

	<b>Año:</b>	2020	<b>Guía N#7. Simulacro ICFES.</b>	<b>Grado:</b> Once
	<b>Área:</b>	Ciencias Naturales		
	<b>Asignatura:</b>	Física		
	<b>Docente (s):</b>	Ing. Jorge A. Tobar. <b>Móvil:</b> 318 391 8054. <b>Mail:</b> <a href="mailto:jatobar@gmail.com">jatobar@gmail.com</a>		

Simulacro de preparación para la prueba saber 11, recopilación de temáticas de grado décimo y once. Cada respuesta debe ser justificada para profundizar sobre el tema.

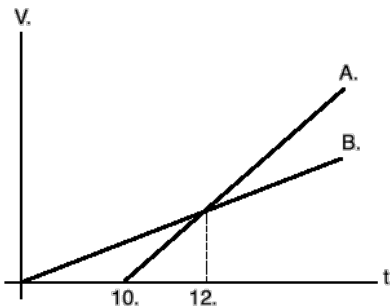
1. De un movimiento rectilíneo se conocen los siguientes datos:

<b>Tiempo (seg)</b>	0	2	4	9	15
<b>Posición (m)</b>	10	50	90	190	310

¿Se trata de un movimiento uniforme?

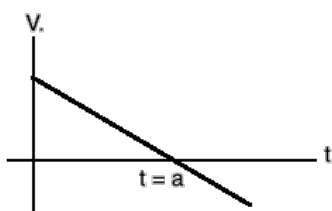
- No, porque al hacer una gráfica posición tiempo, resulta una parábola.
- No, porque existen variaciones irregulares para la velocidad.
- Si, porque la velocidad no varía.
- Si, porque a medida que avanza la velocidad aumenta.

2. La siguiente gráfica da cierta información acerca de 2 móviles que se mueven en línea recta, de acuerdo con esto, se puede afirmar que:



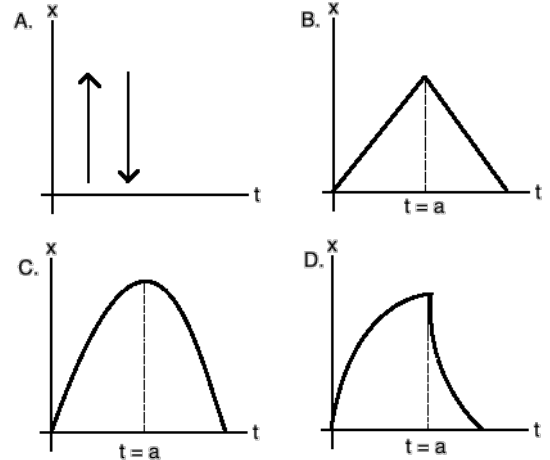
- A, alcanza a B
- B, alcanza a A
- La aceleración de A, es mayor que la de B
- La velocidad de A y B, son constantes, pero la de A es mayor.

3. La siguiente gráfica, muestra la variación de velocidad - tiempo, para un cuerpo que fue lanzado verticalmente. De ella, se puede concluir que el cuerpo

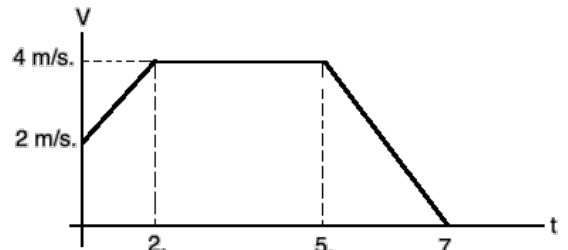


- Va con velocidad constante
- Fue lanzado hacia arriba
- Fue lanzado hacia abajo
- Va acelerado antes de  $t=a$  y desacelerado después de  $t=a$

4. Para un cuerpo que fue lanzado verticalmente hacia arriba, su gráfica posición - tiempo correspondiente, es:

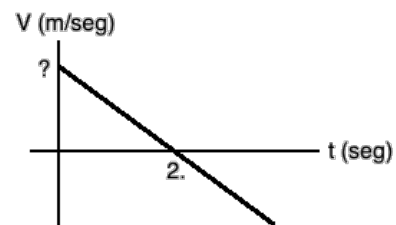


5. La gráfica muestra la velocidad de un móvil en función de tiempo. El valor del desplazamiento efectuado por el móvil en el intervalo 0 - 7, es:



- 20 m
- 22 m
- 30 m
- 42 m

6. La siguiente gráfica corresponde a la de un cuerpo lanzado verticalmente, el valor de la incógnita, es:



- 30 m/s
- 20 m/s
- 40 m/s
- 25 m/s

7. Sea el movimiento rectilíneo uniforme dado por la función  $x = 3t + 5$ . La posición inicial y la velocidad respectivamente son:

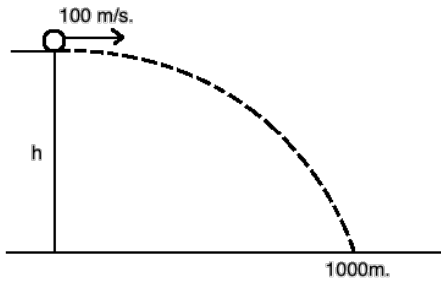
- 0 m y 3 m/s
- 5 m y 3 m/s
- 3 m y 5 m/s
- 5 m y 4 m/s

8. Se dispara un proyectil con una velocidad inicial  $V_0$  y un ángulo  $\theta$ , la velocidad en el eje X, es

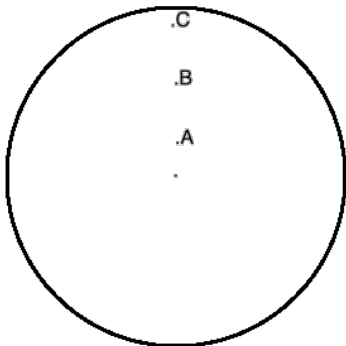
- Menor subiendo que bajando
- Mayor subiendo que bajando

- c. Es nula en el punto mas alto
- d. Igual para cualquier punto de la trayectoria

9. Un cuerpo se lanza horizontalmente con una velocidad de 100 m/s. Si este cae a 1000 m del pie de la vertical; la altura de la ue cayó es:
- a. 500 m
  - b. 600 m
  - c. 400 m
  - d. 700 m



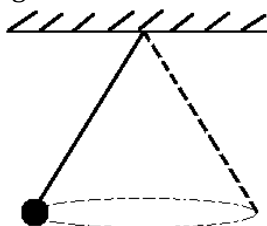
10. En el lanzamiento del proyectil, una de las afirmaciones es correcta.
- a. La velocidad vertical permanece constante
  - b. En la altura maxima, la velocidad es cero
  - c. La velocidad vertical es cero en la altura maxima
  - d. El movimiento horizontal es acelerado en la subida y desacelerado en la bajada.
11. Un disco gira a 33 r.p.m y sobre él, se dibujan 3 puntos (A, B, C) alineados en uno de los radios. De esta situación, podemos afirmar que:



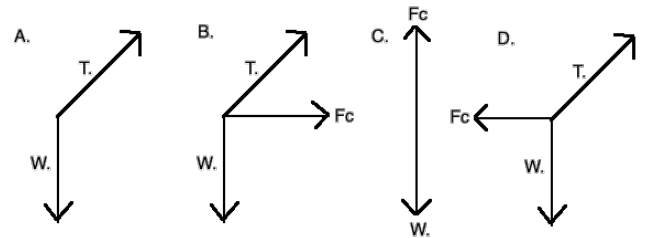
- a. El punto A, se mueve con la mayor frecuencia por tener menor radio.
- b. Las velocidades tangenciales de A, B y C, son iguales porque los tres puntos se mueven con igual frecuencia.
- c. Las velocidades angulares de A, B y C, son iguales porque sus periodos de revolución son iguales.
- d. El punto C, se mueve con mayor velocidad lineal por tener mayor frecuencia de revolución.

**Responda las preguntas 12, 13 y 14 con base en el siguiente enunciado**

Una masa que se cuelga de una cuerda clavada al techo, se pone a describir una trayectoria circular describiendo un cono imaginario en el espacio, como se indica en la figura:



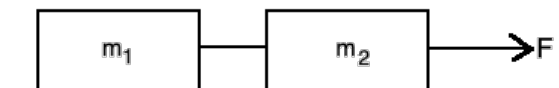
12. Las fuerzas que actuan sobre la masa en la posición A, están correctamente representadas en la figura:



13. Si la masa  $m$ , va describiendo círculos cada vez mas pequeños, se debe principalmente a:
- a. La fuerza centrífuga
  - b. La componente horizontal de la tensión
  - c. El peso
  - d. La componente vertical de la tensión
14. Si la cuerda se arranca en un momento determinado y la masa  $m$ , cae al suelo, es cierto que:
- a. Caerá verticalmente
  - b. Su movimiento no es semiparabolico
  - c. Sobre él no actua una fuerza centripeta
  - d. Irá acelerado horizontalmente
15. Una persona pesa 800Nw sobre la tierra (radio  $r$ ). La altura a la que debe elevarse sobre la superficie terrestre para que su peso sea 200Nw, es de:
- a.  $r/4$
  - b.  $r/2$
  - c.  $r$
  - d.  $2r$

**Responda las preguntas 16 y 17 con base a la siguiente información**

Dos bloques de masa  $m_1$  y  $m_2$ , unidos entre si por un hilo, se halan aplicando una fuerza horizontal  $F$ , como se muestra en la figura:



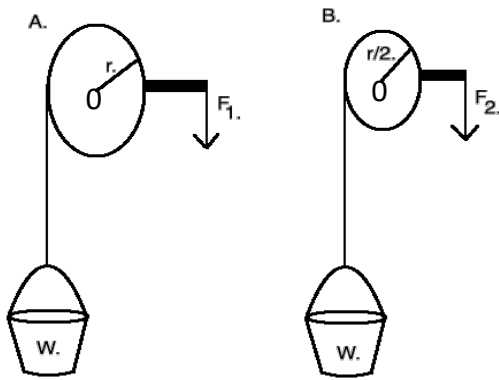
Suponga que no existe fricción entre las superficies y que la cuerda que une los cuerpos no se estira.

16. La aceleración del sistema anterior es:
- a.  $(m_1 + m_2)F$
  - b.  $(m_1 + m_2)/F$
  - c.  $F/(m_1 + m_2)$
  - d.  $F/(m_2 - m_1)$
17. La fuerza neta que actua sobre el cuerpo  $m_1$ , es:
- a.  $\frac{m_1 F}{m_1 + m_2}$
  - b.  $\frac{(m_2 - m_1) F}{m_1 + m_2}$
  - c.  $\frac{m_1 F}{m_2 - m_1}$
  - d.  $F$
18. Se sueltan, en caída libre, una esfera de hierro y una esfera de icopor de poca densidad. Las dos esferas tienen el mismo volumen. Al transcurrir

3 segundos, todavía no han llegado al suelo, en este instante se puede afirmar que:

- Las dos esferas tienen la misma cantidad de movimiento (o momentum), aunque las velocidades son diferentes.
- Las dos esferas tienen la misma cantidad de movimiento y la misma velocidad.
- La esfera de hierro tendrá mayor momentum y mayor velocidad.
- Las dos velocidades son iguales, pero la esfera de hierro tiene mayor momentum.

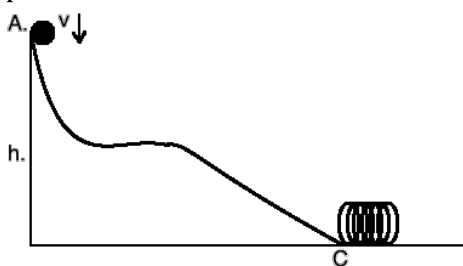
19. Los graficos mostrados esquematizan dos tornos A y B para sacar agua por medio de baldes.



Podemos afirmar que:

- Para mantener en equilibrio al peso W, se debe aplicar mayor fuerza al mango B que al mango A.
- Para mantener en equilibrio al peso W, se debe aplicar mayor fuerza al mango A que al mango B.
- Si  $F = F_1 = F_2$ , el torque de  $F_1$  alrededor de O es mayor que el torque de  $F_2$  alrededor de O.
- Si  $F_1 = F_2 = 0$ , las velocidades con que caen los baldes son iguales.

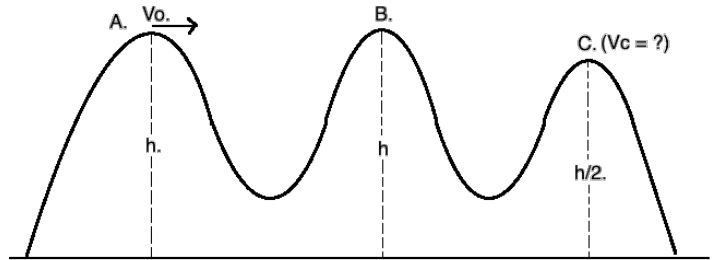
20. La figura siguiente muestra un camino, sin rozamiento, por el cual desciende una esfera con velocidad V. Al llegar al punto C, la esfera comprime el resorte de constante K.



La compresión del resorte se puede expresar como:

- $\sqrt{\frac{mgh+2mv^2}{k}}$
- $\sqrt{\frac{2mgh+mv^2}{k}}$
- $\sqrt{\frac{mgh+mv^2}{k}}$
- $\sqrt{\frac{2gh+v^2}{k}}$

21. En un parque de diversiones se tiene una montaña rusa de la siguiente forma:



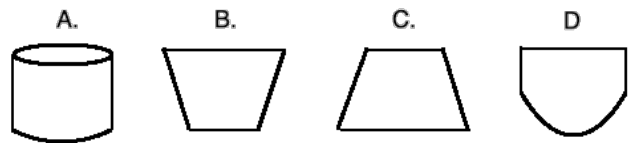
Si un carrito parte de A, con velocidad  $V_0$ . La velocidad en el punto C, es: (suponga que no hay rozamiento)

- $\sqrt{\frac{V_0}{2}}$
- $\sqrt{\frac{V_0^2}{2g}}$
- $\sqrt{2V_0}$
- $\sqrt{V_0^2 + gh}$

22. Se tiene en Bogotá un recipiente con agua y uno igual en Barranquilla. Para que el agua de los dos recipientes hierva se espera que:

- Hierva más rápido en Barranquilla porque su temperatura ambiente es mayor y esto la acerca más a los  $100^\circ\text{C}$ .
- La diferencia de altura no afecta para que hierva.
- El agua en Bogotá hierva más rápido porque tiene mayor presión atmosférica.
- El agua en Bogotá hierva más rápido porque tiene menor presión atmosférica.

23. Cuatro recipientes de diferentes formas se llenan con agua hasta el mismo nivel.

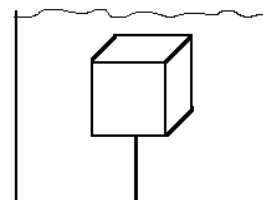


El volumen y el área en el fondo de cada recipiente es diferente.

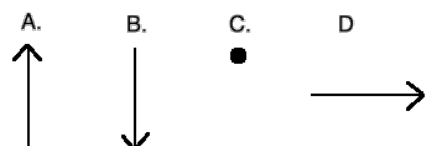
Una afirmación correcta sería:

- La presión y la fuerza sobre el fondo de cada recipiente es la misma.
- La presión y la fuerza son mayores en B.
- La presión es la misma para todos y la fuerza sobre el fondo es mayor en C.
- La fuerza es la misma para todos y la presión sobre el fondo es mayor en B.

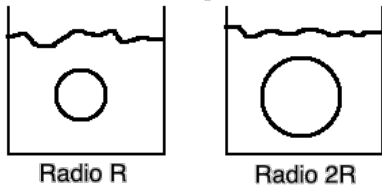
24. Un cubo de plástico hueco por dentro, se sumerge en el agua y se ata al fondo del recipiente, como se muestra en la figura:



El vector de fuerza neta, es:

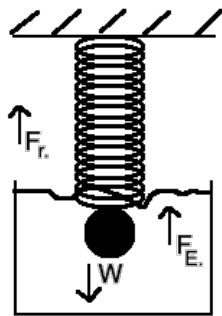


25. Dos esferas de radios  $R$  y  $2R$  se sumergen en dos recipientes identicos que contienen agua



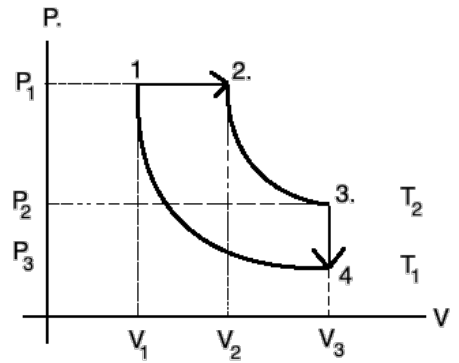
De lo anterior podemos establecer que:

- El empuje sobre la esfera de radio  $2R$  es el doble que el empuje sobre la esfera de radio  $R$
  - El empuje de la esfera de radio  $2R$ , es 8 veces mayor que el empuje de la esfera de radio  $R$
  - Las dos reciben la misma fuerza de empuje
  - El liquido que desaloja la esfera de radio  $2R$ , es 4 veces mas que el liquido que desaloja la esfera de radio  $R$
26. Tres cuerpos A, B y C de diferente material y con densidades  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$  tienen la misma masa de 1kg. El material del que est'a construido cada cuerpo es más denso que el agua. Si se sumerge cada cuerpo en un recipiente con agua y se sostiene de un resorte para que no se hunda hasta el fondo, como lo muestra la figura, se puede afirmar que:



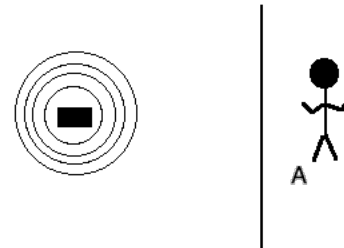
- El cuerpo A recibirá mayor empuje que B y C por ser el mas denso
  - El cuerpo C desalojará la mayor cantidad de liquido
  - La fuerza que hace el resorte es la misma para los 3 cuerpos
  - La fuerza de empuje será igual para los 3 cuerpos
27. Se desean almacenar 10 litros de agua a  $30^\circ\text{C}$  dentro de un recipiente termico. Para ello se cuenta con dos ollas A y B que tienen 4 y 6 litros de agua respectivamente. Si la temperatura del agua en la olla B, es de  $20^\circ\text{C}$ , entonces, la temperatura del agua en la olla A es de:
- $35^\circ\text{C}$
  - $45^\circ\text{C}$
  - $40^\circ\text{C}$
  - $25^\circ\text{C}$

28. En la figura se muestra un proceso ciclico; es decir que comienza y termina en el mismo punto (1), P significa la presión y V volumen. Determinar cual de los procesos y cambios en las variables para los procesos es incorrecto.



- De 1 a 2, el proceso es isobarico y aumenta el volumen
- De 2 a 3, aumenta el volumen y disminuye la presión
- De 3 a 4, el proceso es isocoro, disminuye la presión y disminuye la temperatura
- De 4 a 1, el proceso isobarico aumenta el volumen y disminuye la presión

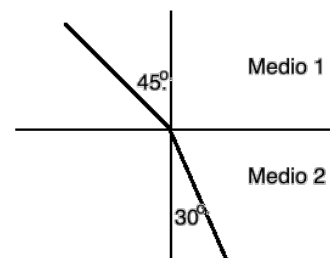
29. Un pequeño motor que vibra, es colocado en la superficie del agua y produce ondas circulares sobre ella. Un observador parado sobre el punto A observa las ondas.



- Si el motor avanza hacia el punto B, es cierto que:
- La frecuencia de las ondas que llegan al observador aumentan
  - La frecuencia de las ondas que llegan al observador disminuyen
  - Las frecuencia de las ondas en A, es igual a la frecuencia que sale del motor
  - La amplitud de las ondas disminuye
30. Con base en la situación del ejercicio anterior, si al observador le llegan 6 crestas cada 30 seg, la frecuencia en Hz de las ondas, es de:
- 5Hz
  - $(1/5)\text{HZ}$
  - 1Hz
  - 6Hz

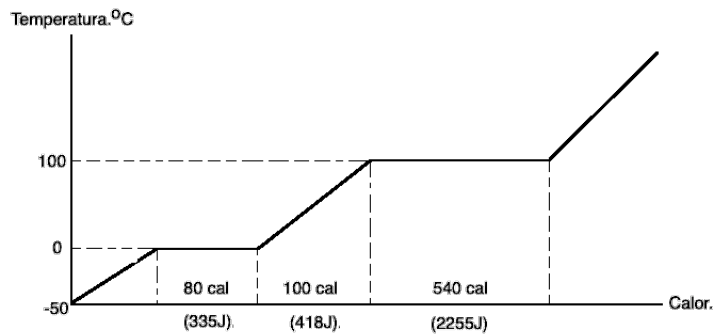
**Responda las preguntas 31 a 34 de acuerdo con la siguiente información**

Un rayo de luz pasa de un medio a otro refractándose, como lo indica la figura ( $V_c = 300000 \text{ km/seg}$ )



31. Una conclusión correcta del anterior fenomeno es:
- El medio 1 tiene un indice de refracción mayor que el medio 2

- b. El medio 2 tiene un índice de refracción mayor que el medio 1
- c. La frecuencia del rayo de luz es mayor en el medio 1
- d. El índice de refracción es igual para los dos medios
32. Con respecto a la velocidad de la luz, en ambos medios, se puede afirmar que:
- Es mayor en el medio 2
  - En el medio 2 la luz viaja a los  $\frac{3}{4}$  de  $V_c$
  - La relación de velocidades entre los dos medios es de 1 a  $\sqrt{2}$
  - En el medio 2 la luz viaja con los  $\frac{3}{4}$  de  $V_c$
33. Respecto a la frecuencia del rayo, es cierto que:
- Aumenta cuando pasa del medio 1 al medio 2
  - Disminuye cuando pasa del medio 1 al medio 2
  - Es igual en los dos medios
  - La relación de frecuencia es de 1 a 2
34. Si el medio 1 es el aire, el índice de refracción del medio 2, es:
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
  - $2\sqrt{2}$
  - 2
  - $\sqrt{2}$
35. Si se tiene un lente convergente del cual se conoce el índice de refracción del material y el radio de curvatura. Si se coloca un objeto de dimensiones conocidas frente al lente, se puede decir que:
- Con estos datos, es posible determinar el tamaño y la ubicación de la imagen
  - Con estos datos es posible determinar el tamaño de la imagen pero, no la ubicación de ésta
  - Con estos datos, no es posible determinar el tamaño de la imagen, pero sí su ubicación
  - No se puede determinar ni el tamaño ni la ubicación de la imagen
36. Se coloca un litro de agua durante cierto tiempo sobre una llama, y su temperatura aumenta  $2^\circ\text{C}$ . Si pones 2L de agua al mismo tiempo sobre la misma llama, la temperatura sube  $1^\circ\text{C}$ . La temperatura sube  $1^\circ\text{C}$ , porque hay
- La mitad de moléculas en 2L de agua
  - Un cuarto de moléculas en 2L de agua
  - El doble de moléculas en 2L de agua, y cada una solo recibe en promedio la mitad de la energía
  - El doble de moléculas en 2L de agua, y cada una solo recibe en promedio el doble de la energía

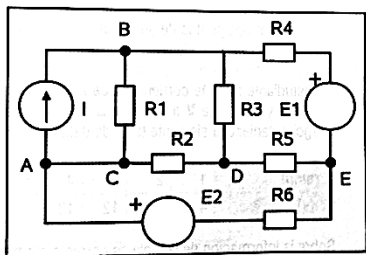


37. Con base en el gráfico se puede concluir que la cantidad de energía que se transfiere cuando un gramo de vapor a  $100^\circ\text{C}$  se condensa y forma agua a  $100^\circ\text{C}$ , es de
- 540 cal
  - 100 cal
  - 640 cal
  - 80 cal
38. Con base en esta información se puede concluir que un gramo de
- Agua hirviendo transfiere 540 cal al enfriarse a  $100^\circ\text{C}$ , y transformarse en agua helada a  $0^\circ\text{C}$ .
  - Agua helada a  $0^\circ\text{C}$  transfiere 80 cal para transformarse en hielo a  $0^\circ\text{C}$
  - Agua helada a  $0^\circ\text{C}$  transfiere 100 cal para transformarse en hielo a  $0^\circ\text{C}$
  - Vapor a  $100^\circ\text{C}$  transfiere a sus alrededores la mitad de las cantidades anteriores, 360 cal, para transformarse el hielo a  $0^\circ\text{C}$
39. Imagine una bolsa gigantesca de tintorería, llena de aire a  $-10^\circ\text{C}$ , que flota a 6Km sobre el suelo, como un globo gigantesco del cual cuelga un cordón. Si este se halara repentinamente, ¿Qué podríamos concluir?
- Si baja con tanta lentitud como para que no sea despreciable la conducción del calor, la atmósfera la comprimirá adiabáticamente y su temperatura subirá hasta  $50^\circ\text{C}$ .
  - La temperatura baja a  $-50^\circ\text{C}$
  - La temperatura sube a  $10^\circ\text{C}$
  - Si baja con tanta rapidez como para que sea despreciable la conducción de calor, la atmósfera la comprimirá adiabáticamente y su temperatura subirá hasta  $50^\circ\text{C}$
40. El efecto enfriador de la evaporación se siente intensamente cuando te dan un frotada con alcohol en la espalda. El alcohol se evapora con mucha rapidez y enfría rápidamente la piel de la espalda. Cuanto más rápida sea la evaporación, el enfriamiento es más rápido. Según lo anterior la relación entre la evaporación y el enfriamiento es
- Directamente proporcionales
  - Inversamente proporcionales
  - No existe relación de proporcionalidad
  - Dependiente del compuesto
41. En electricidad se llama fuente al elemento activo que es capaz de generar un diferencia de potencial entre sus extremos o proporcionar una

**Responde las preguntas 37 y 38 de acuerdo con la siguiente información**

La gráfica muestra la energía que interviene en el calentamiento y en los cambios de fase de 1gr de  $\text{H}_2\text{O}$

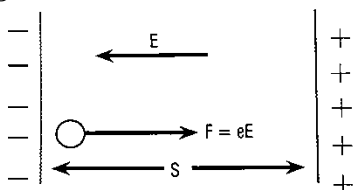
corriente eléctrica para que otros circuitos funcionen.



Con base en la gráfica se pueden identificar el siguiente número de fuentes

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3

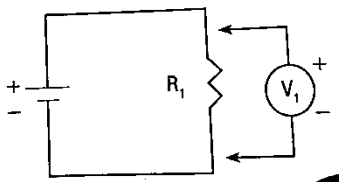
42. El campo eléctrico entre las dos láminas de la figura es constante y vale E. Un electrón de carga e y de masa m parte sin velocidad inicial de la placa negativa.



¿Cuál es su aceleración?

- a.  $\frac{m}{eE}$
- b.  $\frac{eE}{m}$
- c.  $meE$
- d.  $eE$

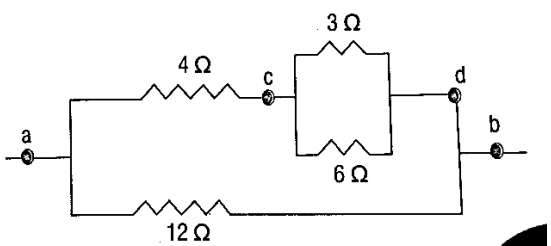
43. En un laboratorio se emplea un instrumento de medición para medir la diferencia de potencial en la resistencia  $R_1$ :



El instrumento de medición que se debe emplear es un

- a. Voltmetro, se conecta en serie a la resistencia  $R_1$ .
- b. Amperímetro, se conecta en serie a la resistencia  $R_1$ .
- c. Voltmetro, se conecta en paralelo con la resistencia  $R_1$ .
- d. Amperímetro, se conecta en paralelo a la resistencia  $R_1$ .

Responde las preguntas 44 y 45 de acuerdo con la siguiente información



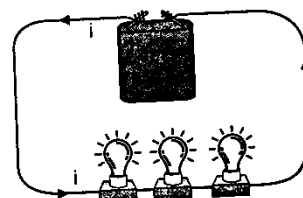
44. En la figura, ¿Cuál es la resistencia entre a y b del circuito?

- a. 2 Ohmios
- b. 6 Ohmios
- c. 4 Ohmios
- d.  $\frac{1}{4}$  Ohmios

45. Si  $V_{ab}$  es igual a 24V, ¿Cuál es la intensidad de la resistencia de 3 Ohmios?

- a. 6 A
- b.  $\frac{24}{3}$  A
- c.  $\frac{3}{8}$  A
- d. 2 A

46. Circuito eléctrico con 3 bombillas conectadas en serie:



¿Qué sucede si se quita una de las bombillas y se deja el circuito abierto en ese punto?

- a. El circuito funcionará de forma normal
- b. Se iluminan solo dos bombillas
- c. No se ilumina ninguna bombilla
- d. Se ilumina solo una bombilla

47. Cuando movemos un imán permanente por el interior de las espiras de una bobina solenoide formada por espiras de alambre de cobre, se genera de inmediato una fuerza electromotriz (FEM), es decir, aparece una corriente eléctrica fluyendo por las espiras de la bobina, producida por la "inducción magnética" del imán en movimiento.

Si se mueve la bobina hacia el imán, el campo magnético es más

- a. Intenso cerca del imán; si se mueve el imán hacia la bobina, el campo magnético también varía.
- b. Débil cerca del imán; si se mueve el imán hacia la bobina, el campo magnético también varía.
- c. Intenso cerca del imán; si se mueve el imán hacia la bobina, el campo magnético no varía.
- d. Débil cerca del imán; si se mueve el imán hacia la bobina, el campo magnético no varía.

48. En un taller se va a construir un circuito para el funcionamiento de tres máquinas; para esto se cuenta con una batería y 3 resistencias, una de 20 Ohms, 40 Ohms y 80 Ohms. El dueño desea que la resistencia total del circuito esté entre 100 Ohms y 150 Ohms. La conexión que debe hacer el electricista está representada por:

