

FISICA 2 – TEORICO DEL 2º PARCIAL-

Un campo magnético en un punto P se puede determinar mediante una carga de prueba animada con una velocidad \vec{v} .

- a-El desplazamiento de la carga debe coincidir con una línea de campo.
- b-Si la carga está en reposo el campo magnético desaparece.
- c-La fuerza resultante es proporcional al producto escalar del vector velocidad de la carga y el vector campo magnético.

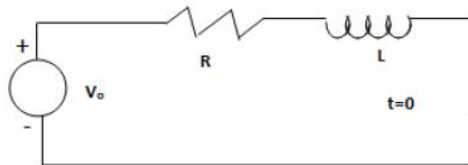
Respuesta: VFV



Rta: fff

- a) F) El desplazamiento NO debe coincidir con una línea de campo.
- b) F) Si la carga esta en reposo, el campo magnético NO desaparece.
- c) F) La fuerza resultante es el producto VECTORIAL del vector velocidad de carga y vector campo.

La figura muestra un circuito eléctrico con un resistor "R" y un inductor "L", conectados en serie a una fuente de tensión " \mathcal{E} ". En un instante de tiempo que consideramos $t = 0$ s, se cierra la llave interruptora.



- a) Se cumple: $I(t) = \frac{V_o}{R} \left[1 - e^{-\left(\frac{R}{L}\right)t} \right]$
- b) Se cumple en "R": $V_{res}(t) = V_o \left[1 - e^{-\left(\frac{R}{L}\right)t} \right]$
- c) Se cumple en "L": $V_{ind}(t) = V_o \cdot e^{-\left(\frac{R}{L}\right)t}$

Respuesta: VFV



Rta: vv

SON TODAS VERDADERAS

Realice el análisis correspondiente para el caso de un campo magnético decreciente, saliente con respecto al plano de la hoja.

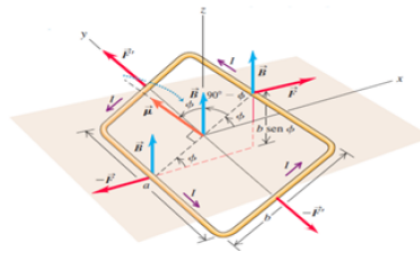
- a-La dirección y sentido del campo eléctrico inducido es de sentido antihorario.
- b-Las líneas del campo inducido son circunferencias cerradas.
- c-Las líneas del campo inducido son siempre líneas abiertas.

Respuesta: VVF



Suponga una espira por la que circula corriente eléctrica inclinada un determinado ángulo con respecto al plano horizontal.

- a) Si la espira está sumergida en un campo magnético como indica la figura, la fuerza neta sobre ella es distinta de cero.
- b) El par de torsión neto es igual a cero.
- c) El momento magnético depende del valor del campo magnético.



Respuesta: FVF



Rta: fff

- A) F) La resultante de las fuerzas siempre es cero
- B) F) El par de torsión no es cero, porque esta inclinada la espira.
- C) F) El momento magnético NO depende del campo magnético, solo depende la la corriente y la superficie.

Analice las siguientes afirmaciones:

- a) Las pérdidas magnéticas son debidas a las pérdidas por histéresis y pérdidas por corrientes parásitas.
- b) La permeabilidad magnética de un material ferromagnético es fuertemente variable con la inducción magnética sin seguir una ley matemática.
- c) La reluctancia magnética aumenta si aumenta la permeabilidad magnética relativa del material.

Respuesta: FVF



Rta:vff

- A) V) La variación del campo magnético en un material origina efectos no deseados, como las pérdidas de energía debidas a las corrientes de Foucault que se disipan en forma de calor, las pérdidas por histéresis en el ciclo B-H de magnetización-desmagnetización.
- B) V) Un aumento del campo magnético les origina una variación de flujo diferente de la variación que originaría una disminución igual de campo magnético. Este atributo indica que las **relaciones que expresan la inducción magnética y la permeabilidad (μ) como funciones del campo magnético, no son lineales ni uniformes.**
- C) F) La reluctancia magnética disminuye si aumenta la permeabilidad magnética. Son inversamente proporcionales.

2 PARCIAL TEORICO FISICA

En un circuito RL serie de corriente continua, de constante de tiempo τ , alimentado por una batería de f.e.m. constante ε , se cumple que:

- 1) La intensidad de corriente varía con el tiempo según

$$I(t) = I_0 \cdot e^{-t/\tau}$$

- 2) La diferencia de potencial en la resistencia R aumenta según

$$\Delta V_R(t) = \varepsilon \cdot (1 - e^{-t/\tau})$$

- 3) En el inductor L se induce una f.e.m. cuya expresión está determinada por la ley integral de Ampere.

Respuesta: fvf



En un circuito magnético integrado por un bobinado toroidal de N espiras que transportan una corriente de intensidad I se tiene que:

- 1) la fuerza magnetomotriz del circuito depende del cuadrado del número de espiras (N^2) y de la intensidad de corriente I.

- 2) según la ley de Hopkinson, el campo magnético en el interior del bobinado es igual al cociente entre la fuerza magnetomotriz del bobinado y la reluctancia del circuito magnético

- 3) la reluctancia del circuito magnético, si éste está integrado de dos tramos de diferentes materiales, es igual a la suma de las reluctancias de cada uno de los tramos.

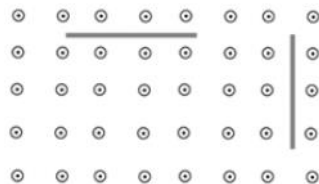
Respuesta: vvf



Rta: ffv

Dos barras metálicas de longitud L, se sueltan desde el reposo en el mismo instante en una zona donde existe un campo magnético \vec{B} uniforme, perpendicular y saliente del plano de la hoja.

Una de ellas se suelta horizontal y la otra vertical como indica el gráfico. Al cabo de un tiempo t de soltarlas:



a-La barra horizontal experimentará una f.e.m. inducida.

b-La barra vertical experimentará una f.e.m. inducida.

c-En la barra horizontal se genera una corriente I.

Respuesta: fvf

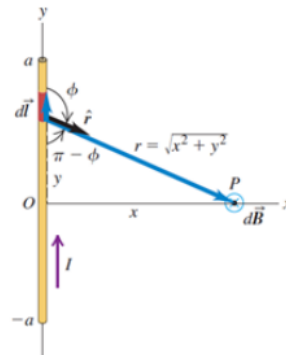


Rta: vvf

Si experimentan una fem inducida porque hay un cambio del flujo del cambio magnética a través del tiempo, pero no se genera una corriente ya que el campo es saliente a ambos lados del conductor.

Analice las siguientes afirmaciones relativas al campo magnético producido por un conductor recto de longitud $2a$ por el que circula una corriente I , como el que se indica en el siguiente gráfico:

- a) El campo magnético sobre el eje del conductor es máximo y entrante al plano del papel.
- b) El módulo del campo magnético en P es: $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}}$
- c) Para la deducción del campo magnético en P se utiliza la Ley de Ampere.

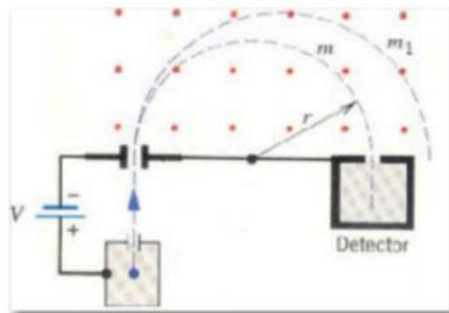


Respuesta: fvf



Rta: vff

En el siguiente esquema (espectrómetro de masas) dos partículas con igual carga y diferente masa entran con la misma velocidad a una región donde existe un campo magnético constante perpendicular y saliente del plano de la hoja.



- a) En el selector de velocidades del espectrómetro se combinan un campo \vec{E} y un campo \vec{B} de direcciones paralelas.
- b) Todos los iones expulsados por la fuente salen con la misma energía cinética.
- c) En este caso se verifica que $m_1 > m_2$

Respuesta: ffv



FISICA 2 – 2° PARCIAL TEORICO-

Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 2

En un circuito existe una corriente que produce un campo magnético ligado al propio circuito y que varía cuando lo hace la intensidad. Por tanto, cualquier circuito en el que exista una corriente variable producirá una f.e.m. inducida que denominaremos fuerza electromotriz autoinducida.

- a) Se denomina coeficiente de autoinducción L al producto entre el flujo propio Φ y la intensidad i.
- b) Para un solenoide de N espiras, de longitud l y de sección S, recorrido por una corriente de intensidad i, se tiene que:

$$L = \frac{\Phi}{i} = \frac{\mu_0 N^2 S}{l}$$

- c) El coeficiente de autoinducción es inversamente proporcional a la corriente que circula por el solenoide.

Respuesta: fvv



Rta:fvf

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 2

⚑ Marcar pregunta

Realice el análisis correspondiente para el caso de un electrón cuando ingresa con velocidad "v" formando un ángulo $\theta = 45^\circ$ con respecto a un campo magnético uniforme y suficientemente extenso, entrante al plano de la hoja.

- a-La trayectoria que describe el electrón es circular de sentido antihorario (circunferencia).
- b-La trayectoria que describe el electrón es parabólica de sentido horario.
- c-La trayectoria que describe el electrón depende de la expresión

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$$

Respuesta: vfv



Rta: fvv

- a) Es falsa porque la trayectoria de la carga producida por la fuerza F NO tiene la misma dirección que las líneas de campo magnético.
- b) Es verdadera porque por la regla de la mano derecha, la fuerza es hacia arriba, pero como tiene carga negativa es hacia abajo, entonces la trayectoria va a ser parabólica y en sentido horario hacia abajo.

- c) Es verdadera ya que la trayectoria depende hacia donde apunte la dirección de la fuerza magnética.

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 2

Dos conductores paralelos e ilimitados transportan sendas corrientes de intensidades I_1 e I_2 , en el vacío y separados por una distancia r . Para este sistema se cumple que:

1) los campos magnéticos que cada uno de los conductores genera en la posición del conductor vecino son paralelos y del mismo sentido;

2) los conductores se ejercen fuerzas mutuas de atracción tal que la densidad lineal de fuerzas responde a

$$f_m = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I_1 \cdot I_2}{r}$$

3) si los dos conductores transportan corrientes de un ampere, la fuerza por unidad de longitud toma un valor de dos décimas de micronewton por cada metro de longitud de los conductores.

Respuesta: fvf



Rta:vvf

- A) V) Los campos magnéticos generados por ambos conductores, entre ellos son paralelos y se encuentran en el mismo sentido. Y cada campo magnético es perpendicular a el conductor del cual no lo genero.

Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 2

Se dispone de dos elementos conductores rectos, paralelos y de longitud "infinita", separados entre si por una distancia "d" por los cuales circulan corrientes de igual sentido I_1 e I_2 .

- a) Entre los conductores actúan fuerzas de interacción magnéticas "repulsivas".
- b) Cada conductor está inmerso en el campo magnético generado por el otro.
- c) Si se cumpliera que $I_1 = I_2$ en un punto medio (equidistante de ambos conductores) el campo magnético resultante sería nulo.

Respuesta: fvf



Rta:vvv

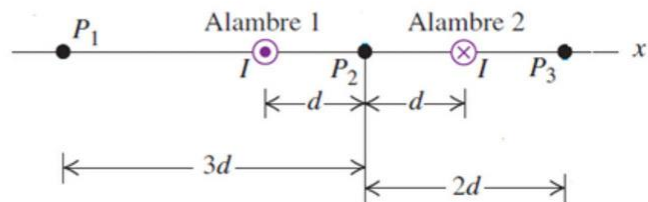
Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 2

Analice las siguientes afirmaciones.

- a) El elemento de corriente es un escalar.
- b) Si dos conductores paralelos conducen corrientes en el mismo sentido, se repelen uno a otro.
- c) Suponga 2 alambres paralelos que conducen corrientes como indica la figura. El campo total en el punto P3 tiene un módulo igual a $B_3 = \frac{\mu_0 I}{3\pi d}$.



Respuesta: vvf



Rta:fvf

- a) Es falsa porque el elemento de corriente es un vector.
- b) Es verdadera porque cuando los conductores paralelos tienen la misma dirección de corriente, las fuerzas que se generan son de repulsión. Es más, si son iguales sus magnitudes, en el punto medio de la distancia d entre conductores, las fuerzas se anulan.
- c) El campo en P3 no va a ser a través de esa fórmula, ya que el campo entre conductores paralelos está dado por: $B = \mu_0 I / 2\pi d$

2º PARCIAL TEORICO – FISICA 2-

Analice las siguientes equivalencias entre unidades:

- a) $1 \text{ H} = 1 \text{ Wb/A}$
- b) $1 \text{ H} = 1 \text{ V s/A}$
- c) $1 \text{ H} = 1 \text{ J/A}^2$

Respuesta: vvf



$$H = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^2} = \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{A}^2} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} = \frac{\text{J}}{\text{A}^2} = \frac{\text{T} \cdot \text{m}^2}{\text{A}} = \frac{\text{Wb}}{\text{A}} = \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}} = \frac{\text{s}^2}{\text{F}} = \frac{\Omega}{\text{Hz}} = \Omega \cdot \text{s},$$

Rta: vvv

En un circuito RL serie de corriente continua, de constante de tiempo τ_L alimentado por una batería de f.e.m. constante ε , se cumple que:

- 1) La intensidad de corriente varía con el tiempo según

$$I(t) = I_0 \cdot e^{-t/\tau}$$

- 2) La diferencia de potencial en la resistencia R aumenta según

$$\Delta V_R(t) = \varepsilon \cdot (1 - e^{-t/\tau})$$

- 3) En el inductor L se induce una f.e.m. cuya expresión está determinada por la ley integral de Ampere.

|

Respuesta: fff



Rta: fvf

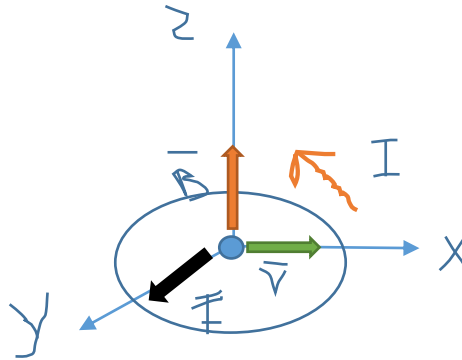
Se tiene una espira circular en el plano XY, centrada en el origen, por la cual circula una corriente I_0 en sentido antihorario. Por el centro de la espira pasa una carga positiva $+q$, moviéndose con velocidad $\vec{v} = v_0 \hat{i}$

- a) Sobre la carga aparece una fuerza magnética deflectora lateral con el sentido $-\hat{j}$
- b) En el centro de la espira circular con corriente se cumple que $\vec{B}_o = \vec{0}$
- c) La carga experimenta un desvío de su trayectoria original, debido a una fuerza en sentido $+\hat{k}$.

Respuesta: fff



Rta: ffv



Los denominados materiales ferromagnéticos se caracterizan por presentar los siguientes fenómenos:

- 1) flujos magnéticos más intensos que los demás materiales a igualdad de corrientes magnetizadoras.
- 2) campos magnéticos remanentes, que permite construir imanes permanentes.
- 3) funciones lineales que relacionan los vectores campo magnético y excitación magnética (B vs H), y por lo tanto, ausencia de histéresis magnética.

Respuesta: fvf

✗

Rta: vvf

Ley (teorema) de integral de Ampere para los campos magnéticos

- 1) establece que el flujo magnético a través de una superficie cerrada es idénticamente nulo.
- 2) permite determinar el campo magnético en el interior de un bobinado toroidal con sus N espiras uniformemente distribuidas a lo largo del toroide.
- 3) establece que la integral de circulación del campo magnético (circulación a lo largo de un contorno cerrado) es siempre igual a la carga eléctrica distribuida en un alambre envuelto por el contorno.

Respuesta: vvf

✗

Rta: ffv