



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CECYT N° 4

LÁZARO CÁRDENAS DEL RIO



Guía para el Examen a Título de Suficiencia de Física IV

PROFESOR:
PONCE HERNÁNDEZ FERNANDO

2023-2024

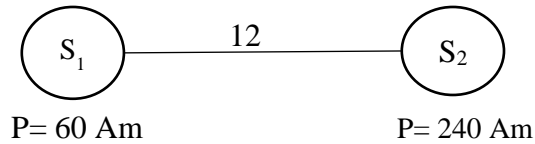
Escribe en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

- 1.- () Una línea isoclínica es aquella es la que todos sus puntos tienen igual
a) Polaridad magnética. b) Ángulo de declinación magnética
c) Intensidad de campo magnético. d) Ángulo de inclinación magnética.
- 2.- () Físico que postula que no pueden existir polos magnéticos aislados:
a) Oersted b) Weber c) Ampere d) Biot_Savart_Laplace
- 3.- () Una propiedad de las líneas de campo o de fuerza magnéticas es que:
a) Nunca se cruzan b) Van de norte a sur siempre.
c) Van de sur a norte siempre d) Terminan en el espacio.
- 4.- () Experimento que demuestra la relación entre la Electricidad y el Magnetismo
a) Oersted b) Weber c) Ampere d) Biot_Savart_Laplace.
- 5.- () Las unidades en el S.I de la permeabilidad magnética en el vacío son:
a) $\frac{Wb}{m^2}$ b) $\frac{Wb}{A \cdot m}$ c) $\frac{Wb}{N}$ d) $\frac{N}{Wb}$
- 6.- () Si se tiene dos polos magnético norte separados una distancia "r" y posteriormente se separan al doble de la distancia, la fuerza de repulsión:
a) Aumenta el doble b) Disminuye a la mitad
c) Disminuye a la cuarta parte d) Aumenta cuatro veces.
- 7.- () La inducción magnética producida por un alambre recto con corriente eléctrica en un punto es:
a) Directamente proporcional de la distancia al punto
b) Inversamente proporcional a la corriente eléctrica
c) No importa de la distancia
d) Inversamente proporcional de la distancia al punto
- 8.- () El flujo magnético es una cantidad física:
a) Escalar. b) Vectorial c) Adimensional d) Imaginaria
- 9.- () A las regiones de un imán donde se manifiesta la mayor fuerza magnética se les llama:
a) Dipolo magnético b) Líneas de campo o de fuerza
c) Líneas neutras d) Polos magnéticos
- 10.- () El campo magnético de un conductor recto con corriente eléctrica:
a) es igual a de un imán de barra. b) es igual a de un imán de herradura.
c) es igual a un toroide d) son circunferencias concéntricas al conductor
- 11.- () Una línea isógona es aquella es la que todos sus puntos tienen igual
a) Polaridad magnética. b) Ángulo de declinación magnética
c) Intensidad de campo magnético. d) Ángulo de inclinación magnética.
- 12.- () Físico que postula la magnitud de las acciones recíprocas entre polos magnéticos aislados:
a) Oersted b) Weber c) Ampere d) Coulomb
- 13.- () Una propiedad de las líneas de campo o de fuerza magnéticas que produce un conductor portador de corriente:
a) Nunca se cruzan b) Van de norte a sur siempre.
c) Van de sur a norte siempre d) circulares.
- 14.- () Experimento que demuestra la relación entre la Electricidad y el Magnetismo

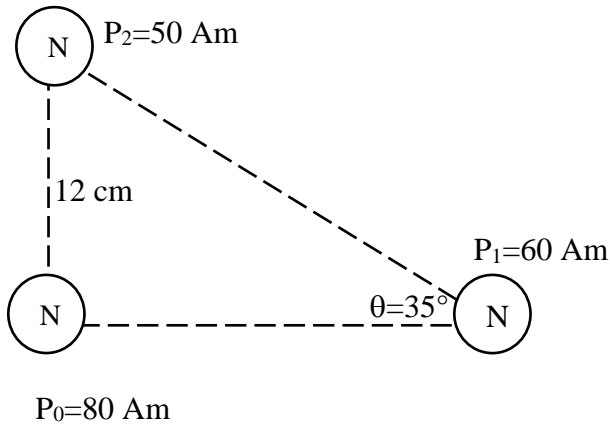
II.- Resuelve y correctamente los problemas propuestos:

Nota: Hacer los diagramas de cuerpo libre en los problemas donde se requieran.

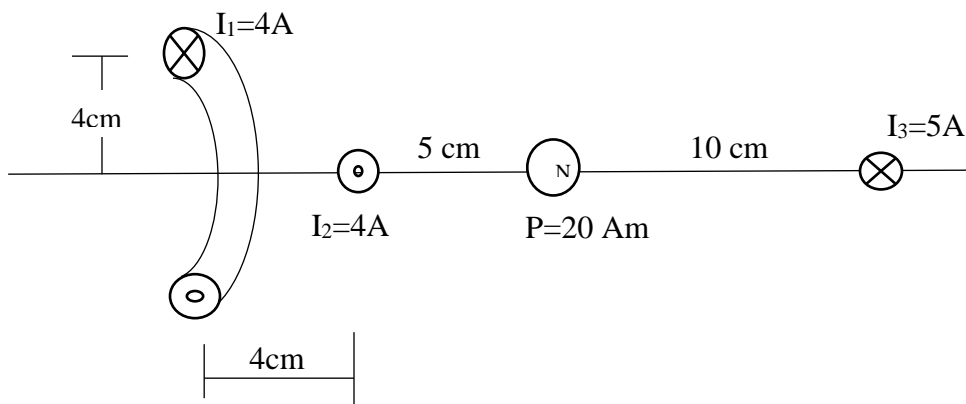
1.- DETERMINAR LA DISTANCIA EN DONDE LA INDUCCIÓN MAGNETICA ES CERO EN EL SIGUIENTE DIAGRAMA



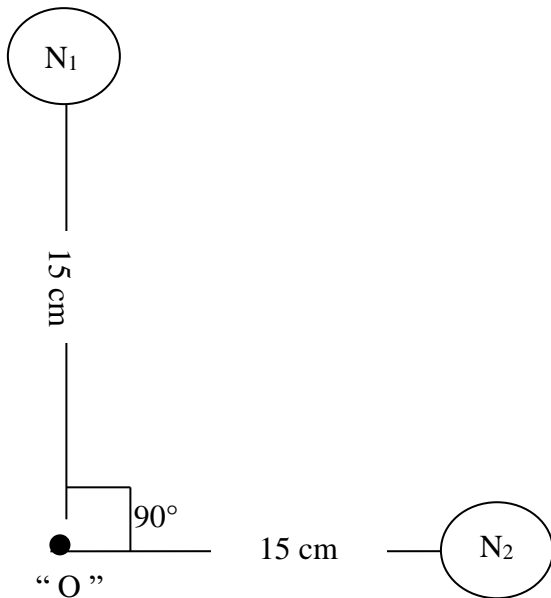
2.- ¿CUAL ES LA FUERZA QUE EXPERIMENTA EL POLO UNO EN EL SIGUIENTE ESQUEMA?



3.-Cuál es la fuerza que experimenta un polo Norte 20 Am, que está sobre el eje de una espira de radio de 4cm si se coloca a 5cm de un alambre recto que transporta una corriente eléctrica de 4A y a una distancia de 10 cm de otro alambre de que lleva una corriente eléctrica de 5A, como se muestra en la figura

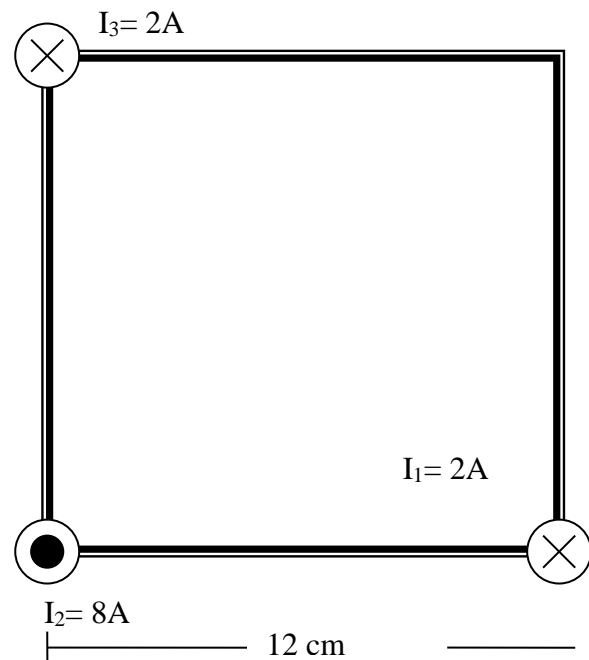


4.- Dos polos magnéticos “aislados” se ejercen una fuerza de $90\mu\text{N}$, siendo que el segundo polo es 3 veces al primero, cuando se encuentran a 21.21 cm de separación, determinar la intensidad de campo magnético que generan los dos polos en un punto “O” a 15 cm del polo uno



5.- Calcular la inducción magnética que genera una carga positiva de $8\mu\text{C}$ en el centro de su trayectoria siendo que su radio es de $1.5 \times 10^{-2}\text{ m}$, teniendo una velocidad de $3 \times 10^5\text{ m/s}$, en sentido contrario de las manecillas del reloj, además cual es el flujo que delimita su perímetro.

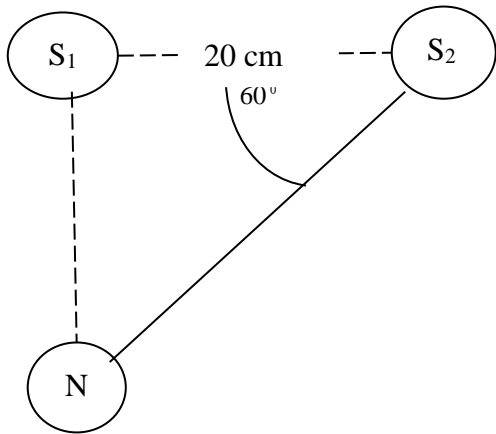
6.- Se tienen tres conductores rectos en los vértices de un cuadrado, determinar la inducción magnética en el punto medio de sus diagonales



7.- Dos polos magnéticos uno de ellos es Norte y el otro es Sur están separados en el aire 30 cm , encontrar en la recta que los une, ¿dónde la inducción magnética neta es cero (nula)?, si el polo Norte es tres veces mayor que el polo Sur.

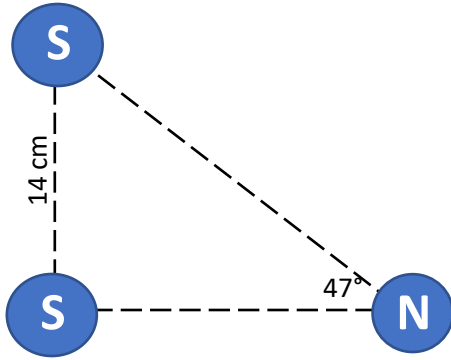
8.- Se tienen cuatro conductores rectos en los vértices de un cuadrado de lado 12 cm , las corrientes son iguales a 10 A y en mismo sentido, determinar la inducción magnética en el punto medio de sus diagonales.

9.- Dos polos magnéticos Sur supuestamente aislados están separados 20 cm en el aire y tienen 25 Am de intensidad de polo cada uno. Determinar la fuerza que actúa sobre un tercer polo norte de 12 Am de intensidad de polo que se encuentra a una distancia por abajo del polo uno, como se muestra en la figura.



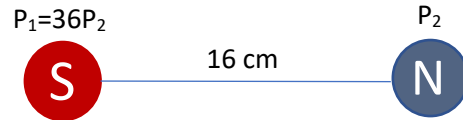
10.- Dos polos magnéticos Norte están separados en el aire 20 cm, encontrar en la recta que los une, ¿en dónde la inducción magnética neta es cero (nula)?, si el polo dos es el triple del polo uno.

Problemas de Ley de Coulomb del magnetismo

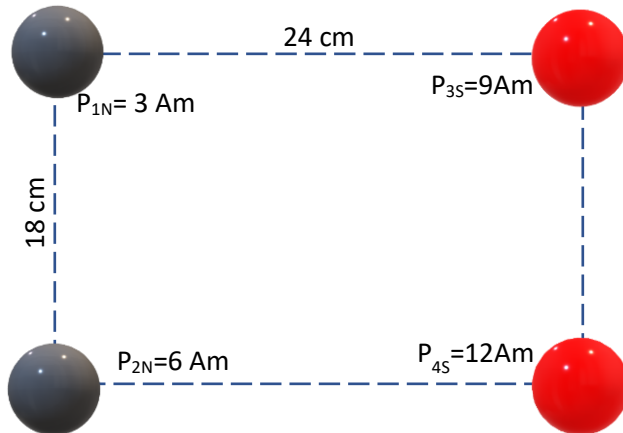
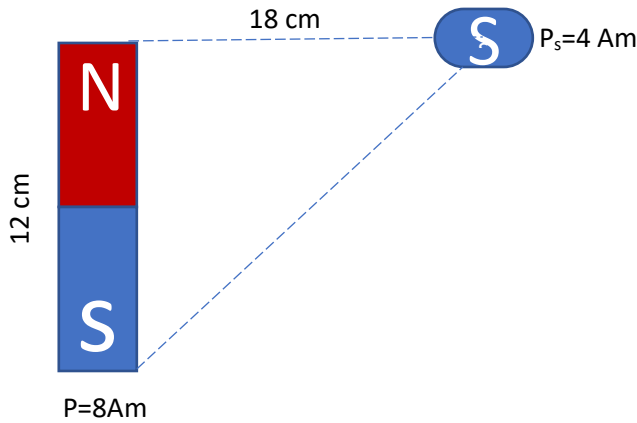


1.-Cual la fuerza que experimenta el polo Norte del siguiente, arreglo de polos magnéticos, si las intensidades de polo son iguales a $P=4 \text{ Am}$

2.- Determinar la distancia en donde se debe de colocar un polo Sur para que en él experimente una fuerza neta igual a cero



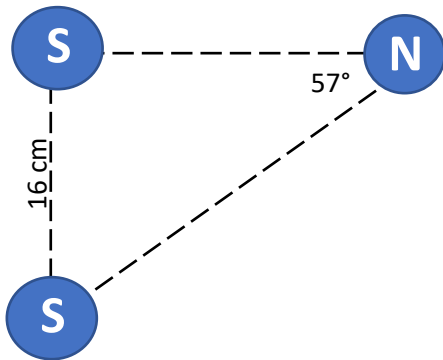
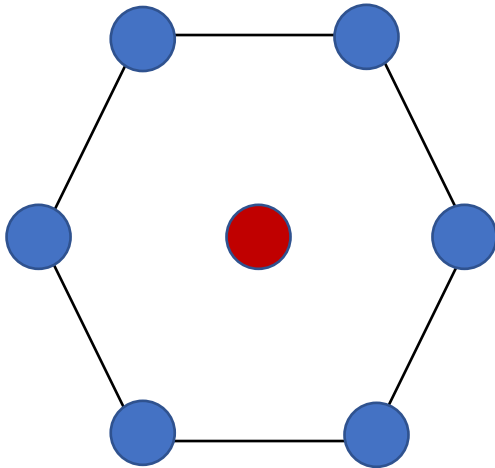
3.-Cuál es la fuerza que experimenta el polo Sur aislado de la siguiente figura



4.-Cuál es la fuerza resultante en el cuarto polo, en la siguiente configuración de polos

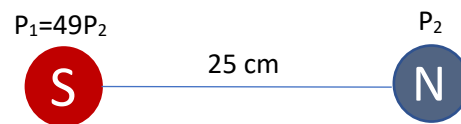
Problemas de Ley de Coulomb del magnetismo

5.- Cual es la fuerza en el centro de un hexágono de lado de 10 cm, si cada vértice se coloca un polo de 2 Am, de igual polaridad norte y el centro existe de un polo de Sur de 4 Am.



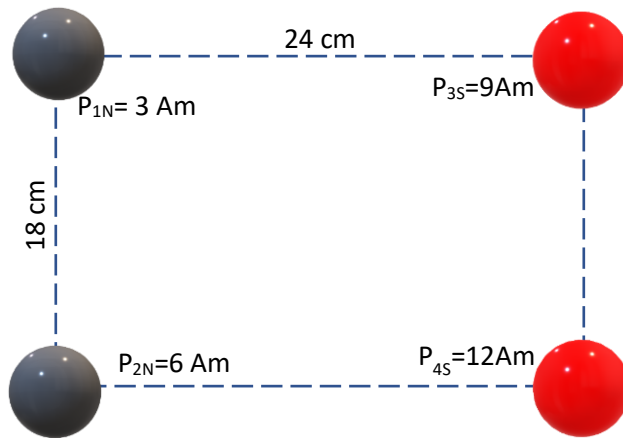
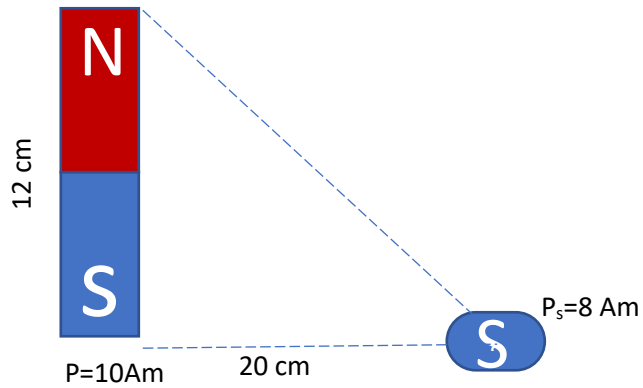
6.-Cual la fuerza que experimenta el polo Norte del siguiente, arreglo de polos magnéticos, si las intensidades de polo son iguales a $P=8\text{Am}$

7- Determinar la distancia en donde se debe de colocar un polo Norte para que en él experimente una fuerza neta igual a cero



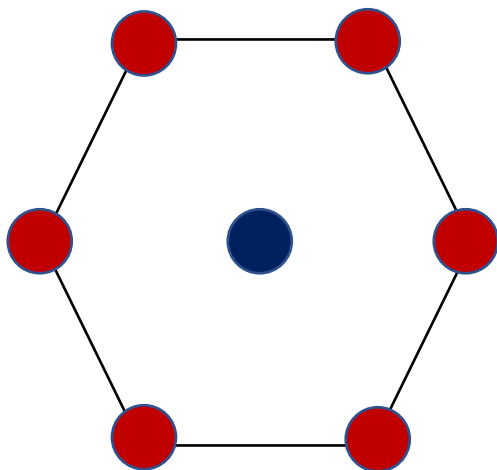
Problemas de Ley de Coulomb del magnetismo

8.-Cuál es la fuerza que experimenta el polo Sur aislado de la siguiente figura



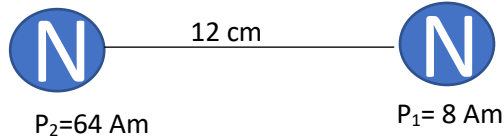
9.-Cuál es la fuerza resultante en el dos polo, en la siguiente configuración de polos

10.- Cual es la fuerza en el centro de un hexágono de lado de 20cm, si cada vértice se coloca un polo de 2 Am, de igual polaridad norte y el centro existe de un polo de Sur de 4 Am.

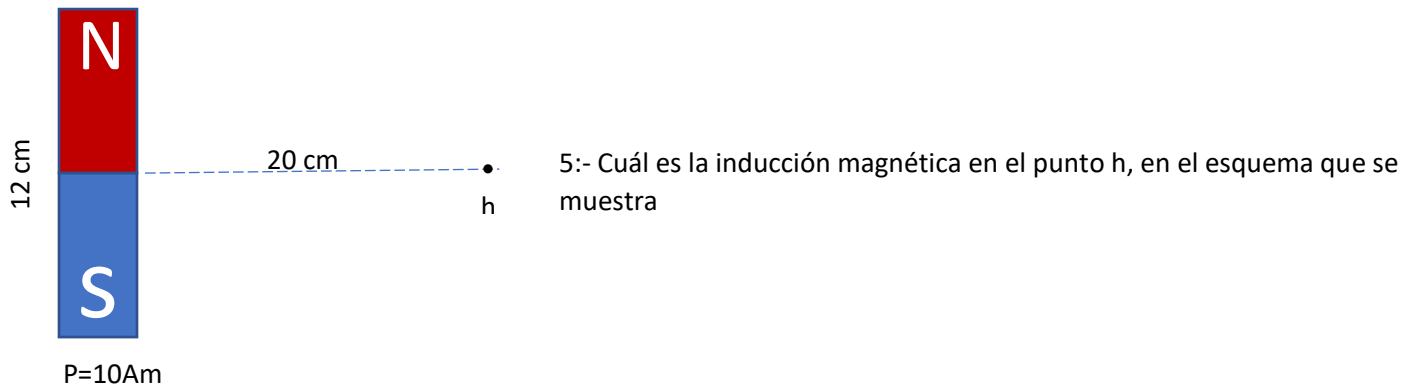
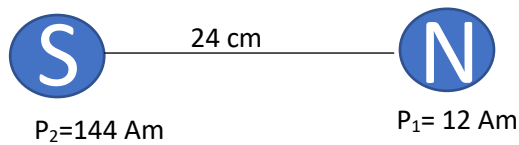


Ejercicios numéricos de inducción magnética para polos magnéticos

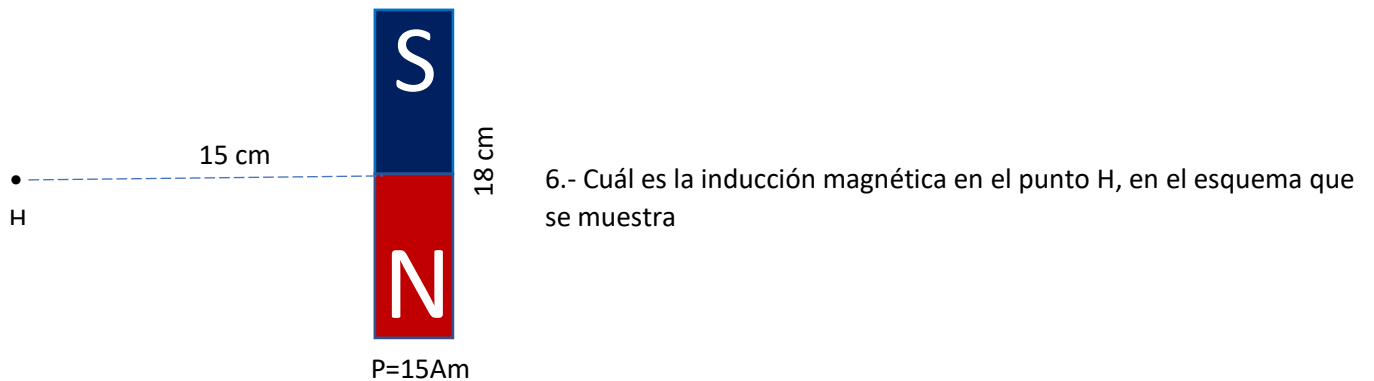
- 1.- Cuál es la inducción magnética, un polo de 20 Am experimenta una fuerza 5×10^{-4} N
- 2.- Cual es la inducción magnética si un polo de 30 Am, experimenta una fuerza de 15×10^{-4} N
- 3.- Determinar la distancia en donde la inducción magnética es cero, en la siguiente configuración de polos magnéticos



- 4.- Determinar la distancia en donde la inducción magnética es cero, en la siguiente configuración de polos magnéticos



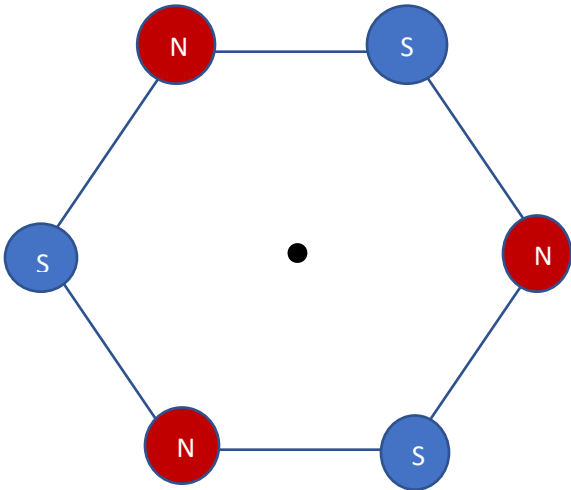
- 5.- Cuál es la inducción magnética en el punto h, en el esquema que se muestra



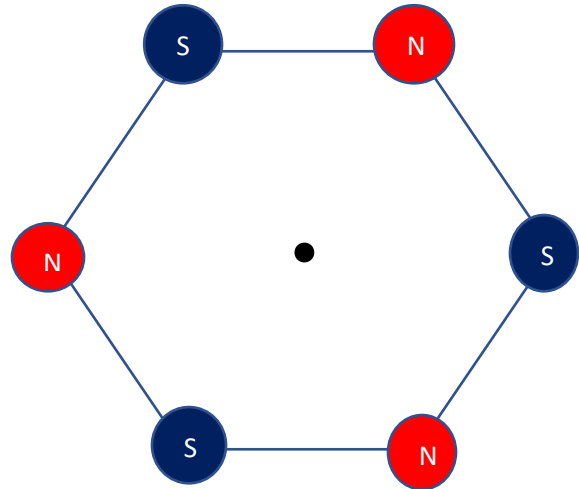
- 6.- Cuál es la inducción magnética en el punto H, en el esquema que se muestra

Ejercicios numéricos de inducción magnética para polos magnéticos

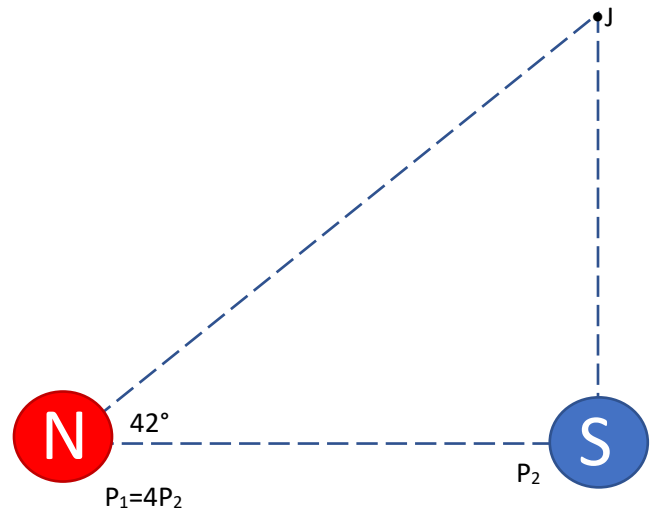
7.- ¿Cuál es la inducción magnética en el centro del hexágono de lado de 30 cm?, si cada polo es igual en intensidad de polo de 50 Am, de polaridad alternativa como se muestra en esquema



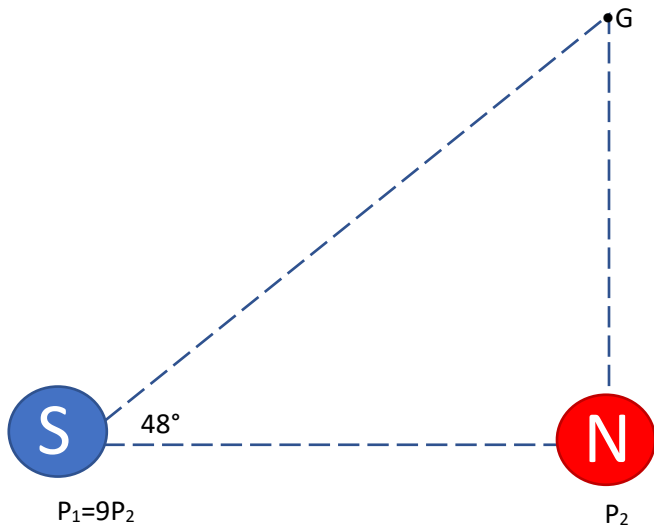
8.- ¿Cuál es la inducción magnética en el centro del hexágono de lado de 30 cm?, si cada polo es igual en intensidad de polo de 30 Am, de polaridad alternativa como se muestra en esquema



9.- Si dos polos magnéticos se ejercen una fuerza de 4×10^{-5} N, cuando están separados 20 cm, ¿cuál es la inducción en un punto "J" como se muestra el esquema?



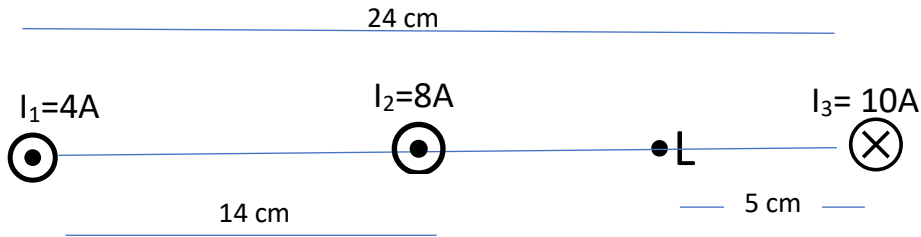
Ejercicios numéricos de inducción magnética para polos magnéticos



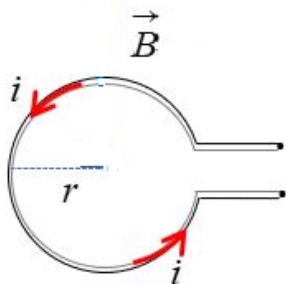
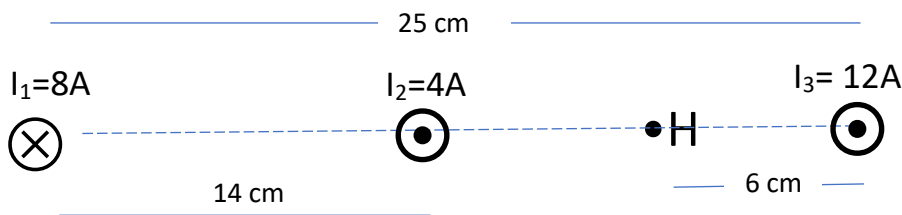
10.- Si dos polos magnéticos se ejercen una fuerza de 6×10^{-5} N, cuando están separados 30 cm, ¿cuál es la inducción en un punto "G" como se muestra el esquema?

Ejercicios numéricos de Inducción magnética de conductor y espira

1.- ¿Cuál ES LA INDUCCION MAGNETICA EN EL PUNTO "L",? EN LA SIGUIETE CONFIGURACION DE CONDUCTORES RECTILINEOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA

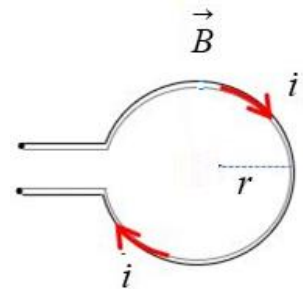


2.- ¿Cuál ES LA INDUCCION MAGNETICA EN EL PUNTO "H", EN LA SIGUIETE CONFIGURACION DE CONDUCTORES RECTILINEOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA

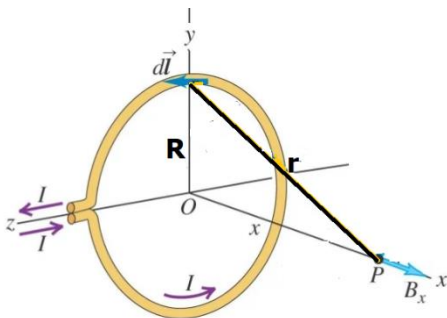


3.- ¿Cuál es la fuerza que experimenta un polo magnético de 10 Am si se coloca en el centro de la espira circular de radio de 10 cm, que sus extremos se le aplica una diferencia de potencial de 16 volts y tiene una resistencia eléctrica de 4 Ω

4.- ¿Cuál es la fuerza que experimenta un polo magnético de 5 Am si se coloca en el centro de la espira circular de radio de 12cm, que sus extremos se le aplica una diferencia de potencial de 20 volts y tiene una resistencia eléctrica de 5 Ω,

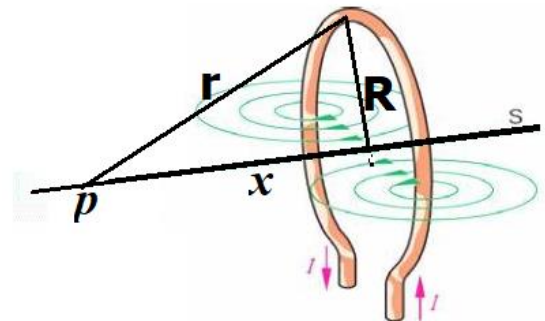


5.- ¿cuál es la inducción magnética en el punto "P" a una distancia del centro de la espira de $x = 12$ cm, y de radio $R = 12$ cm, que es portadora de una corriente de 8A, si se coloca en ese punto un polo magnético de 3Am ¿cuál es la fuerza que experimenta dicho polo.

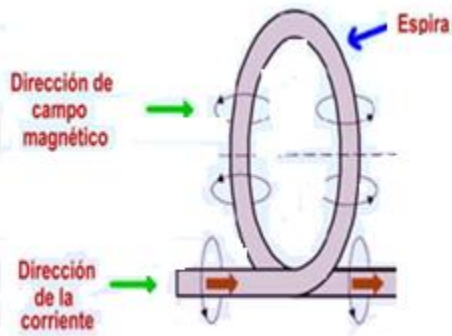


6.- ¿cuál es la inducción magnética en el punto "P"

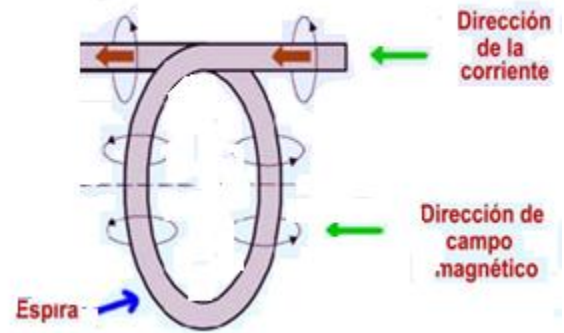
a una distancia del centro de la espira de $x = 14$ cm, y de radio $R = 16$ cm, que es portadora de una corriente de 4A, si se coloca en ese punto un polo magnético de 4Am ¿cuál es la fuerza que experimenta dicho polo.



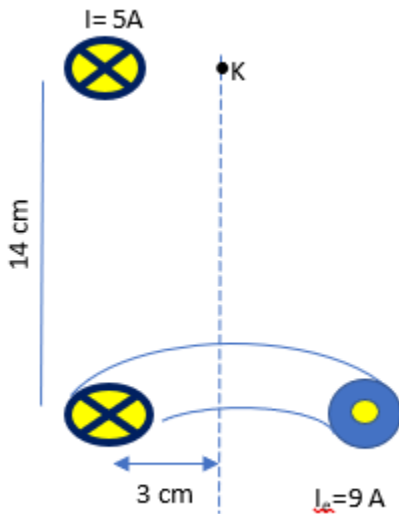
Ejercicios numéricos de Inducción magnética de conductor y espira



7.- Un conductor hacer un rizo de radio 5 cm como se muestra en la figura, es portador de una corriente de 5A, ¿cuál la inducción en el centro del rizo y el valor de la fuerza que experimenta un polo magnético de 30 Am, si se coloca en el centro del rizo

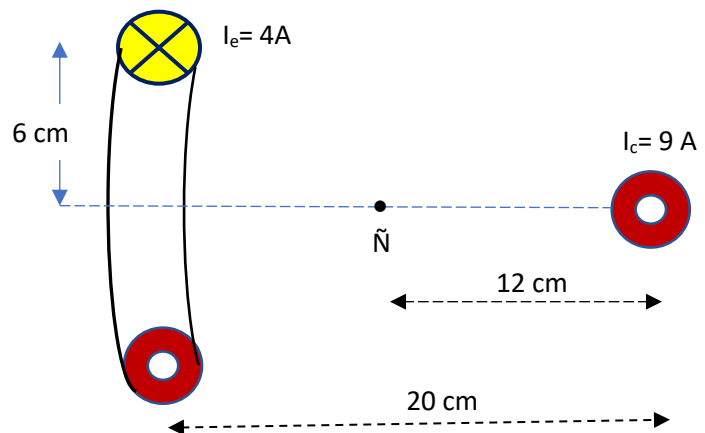


8.- Un conductor hace un rizo de radio 8 cm como se muestra en la figura, es portador de una corriente de 9A, ¿cuál la inducción en el centro del rizo y el valor de la fuerza que experimenta un polo magnético de 15 Am, si se coloca en el centro del rizo



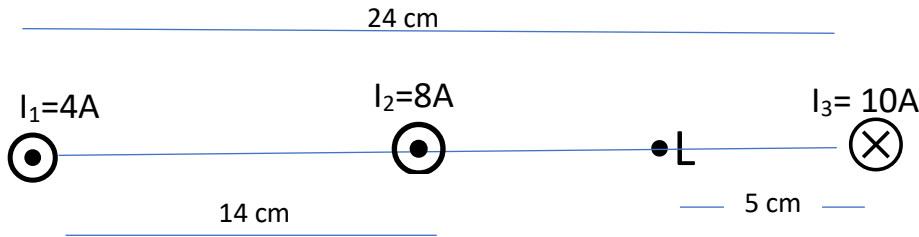
9.- ¿Cuál la fuerza que experimenta un polo magnético de 40 Am norte?, si se colocamos en el punto K, en la presencia de un conductor recto portador de una corriente de 5A, y de una espira de radio de 3 cm portadora de una corriente eléctrica de 9A

10.- ¿Cuál la fuerza que experimenta un polo magnético de 80 Am sur, si se colocamos en el punto Ñ, en la presencia de un conductor recto portador de una corriente de 5A, y de una espira de radio de 3 cm portadora de 9A

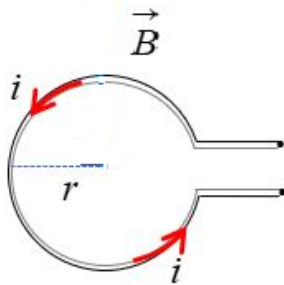
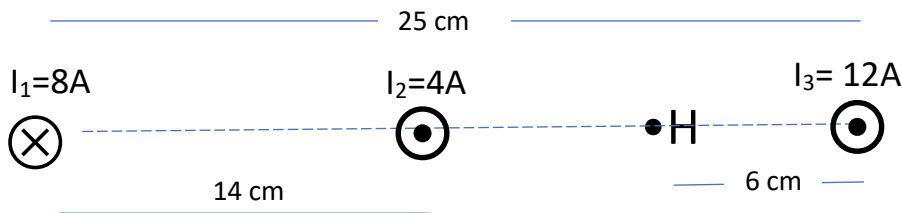


Ejercicios numéricos de Inducción magnética de conductor y espira

1.- ¿Cuál ES LA INDUCCION MAGNETICA EN EL PUNTO "L",? EN LA SIGUIETE CONFIGURACION DE CONDUCTORES RECTILINEOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA

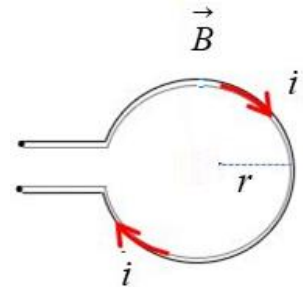


2.- ¿Cuál ES LA INDUCCION MAGNETICA EN EL PUNTO "H", EN LA SIGUIETE CONFIGURACION DE CONDUCTORES RECTILINEOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA

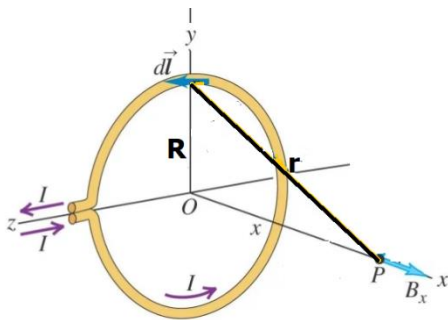


3.- ¿Cuál es la fuerza que experimenta un polo magnético de 10 Am si se coloca en el centro de la espira circular de radio de 10 cm, que sus extremos se le aplica una diferencia de potencial de 16 volts y tiene una resistencia eléctrica de 4 Ω

4.- ¿Cuál es la fuerza que experimenta un polo magnético de 5 Am si se coloca en el centro de la espira circular de radio de 12cm, que sus extremos se le aplica una diferencia de potencial de 20 volts y tiene una resistencia eléctrica de 5 Ω,

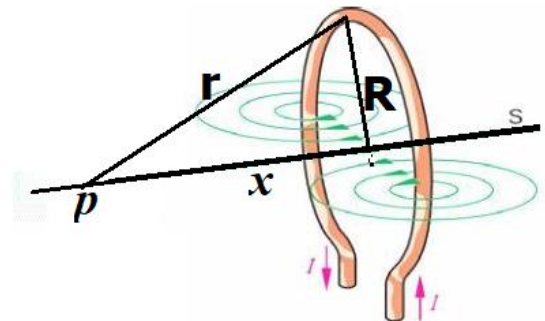


5.- ¿cuál es la inducción magnética en el punto "P" a una distancia del centro de la espira de $x = 12$ cm, y de radio $R = 12$ cm, que es portadora de una corriente de 8A, si se coloca en ese punto un polo magnético de 3Am ¿cuál es la fuerza que experimenta dicho polo.

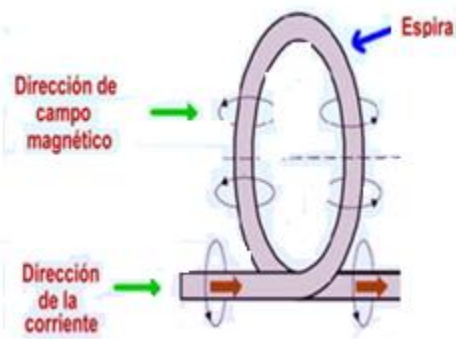


6.- ¿cuál es la inducción magnética en el punto "P"

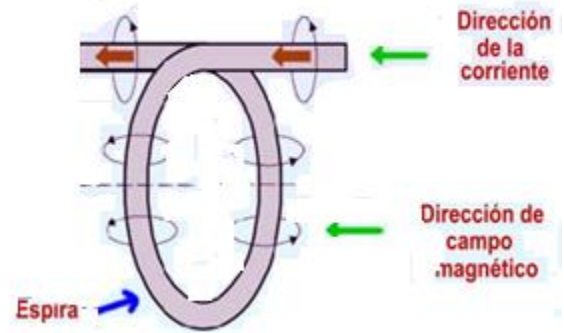
a una distancia del centro de la espira de $x = 14$ cm, y de radio $R = 16$ cm, que es portadora de una corriente de 4A, si se coloca en ese punto un polo magnético de 4Am ¿cuál es la fuerza que experimenta dicho polo.



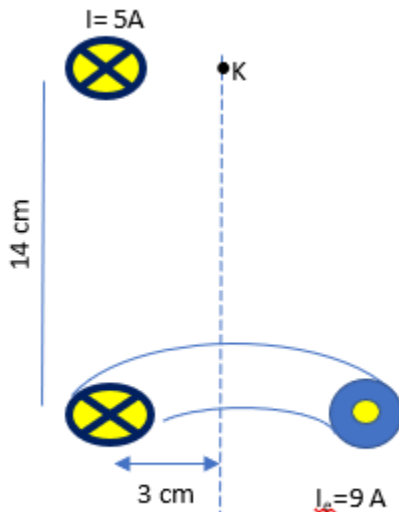
Ejercicios numéricos de Inducción magnética de conductor y espira



7.- Un conductor hacer un rizo de radio 5 cm como se muestra en la figura, es portador de una corriente de 5A, ¿cuál la inducción en el centro del rizo y el valor de la fuerza que experimenta un polo magnético de 30 Am, si se coloca en el centro del rizo

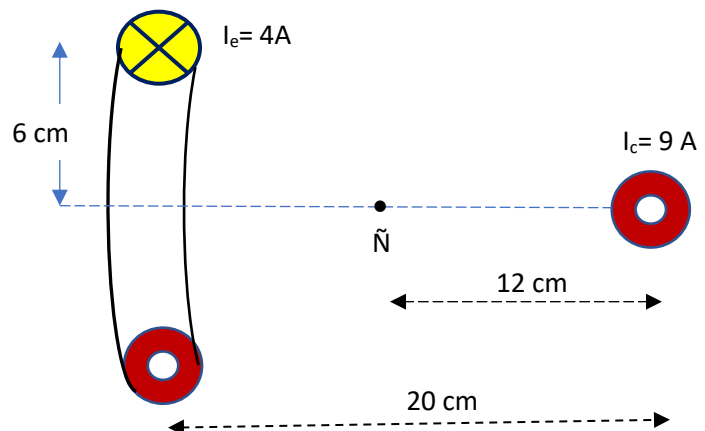


8.- Un conductor hace un rizo de radio 8 cm como se muestra en la figura, es portador de una corriente de 9A, ¿cuál la inducción en el centro del rizo y el valor de la fuerza que experimenta un polo magnético de 15 Am, si se coloca en el centro del rizo



9.- ¿Cuál la fuerza que experimenta un polo magnético de 40 Am norte?, si se colocamos en el punto K, en la presencia de un conductor recto portador de una corriente de 5A, y de una espira de radio de 3 cm portadora de una corriente eléctrica de 9A

10.- ¿Cuál la fuerza que experimenta un polo magnético de 80 Am sur, si se colocamos en el punto Ñ, en la presencia de un conductor recto portador de una corriente de 5A, y de una espira de radio de 3 cm portadora de 9A



I.- ESCRIBA DENTRO EL PARÉNTESIS LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA:

- 1.- () UN PAR DE CONDUCTORES DE GRAN LONGITUD Y SEPARADOS UN METRO EN AIRE O EL VACÍO, SE PRODUCE UNA FUERZA POR UNIDAD DE LONGITUD, DE UN AMPERE ES LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA QUE APLICADA A DOS CONDUCTORES RECTOS Y PARALELOS DE:
 a) $12.56 \times 10^{-7} \frac{N}{m}$, b) $1 \times 10^{-7} \frac{N}{m}$. c) $9 \times 10^9 \frac{N}{m}$ d) $2 \times 10^{-7} \frac{N}{m}$
- 2.- () AL FENÓMENO EN EL CUAL UN CONDUCTOR CON CORRIENTE ELÉCTRICA COLOCADO DENTRO DE UN CAMPO MAGNÉTICO, EXPERIMENTA UNA FUERZA, SE LE LLAMA:
 A) PAR MOTOR B) EFECTO MOTOR. C) FUERZA DE LORENTZ D) MOTOR ELÉCTRICO.
- 3.- () UN MATERIAL DIAMAGNÉTICO COLOCADO COMO NÚCLEO DE UN SOLENOIDE CON CORRIENTE ELÉCTRICA PROVOCA QUE LA INDUCCIÓN DENTRO DEL SOLENOIDE:
 A) PERMANECE IGUAL. B) AUMENTA C) DISMINUYE D) SE HACE CERO
- 4.- () UN CONCEPTO ANÁLOGO A LA CORRIENTE ELÉCTRICA, EN CIRCUITO MAGNÉTICO ES:
 A) FUERZA MAGNETOMOTRIZ B) RELUCTANCIA C) PERMEANCIA ELÉCTRICAS D) FLUJO MAGNÉTICO
- 5.- () PARA CONVERTIR UN GALVANÓMETRO EN AMPERÍMETRO SE LE DEBE CONECTAR UNA RESISTENCIA ADICIONAL DE VALOR:
 A) MUY GRANDE EN SERIE. B) MUY PEQUEÑA EN PARALELO
 C) MUY GRANDE EN PARALELO. D) MUY PEQUEÑA EN SERIE.
- 6.- () LA FUERZA MUTUA ENTRE DOS CONDUCTORES RECTILÍNEOS Y PARALELOS DE GRAN LONGITUD CON CORRIENTES ELÉCTRICAS EN SENTIDOS CONTRARIOS ES
 A) ATRACCIÓN Y DE REPULSIÓN B) DE ATRACCIÓN
 C) IGUAL A CERO D) DE REPULSIÓN
- 7.- () UN DISPOSITIVO QUE FUNCIONA BAJO EL FENÓMENO EFECTO MOTOR ES EL:
 A) GENERADOR ELÉCTRICO, B) VOLTÍMETRO C) ELECTROSCOPIO DE HOJAS D) TRANSFORMADOR
- 8.- () EL SENTIDO DEL CAMPO MAGNÉTICO DE UN ELECTROIMÁN DEPENDE DE:
 A) LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA. B) DE LA REGLA DE MANO DERECHA
 C) DE LA REGLA DE MANO IZQUIERDA. D) DEL SENTIDO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA
- 9.- () CUANDO UNA PARTÍCULA CARGADA ELÉCTRICAMENTE ENTRA PARALELA A UN CAMPO MAGNETICO LA TRAYECTORIA QUE DESCRIBE EN EL ES:
 A) ESPIRAL B) CIRCULAR C) RECTA D) ELIPSE
- 10.- () UN IMÁN TEMPORAL PRESENTA UN CICLO DE HISTÉRESIS:
 A) BAJO Y ANCHO B) BAJO Y DELGADO C) ALTO Y DELGADO D) ALTO Y ANCHO
- 11.- () Expresión que dice, la reluctancia es inversamente proporcional al flujo magnético.
 a) Fuerza de Lorentz b) Fuerza de Ampere. c) Ley de Ampere. d) Ley de Ohm del magnetismo.
- 12.- () La reluctancia magnética resultante en un circuito magnético de reluctancia en serie es:
 a) Igual a la suma de las reluctancias en paralelo. b) Menor que la menor de las reluctancias agrupadas.
 c) Mayor que la mayor de las reluctancias agrupadas. d) El inverso de la suma de las inversas de las reluctancias
- 13.- () Un circuito magnético es:
 a) La región cerrada dentro de una substancia ferromagnética ocupada por el flujo magnético
 b) Un agrupamiento de dos bobinas en serie con corriente eléctrica
 c) El espacio alrededor de un imán ocupado por líneas de campo.
 d) Un imán al que se aplica corriente eléctrica.
- 14.- () La regla de la mano izquierda se usa para determinar la fuerza que experimenta:
 a) Dos polos magnéticos del mismo nombre:
 b) Un polo magnético en presencia de un campo eléctrico.
 c) Un conductor con corriente eléctrica, en un campo eléctrico.
 d) Una carga eléctrica móvil en presencia de un campo magnético

- 15.- () Es un dispositivo que funciona bajo el fenómeno de efecto motor:
 a) Generador Eléctrico b) Inductor. c) Transformador d) Amperímetro.
- 16.- () La permeancia magnética es:
 a) Directamente proporcional a la longitud. b) Directamente proporcional al flujo magnético
 c) Inversamente proporcional a la longitud d) Inversamente proporcional al flujo magnético
- 17.- () Si una partícula con carga eléctrica "q", velocidad "v", penetra paralelamente en un campo magnético "B", describe una trayectoria:
 a) Rectilínea. b) Parábola. c) Elíptica d) Circular
- 18.- () Para convertir un galvanómetro en voltímetro se le adiciona una resistencia muy:
 a) Grande en paralelo b) Pequeña en paralelo. c) Pequeña en serie d) Grande en serie
- 19.- () Al comparar la Ley de Ohm del Magnetismo con de la Electricidad se establece una analogía entre la reluctancia y la:
 a) Resistencia eléctrica. b) F.E.M. c) Corriente eléctrica. d) F.M.M.
- 20.- () La fuerza que experimentan dos conductores paralelos con corrientes eléctricas en sentidos iguales es:
 a) De atracción b) Nula. c) De repulsión d) Infinita

II.- Resuelve solo dos de los problemas siguientes:

Realizar el diagrama de cuerpo libre en los problemas que los requieran:

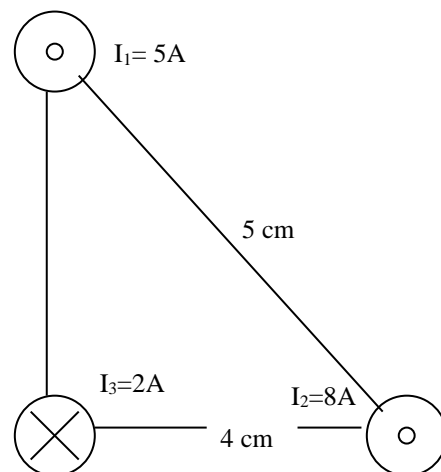
1.- En un anillo de Rowland se embobinan 250 metros de alambre de cobre por el cual circula una corriente eléctrica de 8 A, y tiene un núcleo de permeabilidad relativa de 750 y radio de interno de 5 cm., y radio externo de 9 cm., se le hace un entrehierro de 10 mm, de longitud:

- a) la excitación magnética.
- b) la fuerza magnetomotriz.
- c) la reluctancia del circuito.
- d) El flujo magnético.

2.- Un galvanómetro tiene una resistencia de 20 ohm y se desplaza toda su escala para corriente de 5mA. Determinar el valor de las resistencias y anotar como se deben de conectarse para convertirlo en:

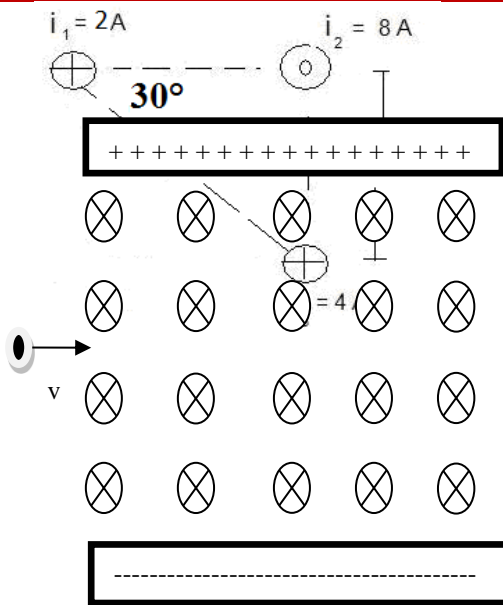
- A) Amperímetro de 15 A.
- B) Voltímetro de 30 V.

3.- En los vértices agudos de un triángulo rectángulo se colocan dos alambres rectilíneos paralelos de longitud infinita de 5A y 8A respectivamente en el mismo sentido. Calcular la fuerza por unidad de longitud que experimenta otro conductor paralelo a los dos anteriores que lleva una corriente de 2A, en sentido opuesto a los anteriores y que se encuentra en el vértice del ángulo recto de la siguiente figura:



4.- A un galvanómetro se le conecta una resistencia en serie de 20500Ω para medir una diferencia de potencial de 30 volts, y este mismo se le anexa una resistencia en paralelo con un valor de $35 m\Omega$, para medir una corriente eléctrica a fondo de escala. Determinar el valor de la resistencia de galvanómetro, la corriente de galvanómetro.

5.- Determinar la fuerza por unidad de longitud que actúa sobre el conductor uno en el siguiente esquema, el triángulo es rectangular

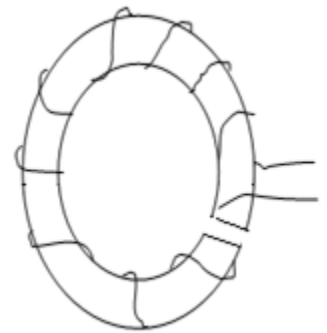


6.- UN PROTON ENTRA A UNA REGION EN DONDE EXISTEN DOS CAMPOS, UNO ELECTRICO DE 245×10^5 N/C Y EL OTRO MAGNETICO DE 127 MICROTESLAS, DESPLAZANDOSE CON UNA ENERGIA CINETICA DE 49 MICRO JOULES, DETERMINAR LA FUERZA Y LA ACELERACION QUE ADQUIERE, COMO SE ILUSTR LA FIGURA:

Masa del protón es 1.67×10^{-27} kg

7.- Un galvanómetro funciona como amperímetro cuando se le conecta una resistencia de 0.08Ω , para medir a fondo de escala una corriente eléctrica de 3.2 A. Este mismo galvanómetro se utiliza para medir a fondo de escala una diferencia de potencial de 125 volts, cuando se le conecta una resistencia eléctrica de 6000Ω , determinar:

- A) La corriente eléctrica del galvanómetro
- B) La resistencia del galvanómetro.
- C) La diferencia de potencial que puede medir este galvanómetro

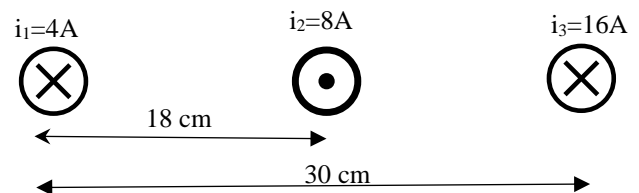


8.- Un anillo de Rowland tiene un radio interno de 6 cm y un radio medio de 8 cm, en él se embobinan 400 metros de alambre magneto, usa un material como núcleo de una permeabilidad magnética relativa de 600, este se le hace un entrehierro de una longitud de 2.5 mm, si se le aplica una corriente eléctrica de 6 A, determinar:

- a) Fuerza magneto motriz
- b) La excitación magnética,
- c) La reluctancia del circuito magnético
- d) Permeancia magnética
- e) el flujo magnético

9.- A un galvanómetro se le conecta una resistencia en serie, si la diferencia de potencial a fondo de escala es 120 v, la corriente del galvanómetro es de 0.8 A, y la resistencia de la bobina móvil es de 10Ω , ¿Cuál es el valor de la resistencia? b) ¿Qué instrumento se forma?

10.- En la figura se tienen tres conductores paralelos alineados en una línea como se muestra en la figura determinar la fuerza mutua por unidad de longitud que experimenta en conductor 3



I.- Escriba dentro del paréntesis la letra correspondiente a la respuesta correcta:

- 1.- () LA INDUCTANCIA DE UNA BOBINA DEPENDE:
 A) LA DIFERENCIA DE POTENCIAL
 B) DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA
 C) DE LA RESISTENCIA ELÉCTRICA
 D) LA PERMEABILIDAD MAGNÉTICA DEL NÚCLEO
- 2.- () LA VELOCIDAD DEL SONIDO ES MAYOR EN:
 A) UN GAS
 B) UN LIQUIDO
 C) EL VACÍO
 D) UN SÓLIDO
- 3.- () CUANDO SE COLOCAN DOS BOBINAS MUY CERCANAS ENTRE SI UNA FRENTE DE LA OTRA Y A UNA SE LE APLICA UNA CORRIENTE ELÉCTRICA VARIABLE SE PRODUCE UN FENÓMENO LLAMADO:
 A) AUTOINDUCCIÓN
 B) EFECTO DOPPLER
 C) INDUCCIÓN MUTUA
 D) INTERACCIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS
- 4.- () EL SONIDO ES UN EJEMPLO DE ONDA:
 A) TRANSVERSAL.
 B) LONGITUDINAL
 C) ARMÓNICA
 D) ELECTROMAGNÉTICA.
- 5.- () LA MAGNITUD DE LA FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA ES IGUAL A LA RAPIDEZ DE VARIACIÓN DEL FLUJO CON RESPECTO AL TIEMPO
 A) WEBER
 B) LENZ
 C) OERSTED
 D) FARADAY
- 6.- () EL DISPOSITIVO QUE SE OPONE A LAS VARIACIONES DE FLUJO MAGNÉTICO Y LAS DE CORRIENTE ELÉCTRICA ES UN:
 A) GALVANÓMETRO
 B) INDUCTOR
 C) CAPACITOR
 D) MOTOR ELECTRICO.
- 7.- () LA FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA ES DE SENTIDO CONTRARIO A LA CAUSA QUE LA ORIGINA CORRESPONDE A LA LEY DE:
 A) WEBER
 B) LENZ
 C) OERSTED
 D) FARADAY
- 8.- () PARA QUE EL EFECTO DOPPLER SE EFECTUÉ ES NECESARIO QUE EXISTA:
 A) UNA FUENTE SONORA DE ALTA FRECUENCIA
 B) UN MOVIMIENTO RELATIVO DE FUENTES
 C) UN MOVIMIENTO RELATIVO DE UNA FUENTE SONORA Y OBSERVADOR.
 D) UNA FUENTE SONORA DE BAJA FRECUENCIA
- 9.- () ES LA ONDA EN CUAL LA PERTURBACIÓN DEL MEDIO ES PARALELA A LA DIRECCION DE SU PROPAGACION:
 A) LONGITUDINAL
 B) ELECTROMAGNÉTICA
 C) TRANSVERSAL
 D) ELASTICA
- 10.- () EN UN TRANSFORMADOR ELEVADOR:
 A) EL VOLTAJE DEL SECUNDARIO ES MENOR QUE EL PRIMARIO.
 B) EL NUMERO DE ESPIRAS DEL PRIMARIO ES MAYOR QUE EL SECUNDARIO
 C) LA POTENCIA DEL PRIMARIO ES MENOR QUE LA DEL SECUNDARIO
 D) LA CORRIENTE ELÉCTRICA EN EL SECUNDARIO ES MENOR QUE EN EL PRIMARIO
- 11.- () Condición necesaria para que en un conductor recto se le induzca una fuerza electromotriz es que:
 a) Este en reposo
 b) Este conectado a un voltímetro
 c) Se mueva paralelo a la dirección de un campo magnético
 d) Que corte líneas de campo magnético.
- 12.- () A la oposición de las variaciones de flujo se le asigna el nombre de:
 a) Inductancia mutua
 b) coeficiente de inducción
 c) inductancia.
 d) inductor
- 13.- () El coeficiente de inductancia mutua es máximo, cuando el factor de acoplamiento tiene un valor de
 P) Cero.
 E) Uno.
 R) Un medio.
 A) Dos.
- 14.- () El movimiento relativo entre un campo magnético y un conductor crea una corriente eléctrica, esta observación fue hecha por:
 a) Oersted
 b) Lorentz
 c) Faraday
 d) Kirchoff
- 15.- () Físico que determino la velocidad de la luz estudiando los eclipses irregulares de un satélite de Júpiter:
 a) A. Fizeau
 b) L. Foucault
 c) A. Michelson
 d) O. Roemer
- 16.- () El rango de longitud de onda del espectro electromagnético que corresponde a la luz visible es:

	a) 400 – 900 nm	b) 100 – 500 nm	c) 200 – 900 nm	d) 400 – 700 nm
17.- ()	Se origina por el cambio de velocidad que experimenta la luz el pasar de un medio a otro: a) Polarización	b) Reflexión	c) interferencia	d) Refracción
18.- ()	Cuando vibra un objeto con la misma frecuencia de otro se le llama este fenómeno: a) Polarización	b) Reflexión	c) Resonancia	d) Refracción
19.- ()	La ley de Snell establece que: a) $n_1 \text{ sen } \theta_i = n_2 \text{ sen } \theta_r$	b) $V_1 \text{ sen } \theta_i = V_2 \text{ sen } \theta_r$	c) $n_1 \text{ sen } \theta_i = n_2 \text{ sen } \theta_r$	d) $n_2 \text{ sen } \theta_i = n_1 \text{ sen } \theta_r$
20.- ()	Potencia de una lente: a) $1 / p$	b) $1 / q$	c) $1 / c$	d) $1 / f$
21.- ()	Unidad de flujo luminoso en el S. I. a) Flux	b) Lumen	c) Lux	d) Candela

II.- Resuelve correctamente los siguientes ejercicios:

1.- Se construye un inductor con 80 metros de alambre magneto de radio de sección transversal de 0.2mm y se embobina en un núcleo que tiene una permeabilidad de 350, y de diámetro de sección transversal de 6 cm, muy cerca hay otro inductor que tiene el mismo núcleo, que almacena una energía de 42 mJ cuando se le aplica una corriente eléctrica de 4A y que el factor de acoplamiento es de 0.93, Calcular la inductancia mutua.

2.- UN TRANSFORMADOR TIENE UN EMOBINADO SECUNDARIO TIENE UNA POTENCIA DE 900W, UNA FEM DE 80 VOLTS, Y EL EMOBINADO PRIMARIO CON 500 ESPIRAS POR ELLAS CIRCULA UNA CORRIENTE ELECTRICA DE 4.8 A, CALCULAR LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA, EL NUMERO DE ESPIRAS EN EL SECUNDARIO RESPECTIVAMENTE Y LA F.E.M EN EL PRIMARIO Y DECIR QUE TIPO DE TRANSFORMADOR ES:

3.-¿CUAL ES LA FRECUENCIA QUE ESCUCHA UN OBSERVADOR EN MOVIMIENTO CON UNA VELOCIDAD DE 64KM/HR CUANDO SE APROXIMA DE UNA FABRICA, SI LA FRECUENCIA DE SU SILBATO DE SALIDA ES DE 450 Hz., SIENDO QUE LA TEMPERATURA EN ESE MOMENTO ES DE 27 °C Y CALCULAR LA FRECUENCIA QUE ESCUCHARA CUANDO SE ALEJA DE LA FABRICA CON ESA MISMA VELOCIDAD

4.- Se construye un inductor con 40 metros de alambre magneto de radio de sección transversal de 0.3mm y se embobina en un núcleo que tiene una permeabilidad de 500, y de diámetro de sección transversal de 6 cm, muy cerca hay otro inductor que tiene el mismo núcleo, que almacena una energía de 42 μJ cuando se le aplica una diferencia de potencial de 16 volts y tiene una resistencia 8 Ω y que el factor de acoplamiento es de 0.85, Calcular la inductancia mutua.

5.- Se construye un inductor con 90 metros de alambre magneto de radio de sección transversal de 0.3mm y se embobina en un núcleo que tiene una permeabilidad de 800, y de diámetro de sección transversal de 5 cm, muy cerca hay otro inductor que tiene el mismo núcleo, que almacena una energía de 44 μJ cuando se le aplica una diferencia de potencial de 25volts y tiene una resistencia 5 Ω y que el factor de acoplamiento es de 0.75, Calcular la inductancia mutua.

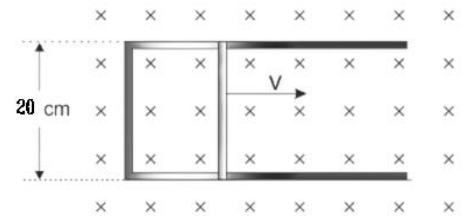
6.- Una bobina circular, que está formada por 100 espiras de 2 cm de radio y 10 Ω de resistencia eléctrica, se encuentra colocada perpendicularmente a un campo magnético de 0,8 T. Si el campo magnético se anula al cabo de 0,1 s, determina la fuerza electromotriz inducida, la intensidad que recorre el circuito y la cantidad de carga transportada. ¿Cómo se modifican las magnitudes anteriores si el campo magnético tarda el doble de tiempo en anularse?

7.- Una bobina circular, que está formada por 300 espiras de 1.5 cm de radio y 15 Ω de resistencia eléctrica, se encuentra colocada perpendicularmente a un campo magnético de 0,9 T. Si el campo magnético se anula al cabo de 0,2 s, determina la fuerza electromotriz inducida, la intensidad que recorre el circuito y la cantidad de carga transportada. ¿Cómo se modifican las magnitudes anteriores si el campo magnético tarda el triple de tiempo en anularse?

8.- En núcleo ferromagnético de permeabilidad relativa de 790 de sección transversal de lado de 3 cm, se devanan 2000 metros de alambre magneto de diámetro de sección transversal de 1.5mm, determinar el coeficiente de autoinducción o inductancia y además determinar la energía que almacena cuando alcanza una corriente estable de 5A

9.- En núcleo ferromagnético de permeabilidad relativa de 950 de sección transversal de radio de 2 cm, se devanan 1500 metros de alambre magneto de diámetro de sección transversal de 2.1 mm, determinar el coeficiente de autoinducción o inductancia y además determinar la energía que almacena cuando alcanza una corriente estable de 5A

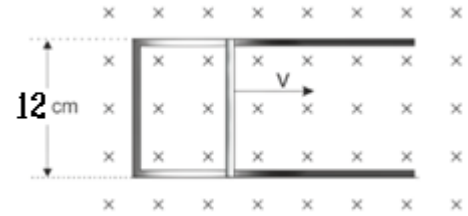
10.- Una varilla conductora, de 20 cm de longitud y 10Ω de resistencia eléctrica, se desplaza paralelamente a sí misma y sin rozamiento, con una velocidad de 5 cm/s, sobre un conductor en forma de U, de resistencia despreciable, situado en el interior de un campo magnético de 0,1 T.



Calcula la fuerza magnética que actúa sobre los electrones de la barra y el campo eléctrico en su interior. Halla la fuerza electromotriz que aparece entre los extremos de la varilla y la intensidad de la corriente eléctrica que recorre el circuito y su sentido.

¿Qué fuerza externa hay que aplicar para mantener el movimiento de la varilla?
Calcula la potencia necesaria para mantener el movimiento de la varilla.

11.- Una varilla conductora, de 12 cm de longitud y 12Ω de resistencia eléctrica, se desplaza paralelamente a sí misma y sin rozamiento, con una velocidad de 6 cm/s, sobre un conductor en forma de U, de resistencia despreciable, situado en el interior de un campo magnético de 0,5 T.



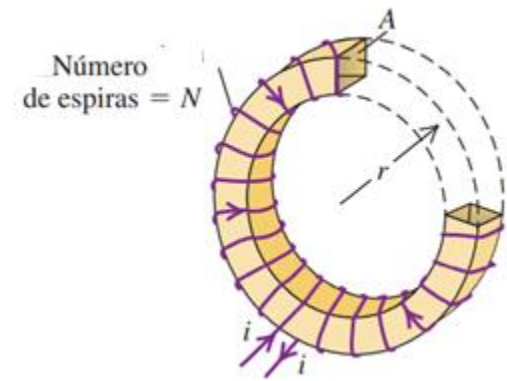
Calcula la fuerza magnética que actúa sobre los electrones de la barra y el campo eléctrico en su interior. Halla la fuerza electromotriz que aparece entre los extremos de la varilla y la intensidad de la corriente eléctrica que recorre el circuito y su sentido.

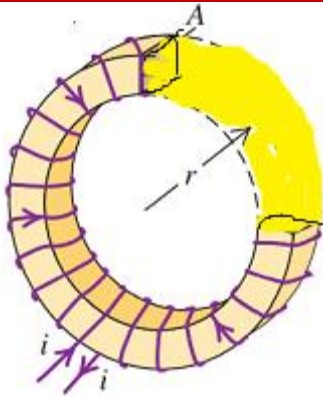
¿Qué fuerza externa hay que aplicar para mantener el movimiento de la varilla?
Calcula la potencia necesaria para mantener el movimiento de la varilla.

12.- Una varilla conductora gira por uno de sus extremos a una velocidad angular a 40 revoluciones por minuto, su longitud es 40 cm, cortando líneas de campo magnético de magnitud de 8 mT, ¿cuál la f.e.m inducida si esta varilla es de cobre ($\rho=1.7 \times 10^{-8} \Omega\cdot m$) y el diámetro de su sección transversal es 3 mm, cuál la corriente inducida y cuál es el valor del campo eléctrico inducido

13.- Una varilla conductora gira por uno de sus extremos a una velocidad angular a 60 revoluciones por minuto, su longitud es 50 cm, cortando líneas de campo magnético de magnitud de 9 mT, ¿cuál la f.e.m inducida si esta varilla es de aluminio ($\rho=2.82 \times 10^{-8} \Omega\cdot m$) y el diámetro de su sección transversal es 2.5 mm, cuál la corriente inducida y cuál es el valor del campo eléctrico inducido

14.- Si la corriente en el solenoide toroidal que se muestra se incrementa de manera uniforme de 0 a 6.0 A en 3.0 ms, calcule la magnitud y sentido de la fem autoinducción, si el número de espiras es 300, el área de sección transversal de 5 cm^2 , en núcleo es aire, y el radio medio es de 10 cm.





15.- Si la corriente en el solenoide toroidal que se muestra se incrementa de manera uniforme de 0 a 8.0 A en 6.0 ms, calcule la magnitud y sentido de la f.e.m autoinducción, si el número de espiras es 450, el área de sección transversal de 4 cm^2 , en núcleo es hierro de permeabilidad relativa de 450, y el radio medio es de 10 cm. Y cuál es la energía que almacena en este inductor cuando alcanza 8A, de corriente estable

16.- En un mismo núcleo de sección transversal hexagonal del lado de 4 cm, hay dos inductores uno tiene se devanan un solenoide de 700 espiras por cual tiene razón de $66 \mu\text{Wb}/\text{A}$, y otro que almacena una energía de $E = 81 \mu\text{J}$ cuando a este

Se le aplica una diferencia de potencial 9volts tiene una resistencia de 3Ω , determinar la inductancia mutua si el factor de acoplamiento es de 0.88.

17.- En un mismo núcleo de sección transversal octágono del lado de 8 cm, hay dos inductores uno tiene se devanan un solenoide de 800 espiras por cual tiene razón de $81 \mu\text{Wb}/\text{A}$, y otro que almacena una energía de $E = 144 \mu\text{J}$ cuando a este, se le aplica una diferencia de potencial 4 volts tiene una resistencia de 4Ω , determinar la inductancia mutua si el factor de acoplamiento es de 0.90.

18.-Se construye un inductor con 80 metros de alambre magneto de radio de sección transversal de 0.2mm y se embobina en un núcleo que tiene una permeabilidad de 350, y de diámetro de sección transversal de 6 cm, muy cerca hay otro inductor que tiene el mismo núcleo, y que el factor de acoplamiento es de 0.93 y la inductancia mutua es de 1.2 H, Calcular la energía que almacena este inductor cuando tiene corriente eléctrica de 4A.

19.-Se construye un inductor con 900 metros de alambre magneto de radio de sección transversal de 0.4mm y se embobina en un núcleo que tiene una permeabilidad de 450, y de diámetro de sección transversal de 3 cm, muy cerca hay otro inductor que tiene el mismo núcleo, y que el factor de acoplamiento es de 0.95 y la inductancia mutua es de 1.2 mH, Calcular la energía que almacena este inductor cuando tiene corriente eléctrica de 4A.

20.- UN TRANSFORMADOR TIENE UN EMOBINADO PRIMARIO DE FEM DE 80 VOLTS, DESARROLLANDO UNA POTENCIA DE 400 WATTS Y EL EMOBINADO SECUNDARIO CON 500 ESPIRAS POR ELLAS CIRCULA UNA CORRIENTE ELECTRICA DE 3.8 A, CALCULAR LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA, EL NUMERO DE ESPIRAS EN EL PRIMARIO RESPECTIVAMENTE Y LA F.E.M EN EL SECUNDARIO Y DECIR QUE TIPO DE TRANSFORMADOR ES:

21.-UN TRANSFORMADOR TIENE UN EMOBINADO PRIMARIO tiene 400 espiras y una FEM DE 80 VOLTS, y en SU SECUNDARIO SE LE CONECTA UN foco DE 220 watts por el cual CIRCULA UNA CORRIENTE ELECTRICA DE 3.8 A, CALCULAR LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA, en el primerio, como su resistencia y determine la f.e.m en secundario, el número de espiras y su resistencia Y DECIR QUE TIPO DE TRANSFORMADOR ES:

22.- CUAL ES LA FRECUENCIA QUE ESCUCHA UN OBSERVADOR EN MOVIMIENTO CON UNA VELOCIDAD DE 75KM/HR, CUANDO ALEJA DE UNA FABRICA, SI LA FRECUENCIA DE SU SILBATO DE SALIDA ES DE 700 HZ SIENDO QUE LA TEMPERATURA EN ESE MOMENTO ES DE 21 °C Y CALCULAR LA FRECUENCIA QUE ESCUCHO CUANDO SE APROXIMO A LA FABRICA CON ESA MISMA VELOCIDAD.

23.-LA FRECUENCIA QUE ESCUCHA UN OBSERVADOR EN MOVIMIENTO ES DE 530 Hz, CUANDO SE APROXIMA DE UNA FABRICA, SI LA FRECUENCIA DE SU SILBATO DE SALIDA ES DE 480 Hz. CALCULAR LA VELOCIDAD DEL OBSERVADOR, SIENDO QUE LA TEMPERATURA EN ESE MOMENTO ES DE 22 °C Y CALCULAR LA FRECUENCIA QUE ESCUCHARA CUANDO SE ALEJA DE LA FABRICA CON ESA MISMA VELOCIDAD.