

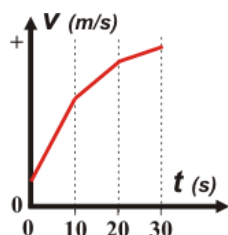
Apellido: _____ Nombres: _____ DNI: _____
 Sede: _____ Turno: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nota	Corrector

Por favor, lea todo antes de comenzar. El examen consta de 2 ejercicios a desarrollar con 2 ítems cada uno y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando completamente el cuadradito que figura a la izquierda. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Le sugerimos que trabaje en borrador y transcriba luego al impreso en forma prolija y clara. Algunas opciones de resultado pueden estar aproximadas. Dispone de 2 horas y media.

RECUADRE LOS RESULTADOS

Ejercicio 1 - Un móvil se desplaza en forma rectilínea de acuerdo al gráfico de velocidad vs. tiempo que se muestra en la figura. ¿Cuál es la única afirmación correcta entre las siguientes?



- Durante los primeros 10 segundos la velocidad del móvil es mayor que durante los últimos 10 segundos.
- Durante los primeros 10 segundos la aceleración del móvil es mayor que durante los últimos 10 segundos.
- El móvil recorre más distancia en los primeros 10 segundos que en los últimos 10 segundos.
- Durante todo el movimiento el móvil está frenado.
- En $t=10s$, o en $t=20s$, es posible que el móvil cambie el sentido de movimiento.
- Durante los últimos 10 segundos, la aceleración del móvil es mayor que durante los primeros 10 segundos.

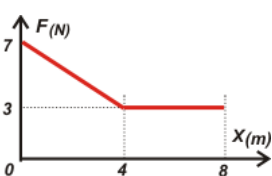
[Resuelto ACÁ.](#)

Ejercicio 2 - Un bloque sube y luego baja por un plano inclinado sin rozamiento. Sabiendo que, en todo instante, el bloque está en contacto sólo con la superficie de dicho plano inclinado, entonces:

- La aceleración del bloque es mayor durante la bajada que durante la subida.
- Mientras el bloque sube, la fuerza resultante sobre él es igual que mientras la bajada.
- Mientras el bloque sube, la fuerza resultante sobre él es menor que mientras la bajada.
- El bloque podría subir a velocidad constante si la velocidad inicial fuese lo suficientemente alta.
- La aceleración del bloque es de 10 m/s^2 .
- La fuerza resultante sobre el bloque es mayor que su peso.

[Resuelto ACÁ.](#)

Ejercicio 3 - El gráfico muestra la componente horizontal de la fuerza resultante en función de la posición que actúa sobre un cuerpo de 2 kg de masa en movimiento rectilíneo horizontal.

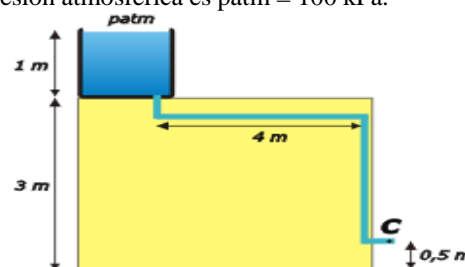


Al alcanzar la posición $x = 8 \text{ m}$, la velocidad del cuerpo es de 6 m/s . Calcular el valor de la velocidad en la posición $x = 0$.

[Resuelto ACÁ.](#)

Ejercicio 4 - Sobre la terraza de una casa se apoya un tanque de 1 m^2 de sección y 1 m de altura como se muestra en la figura. En la base de dicho tanque se conecta una cañería que llega hasta la canilla que se muestra en la figura. Si el tanque está lleno y abierto a la atmósfera, ¿cuál es la presión absoluta de la canilla (punto C)? Considere que la canilla está cerrada y que la presión atmosférica es $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$.

- 140000 Pa
- 175000 Pa
- 130000 Pa
- 135000 Pa
- 145000 Pa
- 125000 Pa



[Resuelto ACÁ](#)



Ejercicio 5 - Se tiene el sistema de caños verticales de la figura por los cuales circula agua -considerada fluido ideal- en régimen estacionario, desde arriba hacia abajo. El caño A tiene 10 cm^2 de sección, los caños B tienen 7 cm^2 de sección cada uno, y el caño C 12 cm^2 de sección. Llamando p_A , p_B y p_C y v_A , v_B y v_C a las presiones y velocidades medidas en un punto de los caños A, B y C, diga cuáles de estas seis afirmaciones son las únicas dos que pueden asegurarse siempre, independientemente del caudal y la longitud de los caños.

- $v_B > v_A$
- $v_A > v_B$
- $v_B > v_C$
- $p_B > p_A$
- $p_C > p_B$
- $p_A > p_B$

1) a) y e) 2) a) y f) 3) c) y f) 4) b) y d) 5) b) y e) 6) c) y d)

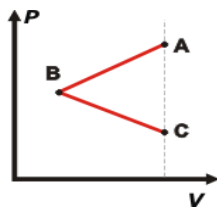
[Resuelto ACÁ](#)

Ejercicio 6 - Un recipiente rígido y cerrado contiene aire húmedo. El recipiente está inicialmente a 20°C y se lo sumerge en agua a 40°C , de forma tal que su temperatura aumenta. Entonces, llamando H_{abs} a la humedad absoluta del aire contenido en el recipiente, H_r a la humedad relativa y p_v a la presión de vapor presente:

- H_{abs} aumentó, H_r no cambió y p_v no cambió.
- H_{abs} aumentó, H_r aumentó y p_v aumentó.
- H_{abs} no cambió, H_r disminuyó y p_v no cambió.
- H_{abs} no cambió, H_r disminuyó y p_v aumentó.
- H_{abs} disminuyó, H_r aumentó y p_v no cambió.
- H_{abs} disminuyó, H_r no cambió y p_v aumentó.

[Resuelto ACÁ](#)

Ejercicio 7 - Un gas ideal realiza la evolución reversible ABC indicada en la figura. Llamando QABC y LABC al calor y al trabajo intercambiados por el gas en la evolución ABC, respectivamente, se verifica que:



- a) $L_{ABC} = 0$ y $Q_{ABC} > 0$ d) $L_{ABC} = 0$ y $Q_{ABC} < 0$
 b) $L_{ABC} > 0$ y $Q_{ABC} = 0$ e) $L_{ABC} > 0$ y $Q_{ABC} > 0$
 c) $L_{ABC} < 0$ y $Q_{ABC} < 0$ f) $L_{ABC} < 0$ y $Q_{ABC} = 0$

[Resuelto ACÁ](#)

Ejercicio 8 - El gráfico muestra cómo varía la temperatura a través de dos capas de materiales A y B, ambos del mismo espesor y de la misma sección transversal, durante la conducción de calor en régimen estacionario. Puede afirmarse que:



- a) Como el régimen es estacionario, no hay flujo de calor ni por A ni por B.
 b) La conductividad térmica de A es igual a la de B ya que el régimen es estacionario.
 c) El flujo de calor que pasa por A es mayor que el que pasa por B.
 d) El flujo de calor que pasa por A es menor que el que pasa por B.
 e) La conductividad térmica de A es menor que la de B.
 f) La conductividad térmica de A es mayor que la de B.

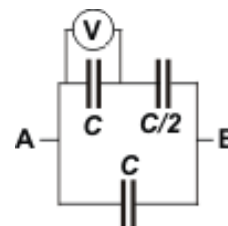
[Resuelto ACÁ](#)

Ejercicio 9 - Se dispone de un vaso con agua líquida; inicialmente a 0°C . Se lo coloca en un ambiente a 30°C (temperatura considerada constante) y presión atmosférica normal y se espera hasta que el agua llegue al equilibrio térmico con el ambiente. Posteriormente se coloca el vaso con agua a 30°C dentro del refrigerador cuyo interior está a 0°C hasta que el agua vuelva a su temperatura inicial de 0°C , en estado líquido. Entonces puede afirmarse que:

- a) El agua se calienta de forma reversible, y se enfría de forma irreversible.
 b) El agua se calienta de forma reversible, y se enfría de forma reversible.
 c) El agua se calienta de forma irreversible, y se enfría de forma reversible.
 d) Considerando el proceso completo, la entropía final del agua es igual a su entropía inicial, y la entropía del universo aumentó.
 e) Considerando el proceso completo, la entropía final del agua es igual a su entropía inicial, y la entropía del universo se conservó.
 f) Mientras el agua subió su temperatura aumentó la entropía del universo, y mientras el agua se enfrió, se conservó la entropía del universo.

[Resuelto ACÁ](#)

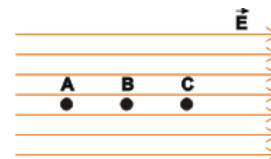
Ejercicio 10 - El circuito de capacitores de la figura se ha cargado conectando los terminales A y B a una batería. Si el voltímetro de la figura indica un valor de 15 V, la diferencia de potencial en el capacitor de la parte inferior es de:



- a) 10V b) 15V c) 22,5V
 d) 7,5V e) 45V f) 30V

[Resuelto ACÁ](#)

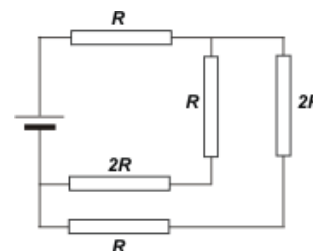
Ejercicio 11 - En cierta región del espacio se tiene un campo eléctrico uniforme (ver figura). Se coloca una carga negativa, inicialmente en reposo, en el punto B. Se supone que la única fuerza que actúa sobre la carga es la fuerza eléctrica. Si se deja la carga en libertad, entonces:



- a) La carga se desplazará hacia A, y su energía potencial aumentará.
 b) La carga se desplazará hacia C, y su energía potencial aumentará.
 c) La carga se desplazará hacia A, y su energía potencial disminuirá.
 d) La carga se desplazará hacia C, y su energía potencial disminuirá.
 e) La carga se no se desplazará, y su energía potencial no cambiará.
 f) Se necesita conocer el valor de la carga para saber hacia dónde se desplazará y qué sucederá con su energía.

[Resuelto ACÁ](#)

Ejercicio 12 - En el circuito de la figura $R = 420 \, \Omega$. Calcular la resistencia equivalente del circuito.



[Resuelto ACÁ](#)