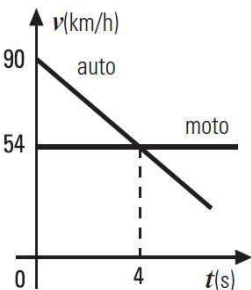


UBA CBC		BIOFISICA 53		FINAL REGULAR		29/11/2024		TEMA A1					
APELLIDO:				NOMBRES:				DNI:					
Reservado para corrección								CORRECTAS		NOTA			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

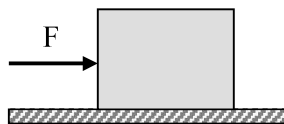
Por favor lea atentamente todo antes de comenzar. El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta. La misma debe indicarse colocando una cruz en el cuadro que figura a la izquierda de la opción correspondiente. **No se aceptan respuestas en lápiz.** Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, le agradeceremos que lo indique por escrito y explique su interpretación en una hoja aparte. **Para aprobar el examen escrito se requieren al menos 6 respuestas correctas.** Puede usar una hoja personal con anotaciones y calculadora. **Dispone de 2 horas 30 minutos.** Considere: $|g| = 10 \text{ m/s}^2$ DA-AK

Ejercicio 1. Una automovilista sobrepasa a un motociclista y se da cuenta de que es un amigo e instantáneamente aplica los frenos. Toda la información está contenida en el gráfico de velocidad en función del tiempo, en el que se activó el cronómetro en el instante en el que el auto sobrepasa a la moto. ¿Cuál es la única opción correcta?



- Los móviles se encuentran a los 4 segundos.
- Los móviles se mueven en sentido contrario.
- Los móviles se encuentran luego de haber recorrido 120 m.
- La moto está detenida y el auto retrocede.
- Los móviles se encuentran luego de haber recorrido 80 m.
- En $t = 4 \text{ s}$ la moto está adelante del auto.

Ejercicio 2. Un cuerpo de 5 kg se mueve con una velocidad constante de 5 m/s por una superficie horizontal con rozamiento no despreciable cuando se lo empuja con una fuerza F de 30 N. Entonces:



- La fuerza de rozamiento vale 25 N
- La fuerza de rozamiento vale 30 N
- La reacción del piso es mayor al peso
- La reacción del piso es menor al peso
- La fuerza resultante sobre el cuerpo vale 25 N
- La fuerza resultante sobre el cuerpo vale 30 N

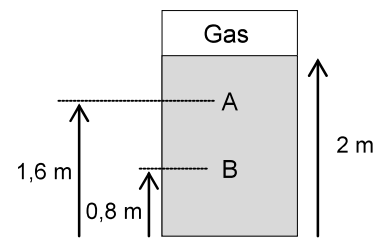
Ejercicio 3. Se pretende construir una tubería que transporte agua utilizando tres caños de la misma resistencia hidrodinámica. Si se conectaran dos de los caños en serie entre sí y se agregara el tercero en paralelo, la resistencia hidrodinámica total resultaría ser igual a R . Si se armara la conexión colocando los tres caños en serie, la nueva resistencia hidrodinámica total sería:

- $R/2$
- $2R/3$
- R
- $3R/2$
- $3R$
- $9R/2$

Ejercicio 4. Un cuerpo se deja caer a partir del reposo desde cierta altura, llegando al piso con velocidad v . Se desprecia el rozamiento con el aire y se toma el nivel del piso como referencia de alturas para la energía potencial. Cuando el cuerpo tiene una velocidad $v/4$, el porcentaje que representa la energía cinética, respecto de la energía mecánica, es:

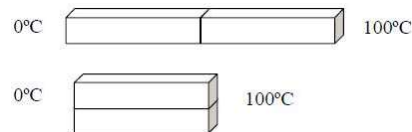
- menor a 10%
- entre 10% y 20%
- 25%
- mayor a 80%
- entre 50% y 60%
- 75%

Ejercicio 5. El recipiente cerrado de la figura contiene un líquido en equilibrio con un gas en su parte superior. Las presiones en A y en B son de 2,8 atm y 3,2 atm, respectivamente. ¿A qué presión está el gas?



- 2,8 atm
- 1 atm
- 2,6 atm
- 2,3 atm
- 1,8 atm
- 1,6 atm

Ejercicio 6. Dos barras rectangulares idénticas están unidas como se muestra en la figura superior, de modo que cuando las temperaturas son las indicadas, en régimen estacionario, se transmiten a través de ellas 20 calorías por minuto. ¿Cuál sería la potencia transmitida si estuvieran unidas como en la figura inferior? En ambas situaciones el sistema está aislado lateralmente.

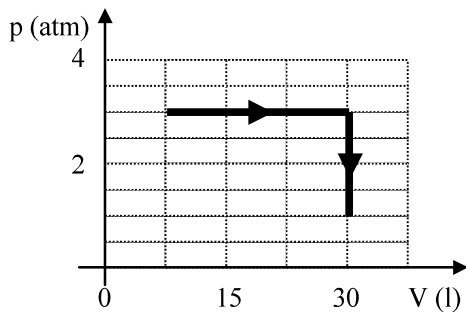


- 20 calorías por minuto
- 10 calorías por minuto
- 40 calorías por minuto
- cero
- 5 calorías por minuto
- 80 calorías por minuto

Ejercicio 7. Un líquido de viscosidad despreciable fluye por un caño horizontal en régimen estacionario y laminar. En cierto lugar del caño el fluido tiene presión p_1 y velocidad v_1 . En otro lugar del caño, donde la sección es menor, presión p_2 y velocidad v_2 . Se cumple:

- $p_2 < p_1$ y $v_2 > v_1$ $p_2 < p_1$ y $v_2 < v_1$
 $p_2 > p_1$ y $v_2 > v_1$ $p_2 > p_1$ y $v_2 < v_1$
 $p_2 = p_1$ y $v_2 > v_1$ $p_2 = p_1$ y $v_2 < v_1$

Ejercicio 8. La figura muestra cómo varía la presión de un gas ideal en función del volumen durante una evolución de dos etapas. Se puede afirmar para la evolución completa que:

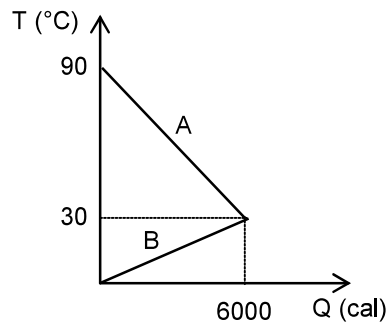


- La energía interna final es menor que la inicial.
 La temperatura inicial es la más baja de todo el proceso.
 El gas no intercambia trabajo.
 El gas entrega un trabajo de 90 J.
 El trabajo entregado por el gas es igual al calor recibido.
 El trabajo recibido por el gas es igual a calor entregado.

Ejercicio 9. Una máquina térmica cíclica trabaja entre una fuente a 800 K y otra a menor temperatura. En cada ciclo extrae 100 J de la fuente caliente y entrega 60 J de trabajo. Entonces, es cierto que:

- La máquina viola el primer principio porque entrega menos trabajo que el calor que recibe.
 La máquina viola el segundo principio porque entrega menos trabajo que el calor que recibe.
 La entropía de la máquina aumenta en cada ciclo porque debe ceder calor.
 El rendimiento de la máquina sería el ideal si la fuente fría tuviera una temperatura de 360 K.
 El rendimiento de la máquina es de 40%.
 El rendimiento de la máquina sería el ideal si la fuente fría tuviera una temperatura de 320 K.

Ejercicio 10. Dos fragmentos de distintos materiales, A y B, ambos de igual masa, intercambian calor dentro de un calorímetro ideal hasta alcanzar el equilibrio térmico, como muestra el gráfico.



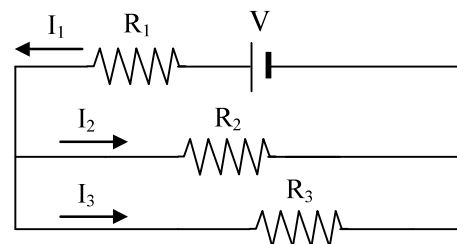
La relación entre los calores específicos c_A y c_B es:

- $c_A = 2c_B$ $c_B = 2c_A$ $c_A = c_B$
 $c_A = 3c_B$ $c_B = 3c_A$ depende de la masa

Ejercicio 11. Se tienen tres capacitores, de capacitancias $C_1 > C_2 > C_3$, inicialmente descargados. Se conectan en serie entre sí y con una batería de 10 V. Entonces, llamando V a la diferencia de potencial y q a la carga del capacitor, se cumple que:

- $V_1 < V_2 < V_3$ y $q_1 = q_2 = q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$ y $q_1 < q_2 < q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$ y $q_1 > q_2 > q_3$
 $V_1 < V_2 < V_3$ y $q_1 > q_2 > q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$ y $q_1 = q_2 = q_3$
 $V_1 > V_2 > V_3$ y $q_1 = q_2 = q_3$

Ejercicio 12. Una batería que suministra una diferencia de potencial V alimenta tres resistencias asociadas como en la figura. ¿Cuál es, entre los que se ofrecen, el único conjunto ($R_1; I_1$, $R_2; I_2$, $R_3; I_3$) de resistencias e intensidades de corriente posible para este circuito?



- 1 k Ω ; 3 mA 2 k Ω ; 3 mA 2 k Ω ; 3mA
 1 k Ω ; 8 mA 2 k Ω ; 4 mA 4 k Ω ; 2 mA
 8 k Ω ; 3 mA 4 k Ω ; 3 mA 4 k Ω ; 3 mA
 1 k Ω ; 9 mA 2 k Ω ; 6 mA 4 k Ω ; 3 mA
 2 k Ω ; 3 mA 2 k Ω ; 6 mA 2 k Ω ; 9 mA
 4 k Ω ; 4 mA 3 k Ω ; 2 mA 1 k Ω ; 2 mA