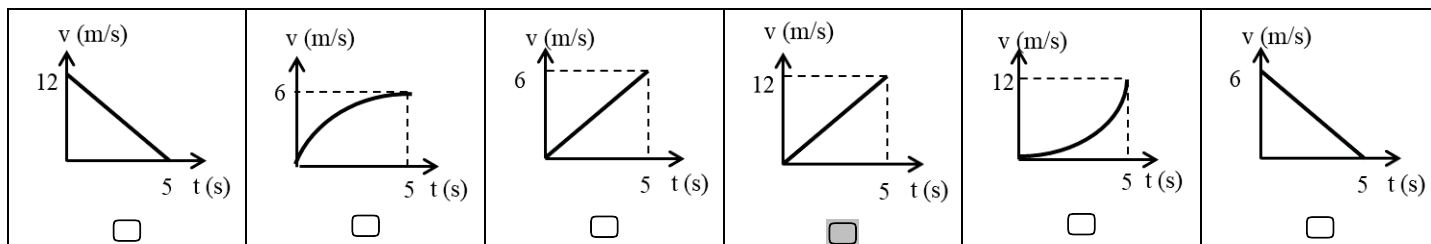


GRILLA

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: $|g| = 10 \text{ m/s}^2$; $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ DA-AK

1) Un móvil realiza una trayectoria rectilínea, recorriendo 30 m en 5 s con aceleración constante positiva. ¿Cuál de los siguientes gráficos podría representar la velocidad del móvil en función del tiempo?



2) Un cuerpo de 5 kg parte del reposo por acción de una fuerza constante de 100 N, y recorre 10 m en 5 s por una superficie horizontal con rozamiento no despreciable. Entonces, el módulo de la fuerza de rozamiento es:

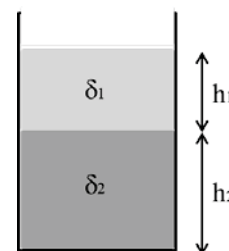
- | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 100 N | <input checked="" type="checkbox"/> 96 N | <input type="checkbox"/> 75 N | <input type="checkbox"/> 25 N | <input type="checkbox"/> 4 N | <input type="checkbox"/> 0 N |
|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|

3) Un esquiador de 70 kg parte del reposo desde la cima de una colina de 40 m de altura, y llega a la base con una velocidad de 20 m/s. El trabajo de las fuerzas no conservativas es:

- | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 28 kJ | <input type="checkbox"/> -24 kJ | <input type="checkbox"/> 12 kJ | <input type="checkbox"/> -12 kJ | <input type="checkbox"/> 14 kJ | <input checked="" type="checkbox"/> -14 kJ |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|

4) La figura muestra un recipiente abierto a la atmósfera que contiene dos líquidos inmiscibles. La relación entre las densidades de los líquidos es $\delta_2 = 1,4 \cdot \delta_1$ y la relación entre las alturas es $h_2 = 1,5 \cdot h_1$. Si la presión manométrica en la interfaz entre los líquidos es P, ¿cuánto vale la presión manométrica en el fondo del recipiente?

- | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1,2·P | <input checked="" type="checkbox"/> 3,1·P | <input type="checkbox"/> 1,8·P | <input type="checkbox"/> 2,1·P | <input type="checkbox"/> 1,4·P | <input type="checkbox"/> 2,8·P |
|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|



5) Una tubería por donde circula un líquido de viscosidad η está compuesta, en un sector, por dos tubos cilíndricos idénticos de longitud L y sección transversal $S = 12 \text{ cm}^2$, conectados en paralelo. Si se los quiere reemplazar por un único tubo de igual longitud manteniendo la misma resistencia hidrodinámica, la sección transversal del nuevo tubo debe ser de, aproximadamente:

- | | | | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 48 cm ² | <input type="checkbox"/> 34 cm ² | <input type="checkbox"/> 24 cm ² | <input checked="" type="checkbox"/> 17 cm ² | <input type="checkbox"/> 12 cm ² | <input type="checkbox"/> 6 cm ² |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|

6) Por un caño horizontal circula un fluido ideal de densidad 800 kg/m^3 . El caño se ensancha gradualmente, de manera que la sección a la salida es el doble que a la entrada. La presión del fluido aumenta de 120 kPa (entrada) a 150 kPa (salida). Entonces, las velocidades del fluido (en m/s) a la entrada y a la salida del caño son, respectivamente:

- | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 5 y 10 | <input type="checkbox"/> 5 y 20 | <input type="checkbox"/> 10 y 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 10 y 5 | <input type="checkbox"/> 20 y 5 | <input type="checkbox"/> 20 y 10 |

7) Un vaso contiene 200 g de agua que ceden al ambiente 6000 cal hasta alcanzar una temperatura de 20 °C. ¿A qué temperatura se encontraba inicialmente el agua?

<input type="checkbox"/> 25 °C	<input type="checkbox"/> 45 °C	<input type="checkbox"/> -5 °C	<input type="checkbox"/> 30 °C	<input type="checkbox"/> -10 °C	<input checked="" type="checkbox"/> 50 °C
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------

8) Un gas ideal realiza un proceso reversible en el cual su volumen final es el triple del inicial y su presión final es la tercera parte de la inicial. Llamando Q al calor intercambiado y L al trabajo realizado por el gas, se puede asegurar que:

<input type="checkbox"/> La entropía del Universo aumenta	<input type="checkbox"/> $ Q < L $
<input type="checkbox"/> Se trata de una evolución isobárica seguida de una isocórica	<input checked="" type="checkbox"/> $ Q = L $
<input type="checkbox"/> Se trata de una evolución isotérmica	<input type="checkbox"/> $ Q > L $

9) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única verdadera:

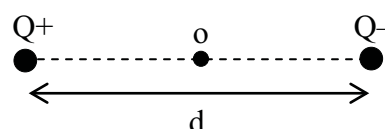
<input type="checkbox"/> Sólo los materiales en estado sólido pueden transmitir calor por conducción
<input type="checkbox"/> Para transmitir calor por radiación la emisividad de un cuerpo debe ser igual a 1
<input checked="" type="checkbox"/> Para que ocurra el fenómeno de ósmosis dos soluciones deben tener distinta osmolaridad
<input type="checkbox"/> La difusión ocurre cuando dos soluciones estén separadas por una membrana semi-permeable
<input type="checkbox"/> Un cuerpo transmite calor por radiación sólo si su temperatura es mayor a 0 °C
<input type="checkbox"/> El fenómeno de difusión sólo ocurre en soluciones acuosas

10) Un cubito de 100 g de hielo a 0 °C se funde hasta transformarse totalmente en agua líquida a 0 °C en un ambiente a 15 °C. Entonces, para la variación de entropía del hielo (ΔS_{hielo}) y la del ambiente (ΔS_{amb}) son, aproximadamente: ($c_{\text{fusión}} = 80 \text{ cal/g}$)

<input type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = 29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = -26,4 \text{ cal/K}$	<input type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = 29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = 26,4 \text{ cal/K}$
<input type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = 29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = 27,8 \text{ cal/K}$	<input checked="" type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = 29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = -27,8 \text{ cal/K}$
<input type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = -29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = -27,8 \text{ cal/K}$	<input type="checkbox"/> $\Delta S_{\text{hielo}} = -29,3 \text{ cal/K}$ y $\Delta S_{\text{amb}} = -26,4 \text{ cal/K}$

11) La figura muestra dos cargas eléctricas de carga $|Q| = 2 \mu\text{C}$, de distinto signo, separadas una distancia $d = 2 \text{ m}$. ¿Cuál es, en N/C, la intensidad del campo eléctrico neto en el punto medio (o) entre las dos cargas?

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 2250	<input type="checkbox"/> 4500
<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000	<input checked="" type="checkbox"/> 36000



12) Dos resistencias ($R_1 = 10 \Omega$ y $R_2 = 15 \Omega$) se encuentran conectadas a una batería como muestra la figura. Cuando la llave L está abierta el amperímetro indica 6 A. ¿Cuál será la indicación del amperímetro luego de cerrar la llave?

<input type="checkbox"/> 5 A	<input type="checkbox"/> 6 A	<input checked="" type="checkbox"/> 10 A	<input type="checkbox"/> 12 A	<input type="checkbox"/> 15 A	<input type="checkbox"/> 18 A
------------------------------	------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

