

33-

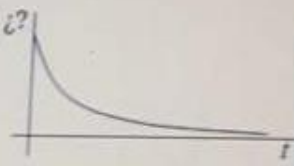
Circuito R-C

a) El gráfico representa $q(t)$ para el capacitor descargándose.

b) La corriente durante la carga es:

$$i = \frac{\epsilon}{R} (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

c) Para el circuito de descarga se puede plantear que $\epsilon - \frac{q}{C} - R \frac{dq}{dt} = 0$



A- Verdadero

B- Falso, la corriente durante la carga es $\frac{\epsilon}{R} * e^{-\frac{t}{RC}}$

C- Falso, para el circuito en descarga la batería esta desconectada, por lo tanto, no puede haber ϵ , esto sería para el circuito cargándose

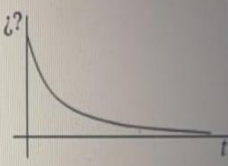
34-

Circuito R-C

a) El gráfico representa $i(t)$ para el capacitor cargándose.

b) La diferencia de potencial en la resistencia es: $\Delta V_R = \epsilon (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

c) Para el circuito de descarga se puede plantear que $\frac{q}{C} = -R \frac{dq}{dt}$



A- Verdadero

B- Falso, sería $\Delta V_R = \epsilon * e^{-\frac{t}{RC}}$

C- Verdadero

Ley de Biot- Savart y magnetismo

35- (Hace referencia a la espira circular)

Para aplicar La ley de Biot-Savart: $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\vec{l} \times \vec{r}}{r^2}$

para calcular el campo sobre el eje de una espira

a) El módulo del producto vectorial queda como el producto de los módulos.

b) El campo resultante es directamente la integral del módulo $|d\vec{B}|$

c) La resultante está en la dirección del eje.

Respuesta: vfv

La respuesta correcta es: vfv

A- Verdadero ya que me quedaría el modulo del $d\vec{l} * \vec{r}$ versor por que son perpendiculares y como el modulo del versor es 1, me queda solo el $d\vec{l}$

B- Falso

C- Verdadero, ya que goza de simetría tal que si tomamos otro $d\vec{l}$ opuesto al anterior las componentes normales(en el eje x se cancelan mutuamente)

36-

Una espira con corriente en un campo \vec{B} uniforme

a) La posición de equilibrio es con el plano de la espira perpendicular a \vec{B}

b) Sobre la espira la resultante de fuerzas es cero cuando la espira está paralela y es máxima cuando esta perpendicular al campo magnético.

c) El par de torsión resultante sobre una espira, en módulo es $|\vec{\tau}| = |\vec{B}||\vec{\mu}|$, cuando el plano de la espira es paralelo a las líneas de fuerza de \vec{B} ($\vec{\mu}$ es el vector momento dipolar magnético)

- A- Verdadero
- B- Falsa, la fuerza neta sobre la espira es siempre igual a cero, no obstante, el momento de torción en general no es cero
- C- Verdadero, ya que el Angulo $\theta=90$, y el $\text{sen}(90)=1$

37-

Una espira con corriente en un campo \vec{B} uniforme

a) La posición de equilibrio es con el plano de la espira paralelo a \vec{B}

b) Sobre una espira con corriente la resultante de fuerzas es siempre cero.

c) El par de torsión resultante sobre una espira, en módulo es $|\vec{\tau}| = |\vec{B}|LA$, cuando el plano de la espira es paralelo a las líneas de fuerza de \vec{B}

- A- Falso
- B- Verdadera, la fuerza neta o resultante es siempre nula
- C- Verdadero, ya que el $\text{sen}(90)=1$

38-

En un campo magnético uniforme perpendicular a un campo eléctrico uniforme con partículas moviéndose perpendicular a ambos campos, en línea recta:

a) Todas las partículas que tengan una relación $\frac{q}{m}$ determinada, se moverán en línea recta, independiente de la velocidad.

b) Dos partículas, una con carga negativa y la otra positiva con la misma velocidad, si una se mueve en línea recta, la otra se moverá en línea recta (en el mismo sentido)

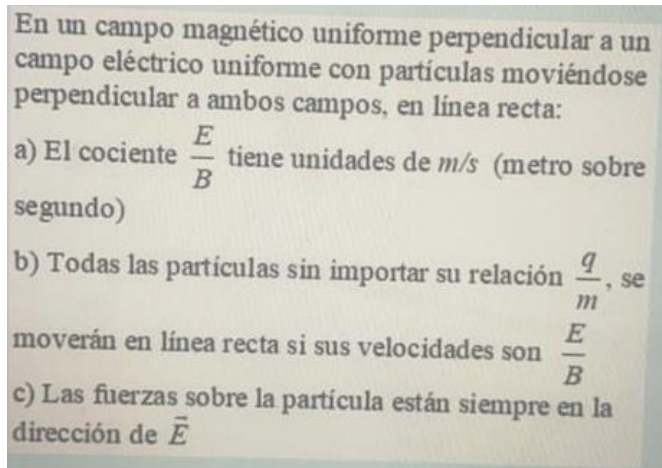
c) Para este caso $\frac{E}{B}$ es la velocidad de las partículas que van en línea recta

Respuesta: ffv

La respuesta correcta es: fvv

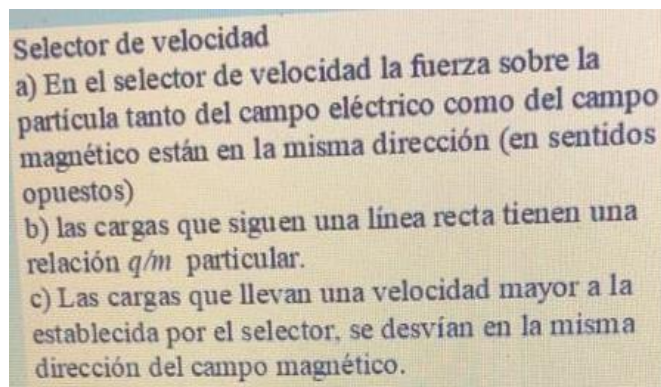
- A- Falso, las únicas partículas que se moverán en línea recta sin ser desviadas serán solo aquellas que cumplan con la relación $V = \frac{E}{B}$
- B- Verdadera, para una carga negativa se invierten la dirección de las fuerzas, pero sin embargo se mueven en el mismo sentido
- C- Verdadero, solo las partículas que cumplan esa condición se mueven en línea recta

39-



- A- Verdadero, sabemos que en un selector de velocidades la velocidad de las partículas que se mueven en línea recta es $V = \frac{E}{B}$, y sabemos que la velocidad se mide en metros/segundos
- B- Verdadero
- C- Verdadero, la fuerza eléctrica tiene la misma dirección y el mismo sentido al campo eléctrico y la fuerza magnética tiene la misma dirección, pero distinto sentido

40-



- A- Verdadero, ambas fuerzas tienen la misma dirección, pero sentidos opuestos, la fuerza eléctrica coincide en dirección y sentido con el campo eléctrico y la magnética tiene la misma dirección que el campo eléctrico pero sentido opuesto
- B- Falso, seguirán una línea aquellas partículas cuya velocidad sea $V = \frac{E}{B}$
- C- Falso, se desvían en el mismo sentido que la fuerza magnética

Ampere

41-

Ley de Ampère para el campo magnético generado por una espira circular.

- a) La integral da $\mu_0 I$ sólo par los casos que la curva se cierre enlazada con la espira.
- b) Si se hace la integral de Ampère sobre una circunferencia concéntrica y en el mismo plano que la espira, en todos los puntos, el producto $\vec{B} \cdot d\vec{l} = B dl$.
- c) Es posible aplicar la Ley de Ampère para de allí calcular el campo producido por la espira.

- A- Verdadera
- B- Falso, daría 0
- C- Falso

42-

Ley de Ampère para el campo magnético generado por una espira circular.

- a) La integral para cualquier curva da $\mu_0 I$
- b) Si se hace la integral de Ampère sobre una circunferencia concéntrica y en el mismo plano que la espira, en todos los puntos, el producto $\vec{B} \cdot d\vec{l}$ es cero.
- c) Es posible aplicar la Ley de Ampère para de allí poder calcular el campo producido por la espira.

- A- Falsa, no siempre da $\mu_0 \cdot i$, depende del Angulo
- B- Verdadero, ya que el Angulo seria 90 grados y el $\cos(90) = 0$
- C- Falso

Ley de Faraday:

43-

Una barra conductora está rotando en un campo magnético uniforme perpendicular al plano de rotación e induce una corriente sobre un circuito de la que es parte

- a) En este caso $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ no es válida.
- b) $|\varepsilon| = B \int_0^L v dl$ donde v es la velocidad del elemento dl .
- c) La fem depende de la velocidad de rotación de la barra.

- A- Falso
- B- Verdadero
- C- Verdadero

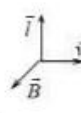
44-

Ley de Faraday

a) El flujo magnético en la ley de Faraday debe ser en una superficie cerrada.

b) La corriente inducida por un conductor que se mueve con velocidad \vec{v} seguirá la regla que muestra la terna de ejes, donde \vec{l} es el vector tangente al conductor y el sentido de la corriente.

c) Sabiendo que el flujo en una espira es entrante, se puede saber mediante la ley de Faraday que la corriente inducida será en sentido horario.



Respuesta: fvf

La respuesta correcta es: fff

- A- Falso, la integral cerrada del flujo magnético da siempre igual a cero por que el flujo entrante es igual al saliente
- B- Falso, para que sea así el campo debería ser entrante (según regla de la mano derecha)
- C- Falso

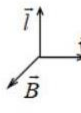
45-

Ley de Faraday

a) El flujo magnético en la ley de Faraday no puede ser en una superficie cerrada.

b) La fem inducida por un conductor que se mueve con \vec{v} seguirá la regla que muestra la terna de ejes, donde \vec{l} es el vector tangente al conductor y el sentido de la corriente.

c) Si el flujo aumenta en t el campo generado por la corriente inducida será de sentido contrario al campo magnético que induce la corriente.



Respuesta: fvv

La respuesta correcta es: vfv

- A- Verdadera, ya que si no nos daría cero
- B- Falso, debería ser entrante el campo para que el vector orientado de corriente tuviese ese sentido
- C- Verdadero (efecto Lenz) si aumenta el flujo en una bobina la corriente inducida deberá tener sentido tal que sea capaz de crear un campo en sentido opuesto llamado "reacción del inducido" que trate que el flujo no aumente

46-

En un inductor con corriente i :

a) La energía almacenada en un inductancia está

dada por $U = \int_0^i \Delta V_L i \, di$

b) La energía almacenada en un inductancia está

dada por $U = L \int_0^i i \, di$

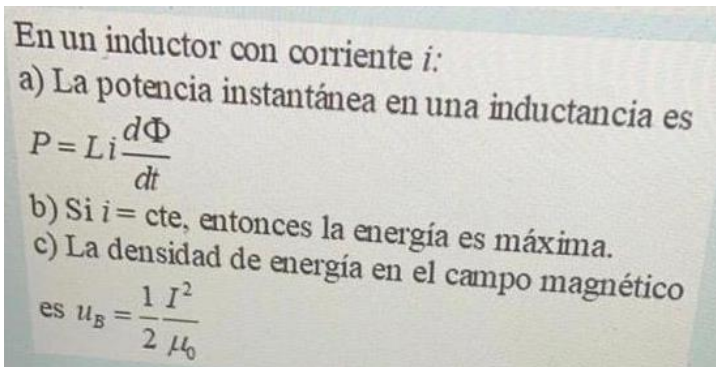
c) Si $\Delta V_L = 0$, entonces la energía es cero.

Respuesta:

La respuesta correcta es: vvf

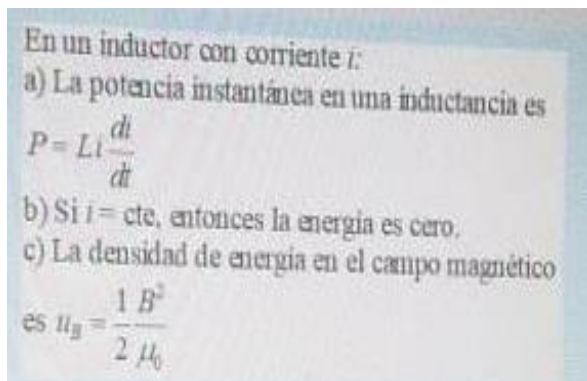
- A- Verdadero
- B- Verdadero
- C- Falso, ya que la energía depende si hay o no corriente, no depende si el potencial en el inductor es nulo

47-



- A- Falsa, la potencia en un inductor es $P = \Delta V_L \cdot i = L \cdot i \cdot \frac{di}{dt}$
- B- Verdadero, Con la corriente constante I el inductor tiene su carga de energía máxima
- C- Falso, tendría que ser B en vez de i

48-



- A- Verdadero
- B- Falso, Con la corriente constante I el inductor tiene su carga de energía máxima
- C- Verdadero

49-

Inductancia

- a) Se puede expresar la inductancia como: $L = N \frac{\Phi}{I}$
- b) El valor de la inductancia de un solenoide con núcleo de aire, depende del flujo magnético en el solenoide.
- c) Si la corriente aumenta en el tiempo y vamos en sentido de la corriente de a a b , $V_a > V_b$

- A- Verdadera
B- Verdadera
C- Verdadera

50-

Ley de Faraday, corriente generada por una barra en movimiento

- a) La potencia eléctrica generada por la fem inducida $P = |\vec{F} \cdot \vec{l}|$ donde \vec{F} es la fuerza magnética y \vec{l} el vector longitud de la barra.
- b) La fuerza magnética sobre la barra es en sentido contrario al movimiento de la barra.
- c) La fem inducida en la barra es $\varepsilon = v l B \sin \varphi$ donde φ es el ángulo entre v y l , y B es perpendicular a ambos.

- A- Falsa la potencia va ser igual a $F \cdot V = \frac{B^2 \cdot L^2 \cdot V}{R} \cdot V = \frac{B^2 \cdot L^2 \cdot V^2}{R}$
- B- Verdadero
- C- Falso, $\varepsilon = B \cdot L \cdot V$

51-

Ley de Faraday, corriente generada por una barra en movimiento

a) La potencia eléctrica generada por la fem inducida
 $P = |\vec{F} \cdot \vec{v}|$ donde \vec{F} es la fuerza magnética y \vec{v} la velocidad de la barra.

b) La fuerza magnética sobre la barra es perpendicular al movimiento de la barra.

c) La fem inducida en la barra es $\varepsilon = v/B$ para v perpendicular a l y en la misma dirección que B .

A- Verdadera

B- Verdadera

C- Verdadera (¿el signo es positivo o negativo?) → supongamos que está en valor absoluto

Circuito RL:

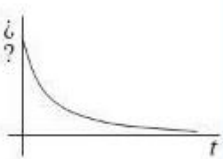
52-

Circuito R-L

a) El gráfico representa $V_L(t)$ para el circuito RL que se está cargando

b) Para el RL de carga, separando variables queda: $\frac{L di}{\varepsilon - iR} = dt$

c) Si en un tiempo $t = \frac{L}{R}$ el conmutador pasa del circuito de carga al de descarga, el voltaje en el inductor invierte el sentido.



Respuesta:

La respuesta correcta es: vvv

A- Verdadera

B- Verdadera

C- Verdadera (grafico en el Morelli)

53-

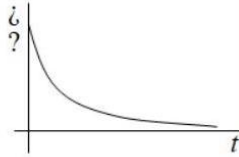
Circuito R-L

a) El gráfico representa $V_R(t)$ para el circuito RL que se está descargando

b) La ecuación para la descarga es

$$L \frac{di}{dt} + iR = V_R$$

c) La corriente durante la carga es: $i = \frac{\mathcal{E}}{R} (1 - e^{-\frac{R}{L}t})$



Respuesta: vff

La respuesta correcta es: ffv

- A- Depende la polaridad que tome, o toma otra polaridad o se refiere la corriente eléctrica para que sea falsa
- B- Falsa es la misma ecuación igualada a cero
- C- Verdadero

Corriente alterna

54-

Corriente Alterna

a) La reactancia inductiva en módulo se define como

$$X_L = \omega L$$

b) La reactancia inductiva tiene unidades de Ωs

c) En un circuito RL la corriente máxima (valor pico)

se calcula : $I_{MAX} = \frac{V_{max}}{R + X_L}$

- A- Verdadera
- B- Falsa, se mide en ohm
- C- Falsa, es $\frac{V_{max}}{X_L}$