

SEXTO SEMINARIO DE FISICA – ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

01. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- () La intensidad de corriente se define como la carga neta que atraviesa una superficie transversal por unidad de tiempo.
- () La corriente eléctrica (I), es la rapidez con que los portadores de carga atraviesan una sección transversal.
- () 100 μA es equivalente a un decimo de mA.
- () Un movimiento neto de iones es una corriente eléctrica.

- A) **VFVV** D) FVFF
 B) VVFF E) VVFF
 C) VFFV

02. Por un conductor eléctrico la corriente es de 1 mA. Determine cuantos electrones por segundo circulan por dicho conductor.

- A) $2,25 \cdot 10^{15}$ D) $4,25 \cdot 10^{15}$
B) $6,25 \cdot 10^{15}$ E) $8,25 \cdot 10^{15}$
 C) $5,25 \cdot 10^{15}$

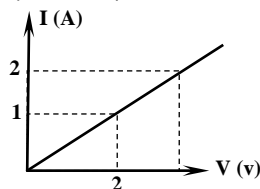
03. Para una resistencia metálica de longitud L sometida a un voltaje ΔV , indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

- () Al aumentar su sección transversal, pasa mayor intensidad de corriente.
- () El valor de la resistencia eléctrica es proporcional con el voltaje ΔV .
- () Pasa la misma intensidad de corriente con cualquier material de la resistencia.

- A) VFV D) VVF
 B) FVV E) FVF
C) VFF

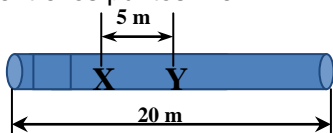
04. A un cable conductor de cierto material se le aplica diversos voltajes y se obtienen las corrientes mostradas en la figura I-V. Si la sección transversal $A = 50 \text{ mm}^2$ y longitud $l = 50 \text{ m}$., halle la resistividad de este material (en $\Omega\text{-m}$).

- A) $1 \cdot 10^{-6}$
 B) $4 \cdot 10^{-6}$
 C) $2 \cdot 10^{-6}$
 D) $5 \cdot 10^{-6}$
 E) $3 \cdot 10^{-6}$



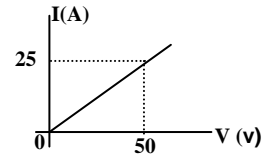
05. Si la resistencia eléctrica entre los extremos del conductor mostrado, es de 40Ω ; determine la resistencia, en Ω , entre los puntos X e Y.

- A) 5
 B) 2
 C) 7
 D) 8
E) 10



06. Un conductor metálico óhmico, presenta la grafica I vs V, según se indica en el gráfico adjunto. El valor de la resistencia eléctrica, en Ω , es:

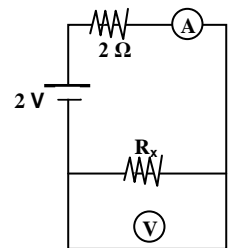
- A) 0,5
 B) 1
C) 2
 D) 3
 E) 4



07. La figura muestra un circuito donde se han instalado un amperímetro y un voltímetro. Considerando que los instrumentos de medición son ideales, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- () Si $R_x = 2 \Omega$, entonces la diferencia de potencial medida por el voltímetro es 1 V.
- () Si $R_x = 3 \Omega$, entonces la lectura del voltímetro es 1,2 V.
- () Si $R_x = 6 \Omega$, entonces la corriente medida por el amperímetro es 0,25 A.

- A) VVV**
 B) VVF
 C) VFF
 D) FVF
 E) FFF

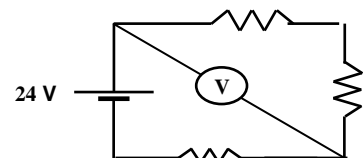


08. Se tienen tres resistencias, da valores $2R$, $3R$ y $6R$. Si conectamos dichas resistencias en paralelo, se obtiene una resistencia total de 10Ω menos que si las conectamos en serie. Calcule el valor de R, en Ω .

- A) 1** D) 2
 B) 3 E) 4
 C) 5

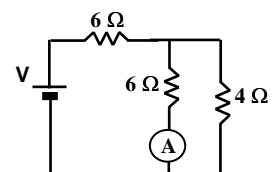
09. En la asociación mostrada, si cada resistencia es de 4Ω , determine la lectura del voltímetro.

- A) 20
 B) 14
C) 16
 D) 18
 E) 12



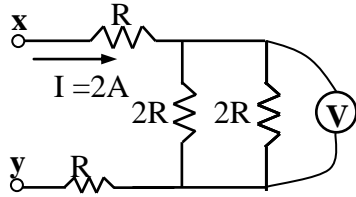
10. En el circuito mostrado el amperímetro registra 2 A. Calcule el voltaje, en V, de la fuente.

- A) 16
 B) 28
 C) 36
D) 42
 E) 48



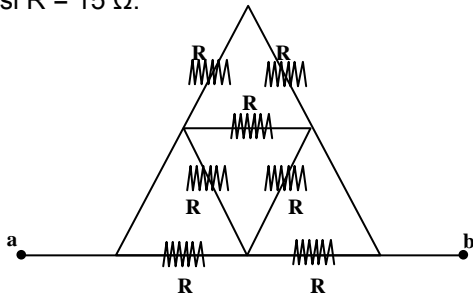
11. Hallar la resistencia eléctrica total entre los extremos x e y, sabiendo que el voltímetro ideal registra 12 V.

- A) 6
B) 12
C) 18
D) 24
E) 36



12. Respecto a la siguiente asociación de resistencias, calcule la resistencia equivalente (en Ω) entre los puntos a y b, si $R = 15 \Omega$.

- A) 2
B) 8
C) 4
D) 10
E) 6



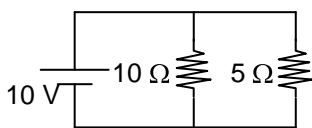
13. Con relación al efecto Joule, señale la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- () La energía eléctrica se transforma en energía calorífica cuando una corriente pasa a través de una resistencia.
() Cuando una corriente pasa por una resistencia, la potencia eléctrica disipada depende del cuadrado de la intensidad de corriente.
() La potencia eléctrica consumida en una asociación en serie es mayor que una asociación en paralelo, para un mismo conjunto de resistencias.

- A) VVV
B) VVF
C) VFF
D) FVV
E) FFF

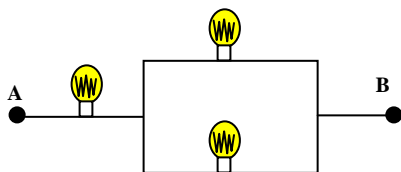
14. En el circuito mostrado, El calor, en calorías, disipado por la resistencia de 5Ω , en 5 s, es:

- A) 12
B) 24
C) 48
D) 100
E) 240



15. Se tienen 3 focos iguales dispuestos según el gráfico. La potencia máxima que puede soportar cada foco es de 80 W. Determine el máximo voltaje (en voltios) que podemos aplicar entre A y B para mantener en funcionamiento los focos, si cada foco tiene una resistencia de 5Ω .

- A) 20
B) 40
C) 25
D) 50
E) 30

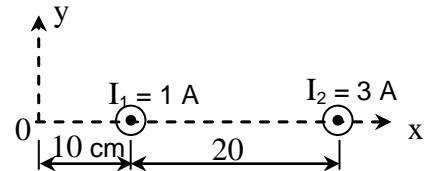


16. Determine la cantidad de energía, en kJ, que consume un dispositivo eléctrico de 100 W en un intervalo de 50 segundos.

- A) 5
B) 10
C) 0,5
D) 1,0
E) 1,5

17. En la figura se muestra las secciones transversales de dos conductores rectilíneos muy largos. Determine la inducción magnética, en μT , en el origen de coordenadas.

- A) $+2\hat{j}$
B) $-2\hat{j}$
C) $+6\hat{i}$
D) $-6\hat{j}$
E) $-4\hat{j}$



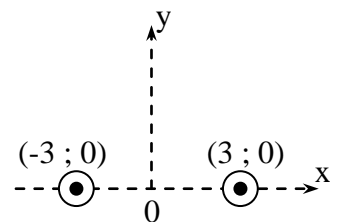
18. Con respecto al magnetismo. Indique verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- () Polos iguales se atraen.
() El imán natural más conocido es la magnetita.
() Oersted relaciono la electricidad y el magnetismo.

- A) VFV
B) VVF
C) VVV
D) FVV
E) FVF

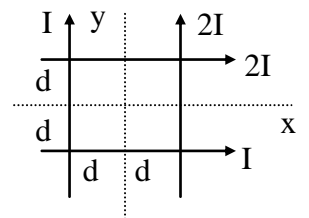
19. En la figura se muestra las secciones transversales de dos conductores rectilíneos muy largos que transportan la misma intensidad de corriente. Determine el vector unitario en dirección del vector inducción magnética resultante en el punto (0;4).

- A) $+\hat{i}$
B) $-\hat{i}$
C) $+\hat{j}$
D) $-\hat{j}$
E) $-4\hat{i}$



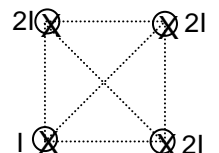
20. La dirección del campo magnético resultante, en el centro del cuadrado es:

- A) \odot
B) \otimes
C) \uparrow
D) \downarrow
E) Nulo



21. La dirección del campo magnético resultante, en el centro del cuadrado es:

- A) \nearrow
B) \searrow
C) \nearrow
D) \searrow
E) \rightarrow

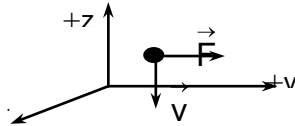


22. En un campo magnético uniforme de 1,5 T se introduce un electrón con una rapidez de 2.10^7 m/s formando su velocidad un ángulo de 30° con la dirección del campo. Determine la magnitud de la fuerza magnética, en N, aplicada sobre el electrón.

- A) $4,8.10^{-10}$
 B) $4,8.10^{-12}$
 C) $2,4.10^{-10}$
 D) $2,4.10^{-12}$
 E) $4,8.10^{-15}$

23. Determina la dirección del campo magnético si sobre la carga eléctrica negativa actúa la fuerza magnética mostrada.

- A) +x
 B) -x
 C) +y
 D) -y
 E) +z



24. Una partícula cargada ingresa con una velocidad v a un campo magnético uniforme B , si $\theta \neq 0^\circ$ y 180° , es el ángulo entre v y B . Indique la verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones:

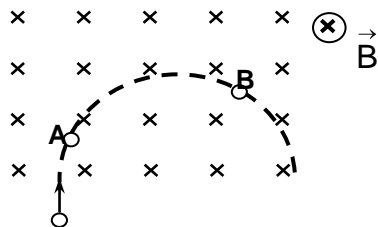
- () La fuerza magnética siempre es perpendicular a v y B , independiente de θ .
 () Si la partícula describe un MCU, entonces $\theta = 90^\circ$.
 () La fuerza magnética, realiza trabajo nulo sobre la carga.

- A) VFV
 B) FVF
 C) FVV
 D) VVF
 E) VVV

25. Una partícula que ingresa perpendicularmente a una región donde existe un campo uniforme describe la trayectoria indicada. Indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

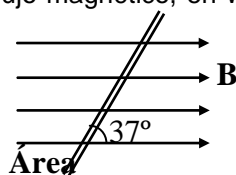
- () La partícula es de carga negativa.
 () La rapidez en A es mayor que en B.
 () El trabajo de la fuerza magnética entre A y B, es nulo.

- A) VFV
 B) VVF
 C) FVV
 D) FVF
 E) VFF



26. Se tiene un campo magnético uniforme $\vec{B} = 100 \hat{i}$ T, que atraviesa el área de 20 m^2 , tal como se muestra en la figura. El flujo magnético, en weber, es:

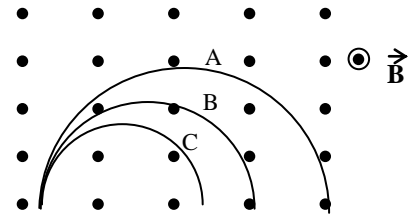
- A) 2000
 B) 1600
 C) 1200
 D) 1000
 E) 800



27. Tres partículas A, B y C con igual carga eléctrica, ingresan con la misma velocidad perpendicularmente a un campo magnético uniforme describiendo las trayectorias indicadas. Indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

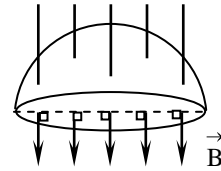
- () Las partículas son de carga positiva.
 () La relación de sus masas es $m_A > m_B > m_C$.
 () La rapidez angular $\omega_A > \omega_B > \omega_C$.

- A) FFV
 B) VFF
 C) FVF
 D) VVF
 E) FVV



28. Determine el flujo magnético, en Wb, que ingresa a la semiesfera de 0,5 m de radio debido al campo magnético uniforme $B = 4$ T.

- A) $-\pi$
 B) -2π
 C) -1
 D) -2
 E) -4

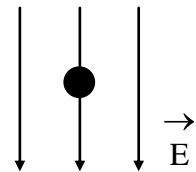


29. Un cuerpo de 3 kg se mueve en el sentido positivo del eje x, a una velocidad de 10 m/s. Si luego se aplica una fuerza neta de 20 N en dirección opuesta al movimiento. Calcule la energía cinética, en J, del cuerpo 6 segundos después que se empezó a aplicar la fuerza.

- A) 1350
 B) 900
 C) 45
 D) 1800
 E) 2700

30. En la figura se muestra una esferita de 1 g de masa que se encuentra en equilibrio por acción de un campo eléctrico vertical de magnitud 200 N/C. La carga eléctrica, en C, de la esferita, es:

- A) $+2.10^{-6}$
 B) -5.10^{-5}
 C) -2.10^{-5}
 D) $+5.10^{-6}$
 E) -2.10^{-4}



31. Se tiene 2 cargas eléctricas fijas Q_1 y Q_2 de $3 \mu\text{C}$ y $-3 \mu\text{C}$ respectivamente. El trabajo, en mJ, para traer una carga q de $2 \mu\text{C}$ desde el infinito y ubicarla en el vértice libre, es:

- A) 9
 B) -27
 C) 81
 D) -81
 E) Cero

