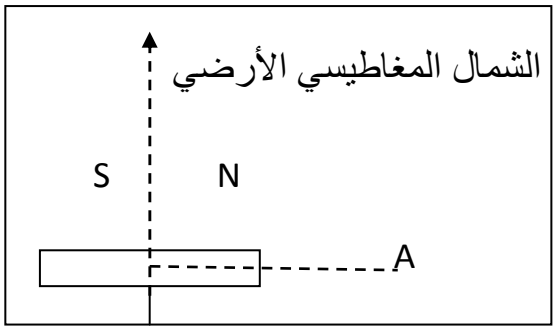
ثانوية صلاح الدين الأيوبي – المسيلة - الأستاذ : سعد الله أحمد

تمارين حول المغناطيسية



التمرين الأول :

يوضع قضيب مغناطيسي على طاولة بحيث محوره عمودي على خط الزوال المغناطيسي كما في الشكل.

نضع إبرة ممغنطة في نقطة A تبعد عن مركزه مسافة d فتنحرف الإبرة بزاوية قدرها $\alpha = 60°$.

1- أعد رسم الشكل مبينا عليه أشعة الحقل المغناطيسي المتولدة عند A .

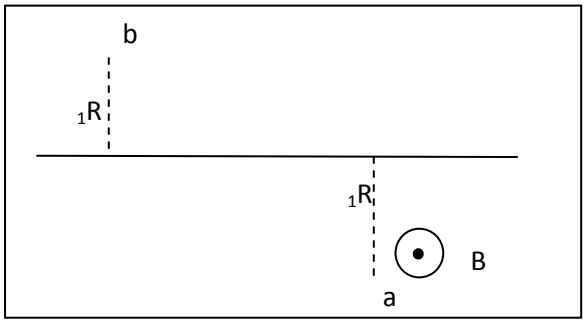
2- أحسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي المتولد في النقطة A علما أن $B_h = 2,0 .10^{-5}$ T .

3- ندخل القضيب المغناطيسي السابق في وشيعة طويلة طولها 25 cm تحتوي على 2500 لفة و يعبرها تيار شدته $I = 0,5$ A ، بحيث يكون محور القضيب عمودي على محور الوشيعة.

أ- أحسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيار في مركز الوشيعة .

ب-حدد شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن القضيب في مركز الوشيعة علما أن شدة الحقل الكلي في مركز الوشيعة هي $B = 9,7 .10^{-3}$ T .(بإهمال الحقل المغناطيسي الأرضي) .

التمرين الثاني :



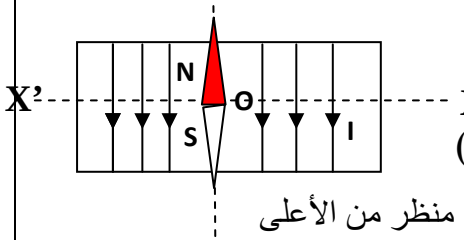
في الشكل المقابل يمر تيار(I)عبر ناقل طويل و ينتج في النقطة (a)حقلا مغناطسيا B

1-حدد اتجاه التيار .

2 -حدد اتجاه الحقل المغناطيسي B_2 الناتج في النقطة (b)حيث $R_1.R_2$ بعد الحقل B عن الناقل .

التمرين الثالث :

إبرة مغناطيسية قابلة للدوران حول محور شاقولي وضعت في المركز O لوشيعة حلزونية قابلة أيضا للدوران حول محور شاقولي مار من O .



في البداية المحور 'XX الأفقي للوشيعة عمودي على الإبرة.

نمرر تيار شدته $I = 0,25A$ في الوشيعة التي تتكون من 100 لفة (حلقة) في كل واحد متر.

1. أحسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد داخل الوشيعة (B_b) .

2. عين الزاوية α التي تدورها الإبرة .

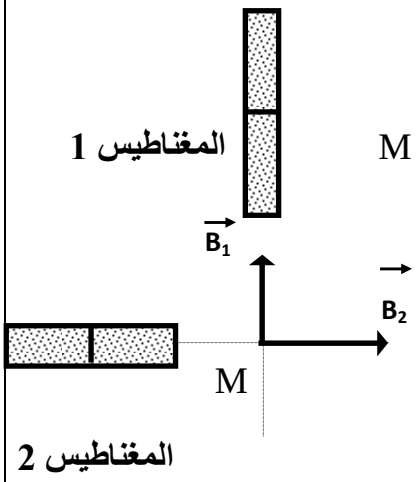
المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي $B_h = 20\ \mu T$

3. أحسب قيمة الزاوية β التي يجب أن تدورها الوشيعة حول المحور الشاقولي لكي تدور الإبرة بزاوية 90^0 انطلاقا من الوضع الإبتدائي.(دعم إجابتك برسم)

التمرين الرابع :

يبين الشكل اسفله قضيبين مغناطيسيين متعامدين .

في النقطة M نمثل كل من $\overrightarrow{B_1}$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن القضيب 1 و $\overrightarrow{B_2}$ شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن المغناطيس 2 .



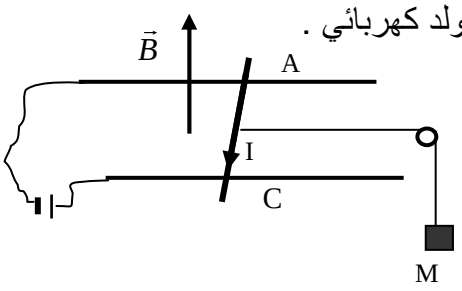
حيث يكون : $B_1 = 32.10^{-3}\ T$; $B_2 = 43.10^{-3}\ T$

1- حدد أسماء أقطاب القضيبين المغناطيسيين .

2 – أرسم شعاع الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_M}$ الناتج عن تراكب الحقلين $\overrightarrow{B_1}$ ، $\overrightarrow{B_2}$ في النقطة M

3 – أحسب شدة الحقل المغناطيسي $\overrightarrow{B_M}$ و الزاوية α التي يصنعها مع الأفقي .

التمرين الخامس :



ناقلان مستقيمان ومتوازيان وأفقيان البعد بينهما $d = 5\ cm$ نربط طرف كل ناقل بمولد كهربائي .

يمكن لقضيب AC أن ينتقل على الناقلين (كما في الشكل) .

عند تشغيل المولد يمر في القضيب تيار شدته $I = 6\ A$ جهته من A إلى C

نضع المجموعة في حقل كهربائي منتظم $\vec{B}$ شدته $B = 0.2\ T$

1- إستنتج حامل وجهة القوة الكهرومغناطسية في الحالتين التاليتين :

أ / $\vec{B}$ عمودي على مستوي الناقلين ومتجه نحو الأعلى .

ب / $\vec{B}$ في مستوي الناقلين ويوازيهما .

2 – أحسب شدة القوة الكهرو مغناطسية في حالة $\vec{B}$ عمودي على مستوي الناقلين ومتجه نحو الأعلى .

3 – نربط في منتصف القضيب AC خيط مهمل الكتلة وعديم الإمتطاط يمر على محز بكرة خفيفة ، وفي طرفه الثاني نعلق جسم كتلته $M = 10\ g$

أ - عيّن خصائص القوة المطبقة في منتصف القضيب من طرف الخيط على القضيب . هل يتوازن القضيب ؟ .

ب – يرتفع الجسم بـ 20cm .

– أحسب عمل ثقل الجسم خلال الصعود . أحسب عمل قوة لابلاس خلال الحركة .