar al pie de la colina con una velocidad de 15 m/s. Considerando que no se impulsa con los bastones, y que se puede despreciar el rozamiento con la nieve y con el aire, responda:

- a) ¿Cuál fue la potencia media desarrollada por la fuerza resultante que actúa sobre la persona?
- b) ¿Cuál es la altura de la colina?

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE

4) Considerando una cuerda de arpa de 40 cm de largo, ¿cuáles de los siguientes valores corresponden a la longitud de onda (en cm) del primer y segundo armónico, respectivamente?

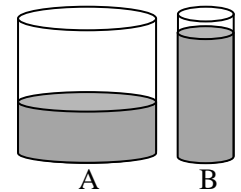
<input type="checkbox"/> 80 y 40	<input type="checkbox"/> 160 y 40	<input type="checkbox"/> 160 y 80
<input type="checkbox"/> 40 y 80	<input type="checkbox"/> 40 y 160	<input type="checkbox"/> 80 y 160

5) A una cierta distancia de un parlante el sonido tiene una intensidad I_1 . En otro punto, más cercano al parlante, la intensidad es $I_2 = 100 \cdot I_1$. Denominando β al nivel de intensidad sonora, se cumple que:

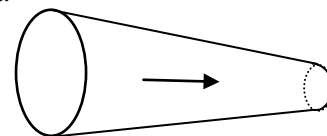
<input type="checkbox"/> $\beta_2 = \beta_1 + 10 \text{ dB}$	<input type="checkbox"/> $\beta_2 = 10 \cdot \beta_1$
<input type="checkbox"/> $\beta_2 = \beta_1 + 20 \text{ dB}$	<input type="checkbox"/> $\beta_2 = 100 \cdot \beta_1$
<input type="checkbox"/> $\beta_2 = \beta_1 + 30 \text{ dB}$	<input type="checkbox"/> $\beta_2 = 1000 \cdot \beta_1$

6) Se cuenta con dos recipientes cilíndricos de igual altura y distinta sección, como muestra la figura. En cada uno de ellos se vierte 1 litro de agua. Llamando p a la presión manométrica en el fondo del recipiente y F a la fuerza debida a la presión hidrostática que el líquido ejerce sobre el fondo, para los recipientes A y B, se cumple que:

<input type="checkbox"/> $p_A = p_B$ y $F_A > F_B$
<input type="checkbox"/> $p_A = p_B$ y $F_A < F_B$
<input type="checkbox"/> $p_A > p_B$ y $F_A > F_B$
<input type="checkbox"/> $p_A > p_B$ y $F_A = F_B$
<input type="checkbox"/> $p_A < p_B$ y $F_A < F_B$
<input type="checkbox"/> $p_A < p_B$ y $F_A = F_B$



7) Por un caño horizontal de sección variable como muestra la figura, fluye un líquido de viscosidad insignificante en el sentido de la flecha. A medida que el líquido avanza:



<input type="checkbox"/> la presión y la velocidad aumentan
<input type="checkbox"/> la presión y la velocidad disminuyen
<input type="checkbox"/> la presión aumenta y la velocidad disminuye
<input type="checkbox"/> la presión no cambia y la velocidad disminuye
<input type="checkbox"/> la presión no cambia y la velocidad aumenta
<input type="checkbox"/> la presión disminuye y la velocidad aumenta