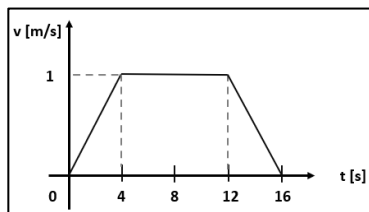


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |              |  |                           |    |                          |           |         |    |                  |   |   |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--|---------------------------|----|--------------------------|-----------|---------|----|------------------|---|---|---|------|
| UBA-CBC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | BIOFÍSICA 53 |  | 1 <sup>er</sup> PARCIAL   |    | Primer Cuatrimestre 2026 |           | TEMA A1 |    |                  |   |   |   |      |
| APELLIDO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |              |  | Reservado para corrección |    |                          |           |         |    |                  |   |   |   |      |
| NOMBRES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |              |  | 1a                        | 1b | 2a                       | 2b        | 3a      | 3b | 4                | 5 | 6 | 7 | Nota |
| D.N.I.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |              |  |                           |    |                          |           |         |    |                  |   |   |   |      |
| FECHA: Sábado 16 de Mayo de 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |              |  |                           |    |                          |           |         |    |                  |   |   |   |      |
| Mi – Sa 7 a 10 hs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | SEDE:        |  | COMISIÓN: 153 __          |    |                          | CORRECTOR |         |    | Hoja 1 de: _____ |   |   |   |      |
| <p>Lea, por favor, todo antes de comenzar. El examen consta de 3 problemas de desarrollo con 2 ítems cada uno en hojas aparte, y 4 ejercicios de opción múltiple con una sola respuesta correcta que debe elegir colocando una cruz en el casillero que figura a la izquierda en esta hoja. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de alguno de los ejercicios, le sugerimos que lo indique por escrito y explique su interpretación. Para aprobar el examen se requieren, como mínimo, 4 (cuatro) ítems correctos. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Use: <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>; <math>1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa} = 760 \text{ mm Hg}</math>, <math>I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2</math>. Dispone de 2 horas. PV</p> |  |              |  |                           |    |                          |           |         |    |                  |   |   |   |      |

1. El gráfico adjunto representa la velocidad en función del tiempo de un contenedor de 500 kg que sube verticalmente hacia arriba tirado por un cable atado a una grúa partiendo desde el suelo.



- Calcule la altura que sube el contenedor en el lapso de 0 s a 16 s.
- Calcule el trabajo de la fuerza resultante que actúa sobre el contenedor en el lapso de 0 s a 12 s.

2. Se bombea agua en régimen laminar y estacionario (viscosidad 1 cp) por un tubo horizontal de 12 mm de diámetro constante y 3 m de largo. Si la diferencia de presión entre los extremos del tubo es de 100 Pa:

- Calcule la potencia, en mW, requerida para bombear el agua.
- Calcule qué sucedería con la diferencia de presión si el agua de 1 cp de viscosidad recorriera otro tubo de 24 mm de diámetro y 6 m de largo con el mismo caudal.

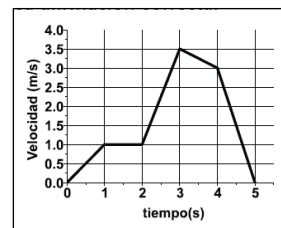
3. Los ruidos cardíacos son sonidos breves y transitorios producidos por la apertura y el cierre de las válvulas; se dividen en sistólicos y diastólicos. El segundo ruido cardíaco ( $S_2$ ) aparece al comienzo de la diástole y es el resultado del cierre de las válvulas aórtica y pulmonar. Si el nivel de sensación sonora del segundo ruido cardíaco es de 5 dB cuando se apoya el oído en el pecho del paciente.

- Calcule la intensidad del sonido  $S_2$  escuchado por el oído.
- Si la intensidad del sonido se amplifica al doble mediante el uso de un estetoscopio, calcule el nivel de sonoridad del nuevo  $S_2$ .

4. A través de un caño horizontal de  $8 \text{ cm}^2$  de sección transversal fluye un líquido con velocidad  $v$  y caudal  $Q$ . El caño se ramifica en dos tubos iguales de  $2 \text{ cm}^2$  de sección cada uno, siendo  $v'$  y  $Q'$  la velocidad y el caudal en cada ramificación. Por lo tanto:

- ☐  $v' < v$ ;  $Q' = 2Q$     ☐  $v' = v$ ;  $Q' = 2Q$     ☐  $v' > v$ ;  $Q' = Q/2$   
☐  $v' > v$ ;  $Q' = Q$     ☐  $v' = v$ ;  $Q' = Q$     ☐  $v' < v$ ;  $Q' = Q/2$

5. En la figura se representa la velocidad en función del tiempo de un vehículo de 200 kg de masa que se mueve sobre un camino recto y horizontal. Indique cuál de las siguientes es la única afirmación correcta.

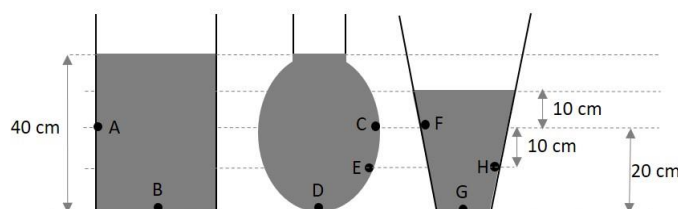


- ☐ La aceleración es positiva entre los 4 s a 5 s.  
☐ El desplazamiento entre 0 s y 1 s es mayor que entre los 2 s y 3 s.  
☐ Entre 1 s y 2 s el vehículo está en reposo.  
☐ Avanza siempre, con mayor aceleración entre 2 s y 3 s que entre 0 s y 1 s.  
☐ Siempre está retrocediendo.  
☐ Avanza de 0 s a 3 s y retrocede de 3 s hasta los 5 s.

6. Un instrumento musical de cuerda (extremos cerrados) posee cuerdas de 40 cm de longitud. Cuando se ejecuta una de las cuerdas, la onda estacionaria formada contiene 5 nodos (contando ambos extremos) y la velocidad de la onda en la cuerda es de 204 m/s. Por lo tanto, si la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s, la longitud de onda de dicho sonido en el aire adoptará un valor, en cm, igual a:

- ☐ 40    ☐ 34000    ☐ 17000    ☐ 33,3    ☐ 20    ☐ 66,7

7. Estos tres recipientes contienen el mismo líquido en equilibrio en el campo gravitatorio terrestre. Si  $p$  es la presión manométrica, cuál es la única respuesta correcta:



- ☐  $p_A = p_H$     ☐  $p_F > p_C$     ☐  $p_B < p_G$   
☐  $p_B = p_G$     ☐  $p_E = p_H$     ☐  $p_D = p_G$