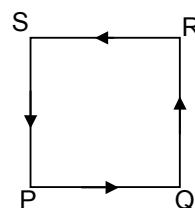


**PRUEBA DE CIENCIAS
FÍSICA
MÓDULO ELECTIVO**

55. Evaristo escribió la palabra “**penumbras**” sin levantar el lápiz del papel. La rapidez media de la punta del lápiz mientras escribió, corresponde a:
- A) El cuociente entre el número de letras de la palabra y el tiempo que demoró en escribirla
 - B) El cuociente entre la distancia recorrida por la punta del lápiz sobre el papel y tiempo que demoró en escribirla.
 - C) El cuociente entre el número de sílabas de la palabra y el tiempo que demoró en escribirlas.
 - D) El número de veces que puede escribir la palabra en una unidad de tiempo.
 - E) Cualquiera de las anteriores.

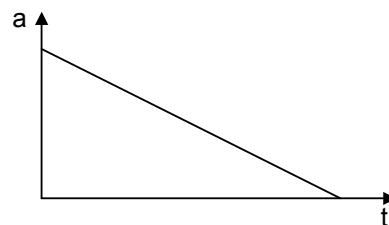
56. Un cuerpo recorre la pista cuadrada de lado “L” de la figura, de modo que en una vuelta tiene rapidez media V_0 . Si en el tramo PQRS demora un tiempo $\frac{2L}{V_0}$, entonces en recorrer el tramo SP demorará

- A) $\frac{2L}{V_0}$
- B) $\frac{L}{V_0}$
- C) $\frac{L}{2V_0}$
- D) $\frac{4L}{V_0}$
- E) $\frac{L}{3V_0}$



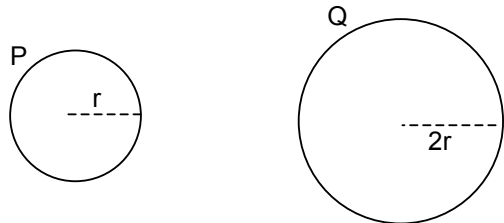
57. El gráfico adjunto da cuenta del movimiento rectilíneo de un cuerpo de masa constante. Respecto de la velocidad del cuerpo se puede afirmar que:

- A) Es nula.
- B) Permaneció constante.
- C) Aumentó constantemente.
- D) Disminuyó constantemente.
- E) Varió constantemente y no se puede saber si aumentó o disminuyó.



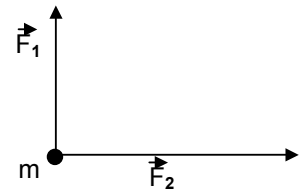
58. Los cuerpos P y Q están ambos en movimiento circular uniforme. P, de masa m , describe una circunferencia de radio r y Q, de masa $2m$, describe una circunferencia de radio $2r$. Cada uno de estos cuerpos está dando tres vueltas por minuto en torno al centro de su circunferencia. La relación entre el período T_p del movimiento de P y el período T_q del movimiento de Q es

- A) $T_p = 4T_q$
 B) $T_p = 2T_q$
 C) $T_p = \frac{1}{2} T_q$
 D) $T_p = \frac{1}{4} T_q$
 E) $T_p = T_q$



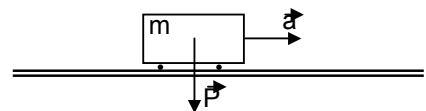
59. Sobre el cuerpo de masa m representado en la figura están actuando únicamente las fuerzas \vec{F}_1 y \vec{F}_2 perpendiculares entre sí, con lo cual el cuerpo se mueve con aceleración \vec{a} . Este cuerpo se moverá con aceleración de $2\vec{a}$ si

- A) Se elimina \vec{F}_1 y se duplica el tamaño de \vec{F}_2
 B) Se elimina \vec{F}_2 y se duplica el tamaño de \vec{F}_1
 C) Se aumentan los tamaños de \vec{F}_1 y \vec{F}_2
 D) Se duplican los tamaños de \vec{F}_1 y \vec{F}_2
 E) Se invierten \vec{F}_1 y \vec{F}_2



60. Un cuerpo de peso \vec{P} y masa m se mueve horizontalmente con aceleración constante \vec{a} . En estas condiciones la fuerza neta que actúa sobre este cuerpo es

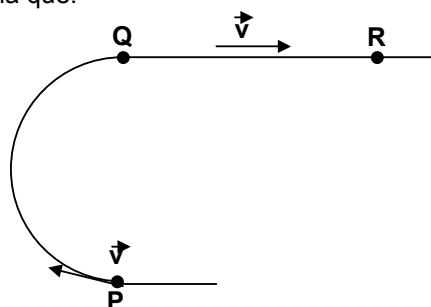
- A) $m\vec{a}$
 B) $m\vec{a} + \vec{P}$
 C) $m\vec{a} - \vec{P}$
 D) \vec{P}
 E) $-\vec{P}$



61. Un cuerpo se mueve con rapidez constante a lo largo de la trayectoria que se muestra en la figura. La trayectoria entre P y Q es circunferencial y rectilínea entre Q y R.

Respecto de la **fuerza neta** que actúa sobre el cuerpo se afirma que:

- I) Entre P y R su módulo es constante
- II) Entre P y Q su módulo es constante y su dirección es perpendicular a la velocidad
- III) Entre Q y R su módulo es constante, distinto de cero y su dirección es la de su velocidad.



Es(son) verdadera(s)

- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Todas ellas
62. Para que un cuerpo tenga una cantidad de movimiento (momentum) de magnitud $24 \left(\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$ y una energía cinética de 36 (J), su masa en (kg) debe ser

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 12

63. Suponga que el movimiento de la Luna en torno a la Tierra es circunferencial uniforme. Respecto a este movimiento de la Luna se afirma que es **constante**

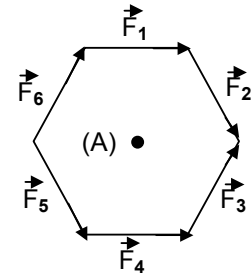
- I) El momentum (\vec{p})
- II) El módulo del momentum ($|\vec{p}|$)
- III) La energía cinética.

De estas afirmaciones es(son) correcta(s)

- A) I, II y III
- B) Sólo II y III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo III
- E) Sólo I

64. Considere una placa de forma hexagonal homogénea de peso despreciable que puede girar un torno de su centro de gravedad (A). Si en cada lado actúa una fuerza de 10 N como muestra la figura, podemos afirmar correctamente que:

- A) La placa gira en sentido horario.
- B) La placa gira en sentido antihorario.
- C) La placa giraría si fuese retirado un par cualquiera de fuerzas paralelas.
- D) La placa no gira porque la resultante es nula.
- E) La placa no gira porque el brazo de la resultante es nulo.



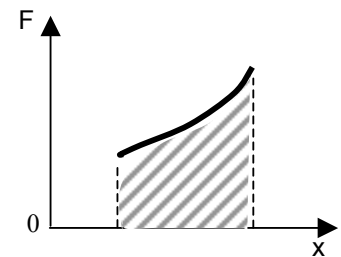
65. Un cuerpo se mueve a lo largo del eje x en el sentido creciente de x . Sobre él actúa una fuerza neta en la misma dirección y sentido del movimiento. El gráfico de la figura muestra el módulo de esta fuerza en función de la posición x del cuerpo.

Se afirma que el área achurada da información relativa a

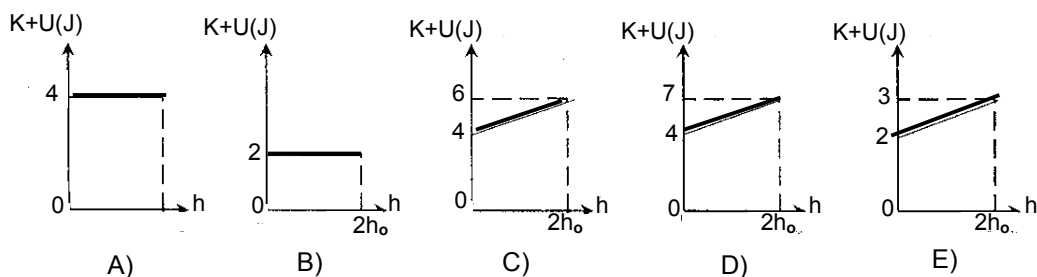
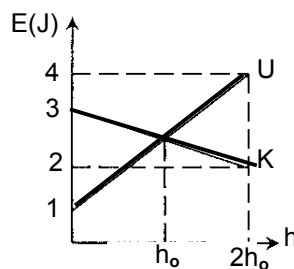
- I) El trabajo realizado por la fuerza neta
- II) La distancia recorrida por el cuerpo
- III) La variación de energía cinética del cuerpo

De ellas es (son) correcta(s)

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III



66. En el gráfico se ha representado la energía cinética K y la energía potencial U de un cuerpo, en función de su altura h sobre el suelo. De acuerdo con esta información el gráfico que mejor representa la suma $K + U$ es:



67. De las siguientes afirmaciones:

- I) El coeficiente de dilatación volumétrica es el triple del de dilatación lineal.
- II) El calor específico de una sustancia es siempre positivo.
- III) El coeficiente de dilatación lineal de un sólido es siempre positivo.

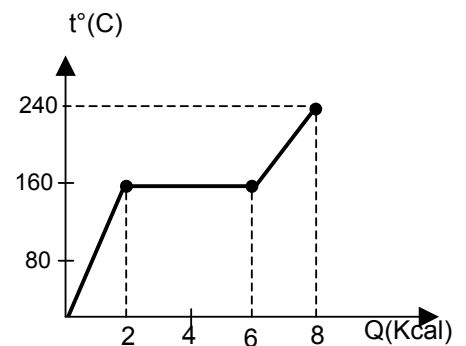
Es(son) verdadera(s):

- A) Sólo I y II
- B) Sólo I y III
- C) Sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna

68. El gráfico adjunto representa la variación de temperatura de 50 gramos de una sustancia inicialmente en estado líquido y a 0°C en función del calor que absorbe en (Kcal)

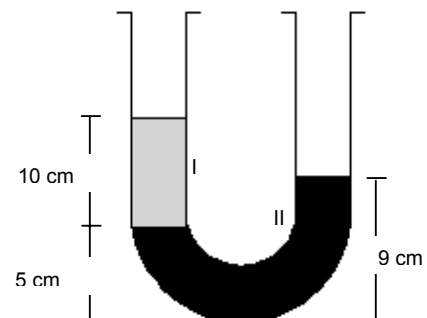
De las siguientes, la afirmación **falsa** es:

- A) La temperatura de ebullición del líquido es 160°C
- B) El calor específico del líquido es $0,25^{\text{cal/g}^{\circ}\text{C}}$
- C) El calor latente de vaporización es 2000 (cal)
- D) El calor específico del vapor es $0,5^{\text{cal/g}^{\circ}\text{C}}$
- E) La sustancia absorbe 4 (kcal) desde el inicio de la ebullición hasta vaporizarse totalmente.



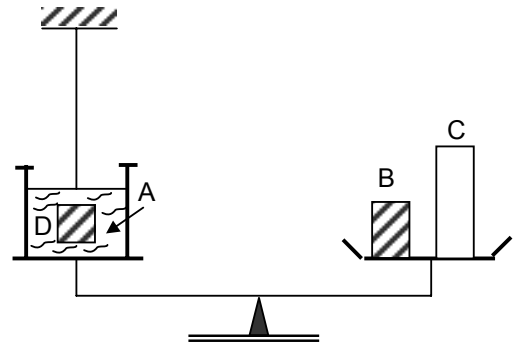
69. Un manómetro en U está ocupado con dos líquidos no miscibles como muestra la figura. La razón d_{II} / d_I de las densidades de los líquidos II y I es:

- A) 2 : 5
- B) 3 : 5
- D) 9 : 10
- D) 3 : 2
- E) 5 : 2



70. El cilindro hueco C y la pesa B equilibran la balanza cuando todavía no se ha sumergido el cilindro macizo D en el líquido A. Si se sumerge el cilindro D en el líquido A ¿Cuál de las siguientes es verdadera?

- A) La balanza continúa en equilibrio.
- B) La balanza continúa en equilibrio si se llena el cilindro C con líquido A.
- C) Para equilibrar la balanza es necesario conocer la profundidad a la que se ha sumergido D.
- D) La balanza continúa en equilibrio si se retira un volumen de líquido A igual al volumen de D.
- E) Para equilibrar la balanza es necesario conocer el valor del peso B.



71. Una onda transversal viaja a lo largo de una cuerda cuya masa es M , su longitud es L y la tensión que soporta es T . De las siguientes **la mejor** es que:

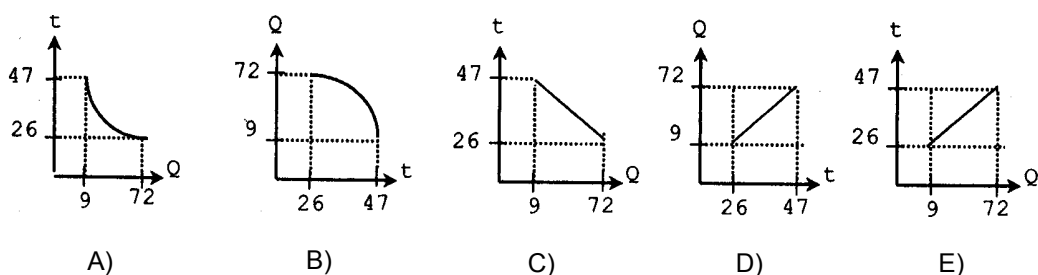
- A) la longitud de onda es proporcional con L .
- B) la velocidad de onda depende de M , L y T .
- C) la frecuencia de la onda es proporcional con su longitud de onda.
- D) la energía de la onda es proporcional con la raíz cuadrada de su amplitud.
- E) la velocidad del movimiento de un punto del medio es idéntica a la velocidad de propagación de la onda.

72. En relación con las ondas sonoras, la afirmación **más correcta** es que:

- A) Cuanto más grave el sonido, mayor será su frecuencia.
- B) Cuanto más agudo el sonido, mayor será su amplitud.
- C) Cuanto más intenso un sonido, mayor será su timbre.
- D) Cuanto más alto un sonido, mayor será su velocidad.
- E) Cuanto más intenso un sonido, mayor será su amplitud.

73. En un experimento de electrostática se mide la carga neta Q de un cuerpo en distintos instantes t . Los datos de estas mediciones están desplegados en la tabla que se adjunta: Q está dada en μC , y t en minutos. El gráfico que mejor representa la información contenida en la tabla es:

$Q (\mu\text{C})$	$t (\text{m})$
9	47
30	40
51	33
72	26

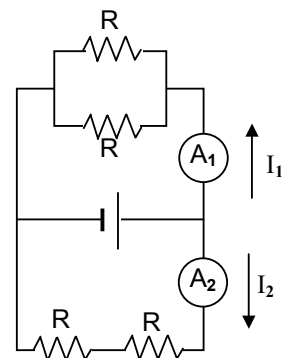


74. Un condensador de placas paralelas está conectado a una batería que entrega un voltaje constante. Si se separan las placas del condensador sin desconectarlo de la batería, entonces

- A) disminuye el campo entre las placas y la carga eléctrica almacenada.
- B) el campo permanece constante pero la carga eléctrica en las placas aumenta.
- C) el campo permanece constante, pero la carga eléctrica en las placas disminuye.
- D) el campo eléctrico aumenta pero la carga eléctrica en las placas disminuye.
- E) el campo eléctrico y la carga de placas permanecen constante.

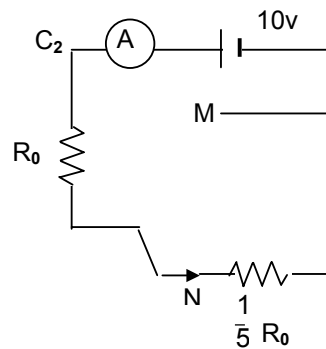
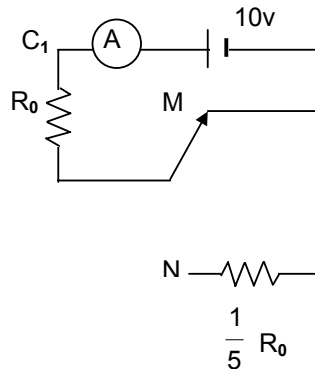
75. Las cuatro resistencias del circuito representado en la figura, son de igual valor. A_1 y A_2 son amperímetros que miden las corrientes I_1 e I_2 respectivamente. Respecto al tamaño de las corrientes I_1 e I_2 , podemos afirmar correctamente que:

- A) $I_1 = 1/4 I_2$
- B) $I_1 = 1/2 I_2$
- C) $I_1 = I_2$
- D) $I_1 = 2 I_2$
- E) $I_1 = 4 I_2$



76. El Amperímetro A en el circuito C_1 marca una corriente I_0 . El Amperímetro A en el circuito C_2 marca:

- A) $1/5 I_0$
 B) $5/6 I_0$
 C) $1 I_0$
 D) $6/5 I_0$
 E) $5 I_0$



77. Una partícula cargada positivamente es colocada en reposo entre el polo norte de un imán y el polo sur de otro.

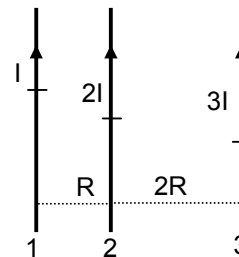
De las siguientes **la más correcta** es:

- A) La partícula se mueve hacia el polo norte.
 B) La partícula se dirige hacia el polo sur.
 C) La partícula realiza un espiral alejándose de los polos.
 D) La partícula se mueve perpendicularmente a la línea que une los polos.
 E) La partícula no se mueve.

78. Los tres conductores rectilíneos que se muestran en la figura son infinitamente largos, están en el mismo plano y son paralelos. Las corrientes que llevan son paralelas.

Si F_{12} es la fuerza que el conductor 1 ejerce sobre el 2 y F_{32} es la fuerza que el conductor 3 ejerce sobre el 2, entonces la razón F_{12}/F_{32} es

- A) $1/3$
 B) $1/2$
 C) $3/4$
 D) $2/3$
 E) $3/2$



79. Un fotón y un electrón tienen la misma longitud de onda, en consecuencia:

- A) El momentum del fotón es menor que el del electrón.
 B) El momentum del fotón es igual que el del electrón.
 C) El momentum del fotón es mayor que el del electrón.
 D) El fotón y el electrón tienen la misma energía.
 E) El fotón y el electrón tienen la misma velocidad.

80. Una muestra contiene átomos de un isótopo radiactivo cuya vida media es 30 (s). El número de desintegraciones en esta muestra depende
- A) De la masa total de la muestra.
 - B) Del número de desintegraciones que ya hayan sucedido.
 - C) Del número de núcleos radiactivos presentes.
 - D) De la energía de las partículas emitidas.
 - E) Tanto de C) como de D).

CLAVES

- 55. B
- 56. A
- 57. C
- 58. E
- 59. D
- 60. A
- 61. B
- 62. D
- 63. B
- 64. E
- 65. D
- 66. C
- 67. A
- 68. C
- 69. A
- 70. D
- 71. B
- 72. E
- 73. C
- 74. A
- 75. E
- 76. B
- 77. E
- 78. D
- 79. B
- 80. C