💎🦅ورقة عمل في الفيزياء (الثالث الثانوي العلمي)🦅💎

❤️الوحدة الثانية الكهرباء والمغناطيسية❤️

🦅المغناطيسية🦅

السؤال الأول: أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1) يمرر تياراً كهربائياً متواصلا في ملف دائري فيتولد عند مركزه حقل مغناطيسي شدته B نضاعف عدد لفاته ونجعل نصف قطر الملف الوسطي نصف ما كان عليه فإن شدة الحقل المغناطيسي جديد هو:

A)B'=2B. B)B'=B. C)B'=4B D)B'=8B

2)نمرر تياراً كهربائياً متواصلا في سلك مستقيم طويل شدته I لتكن نقطة P تبعد عن السلك مسافة d قمنا بانقاص بعد بين السلك ونقطة للنصف فإن شدة الحقل المغناطيسي الجديد هو:

A)B'=2B. B)B'=B. C)B'=4B. D)B'=8B

3)نمرر تياراً كهربائياً متواصلا في سلك مستقيم طويل شدته I لتكن نقطة P تبعد عن السلك مسافة d قمنا بانقاص بعد بين السلك والنقطة للربع وقمنا بمضاعفة التيار للضعف فإن شدة الحقل المغناطيسي الجديد هو:

A)B'=2B. B)B'=B. C)B'=4B. D)B'=8B

4)نمرر تياراً كهربائياً متواصلا في ملف حلزوني شدته I قمنا بانقاص طول وشيعة للنصف وقمنا بمضاعفة عدد اللفات فإن شدة الحقل المغناطيسي الجديد هو:

A)B'=2B. B)B'=B. C)B'=4B. D)B'=8B

5)اذا كانت شدة الحقل المغناطيسي في نقطة C تساوي 0.008T تبعد عن سلك مستقيم مسافة 0.4mm فإن قيمة شدة التيار الكهربائي المار في السلك المستقيم هو:

A)8A. B)80A. C)16A. D)160A

6)التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دارة مستوية في الخلاء يكون اصغريا عندما:

A)a=90° B) a=0°. C)a=180°. D)a=60°

7)وشيعة طولها 60cm نمرر فيها تياراً كهربائياً متواصلا شدته 15Aيتولد حقلا مغناطيسياً في مركزها شدته 0.25T فإن قيمة عدد لفات وشيعة هو:

A)80 B)800. C)8000 D)8

8)ملف دائري مؤلف من 800لفة اذا علمت أن قيمة التيار مار في ملف 2Aقيمة الحقل المغناطيسي المتولد 0.25T فإن قيمة قطر ملف دائري هو:

A)80mm B)800mm C)8000m D)8mm

9)التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دارة مستوية في الخلاء يكون معدوم عندما:

A)a=90°. B) a=0°. C)a=180°. D)a=60°

10)وشيعة طول سلكها400mوقيمة نصف قطر وشيعة 160 mm فان عدد اللفات الكلية هو:

A)40 B)400. C)4000 D)4

السؤال الثاني:

تعطى علاقة شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيار الكهربائي بالعلاقة:.

B=K I حيثK ثابت المطلوب:

a)كتابة العاملين اللذين تتعلق بهما ثابتK؟

b)حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع الحقل المغناطيسي في نقطة تبعد مسافة d عن محور سلك مستقيم طويل يجتازه تيار كهربائي متواصل شدته I؟

السؤال الثالث:

كتابة علاقة التدفق المغناطيسي مع شرح دلالات الرموز وبين متى يكون التدفق اعظميا ومتى معدوما؟

السؤال الرابع:

كتابة العلاقة المعبرة عن شعاع سطح الدارة؟ وما شعاع الناظم وما هي عناصر شعاع السطح؟

السؤال الخامس:

حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع الحقل المغناطيسي متولد في مركز ملف

الوشيعة مؤلف منN لفة متماثلة ومعزولة طولهاLعندما يمر فيه فيه تيار كهربائي متواصل شدته I؟

السؤال السادس:

كتابة عناصر شعاع حقل مغناطيسي في نقطة من الحقل؟

السؤال السابع:حل المسائل التالية:

المسألة الأولى:

نضع في مستو الزوال المغناطيسي الارضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهماC1, C2 عن بعضهما مسافة 80cm نضع أبرة المغناطيسية عن منتصف مسافة C1 وC2 نمرر في السلك الاول تيار كهربائي I1=3A وفي سلك الثاني نمرر تياراً كهربائياً شدته I2=6A وبعكس جهة I1 المطلوب حساب:

1)شدة الحقل المغناطيسي محصل عن التيارين في نقطة C؟ مع الرسم؟

2)حدد نقطة الواقعة 'C التي إذا وضعت فيها الإبرة المغناطيسية فلا تنحرف؟

3)شدة القوة الكهرطيسية التي تؤثر بها أحد السلكين على طول 30cm من السلك الاخر؟

4)في حال جعل التيارين بجهة واحدة احسب شدة الحقل المغناطيسي محصل عن التيارين في نقطة C؟

المسألة الثانية:

نضع ملفيين دائريين لهما المركز ذاته في مستو شاقولي واحد عدد لفاته كل منهما 800لفة

نصف قطر الاول20cm ونصف قطر الملف الثاني 5cm نمرر في الملف الأول تيارا كهربائياً شدته 4A وبعكس جهة عقارب الساعة والمطلوب تحدد جهة وشدة التيار الكهربائي الواجب امراره في الملف الثاني ليكون شدة الحقل المغناطيسي محصل عن المركز المشترك للملفيين:

1)0.04Tأمام مستوى الرسم؟

2)0.04Tخلف مستوى الرسم؟

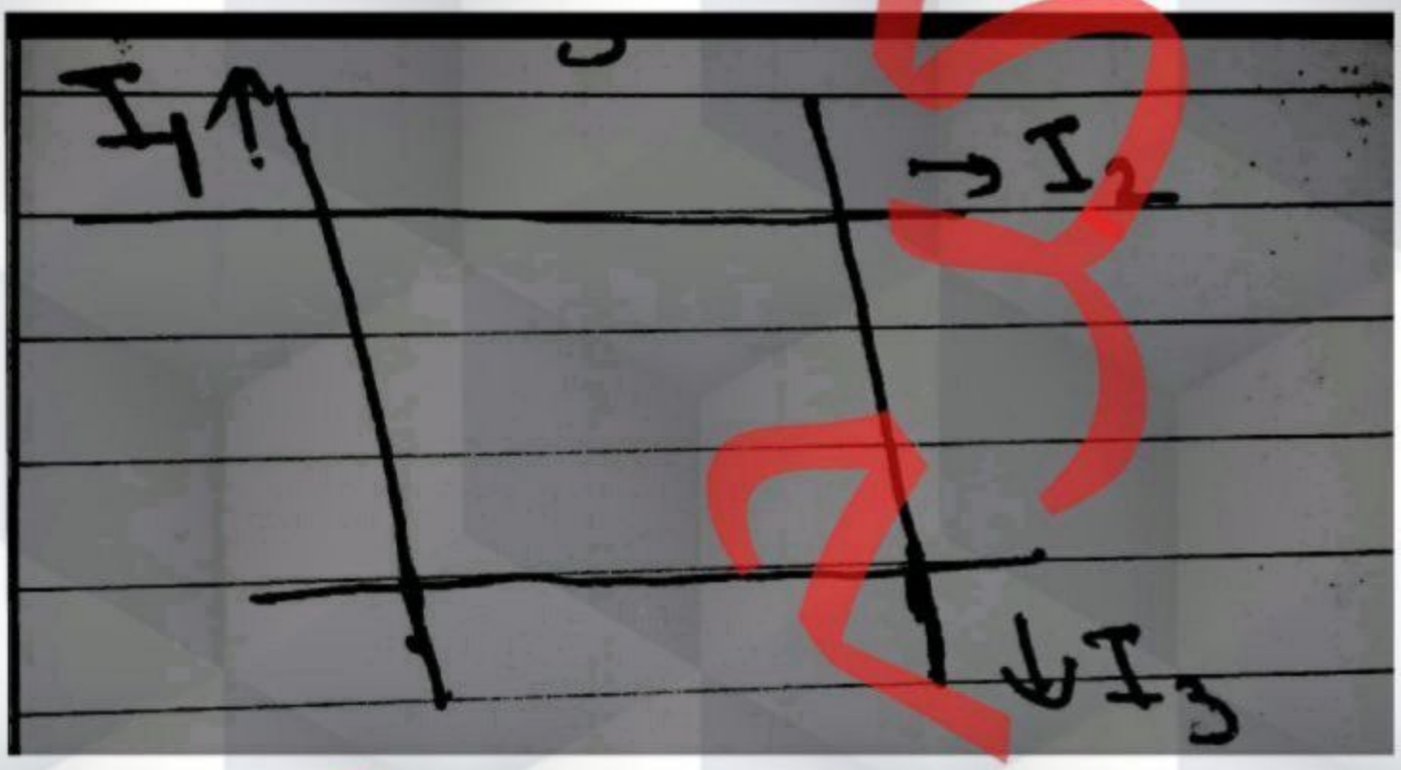
3)معدومة؟

المسالة الثالثة:

أربع أسلاك ناقلة طويلة تقع في مستو واحد ومتقاطعة مع بعضها البعض

لتشكل مربعاً طول ضلعه 40cm أوجد شدة التيار الذي يجب أن مير في الناقل الرابع حيث تكون شدة الحقل المغناطيسي في مركز المربع معدوم

وحيث I1=24A/ I2=20A/ I3=10A



Subject :

/ /

ورقة عمل (المغناطيسية)

السؤال الأول:

① $B' = 4B$ ② $B' = 2B$

③ $B' = 8B$ ④ $B' = 4B$

⑤ 16A ⑥ $\alpha = 180°$

⑦ 8000 ⑧ 8mm

⑨ $\alpha = 90°$ ⑩ 400

السؤال الثاني:

$B = KI$

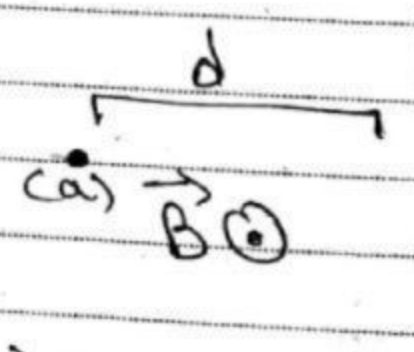
a) يتعلق كما يلي: $K = \mu_0 K'$

* الطبيعة الهندسية للدارة.

(موضع النقطة معتبرة بالنسبة للدارة أي K'.

* عامل النفاذية المغناطيسية

b)



نقطة التأثير: نقطة معتبرة (a)

الحامل: عمودي على مستوي وحدد سلك و شعاع وحقل مغناطيسي.

الجهة:

نظرياً: حسب قاعدة اليد اليمنى رؤوس الأصابع بجهة التيار وباطن الكف بجهة نقطة معتبرة أو بهاجس.

إلى جهة شعاع الحقل مغناطيسي.

عملياً: نضع إبرة مغناطيسية وبعد أن تستقر عند نقطة معتبرة فجهة تكون من S ← N داخل الإبرة مغناطيسية. ومن N ← S خارج الإبرة مغناطيسية.

* الشدة:

$B = \mu_0 K' I$

$K' = \frac{1}{2\pi d}$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T m A^{-1}$

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$

السؤال الثالث:

$\Phi = N S B \cos\alpha$

N عدد اللفات الكلية.

S مساحة سطح الدارة (m^2)

B شدة حقل مغناطيسي (T)

α الزاوية بين شعاع ناظم وبين شعاع الحقل المغناطيسي $\hat{\alpha} = (\vec{n}, \vec{B})$

$\alpha = 90° = \frac{\pi}{2}\ rad$

$\Phi = 0$ التدفق مغناطيسي معدوم

$\alpha = 0°$

$\Phi = \Phi_{max}$

التدفق المغناطيسي أعظمي موجب

$\alpha = 180°$

$\Phi = \Phi_{min}$

التدفق مغناطيسي أعظمي سالب (أصغري)

Subject : _____

السؤال الرابع: $\vec{S} = S\vec{n}$

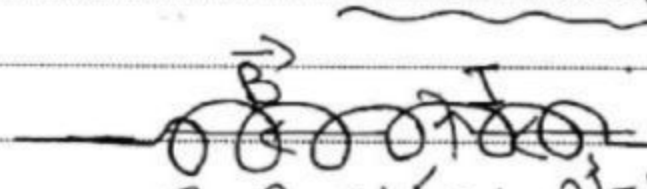
شعاع الناظم هو شعاع الواحدة بالنسبة لشعاع السطح.

تحدد جهة شعاع سطح $\vec{S}$ برؤوس الأصابع بجهة تيار، وباطن الكف يجهة المركز الأبهام يشير إلى جهة شعاع سطح.

الشدة: مادة سطح

$S = m^2$

السؤال الخامس:



نقطة التأثير: مركز وشيعة.

الحامل: محور الوشيعة

الجهة:

نظرياً: حسب قاعدة اليد اليمنى رؤوس الأصابع بجهة التيار، وباطن الكف باتجاه مركز وشيعة الأبهام يشير إلى جهة شعاع حقل مغناطيسي.

عملياً: من قطب الجنوبي إلى شمالي عندوطع الأبرة مغنطيسية عندمركز وشيعة يبقى مستقر

الشدة: $B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l}$

السؤال السادس:

ليكن لدينا نقطة A من خطوط الحقل المغناطيسي تقوم بوضع الإبرة عندها.

نقطة تأثير: النقطة (A).

الحامل: مستقيم الواصل بين قطبي الإبرة المغنطيسية.

الجهة: من قطب الجنوبي إلى الشمالي داخل الإبرة ومن قطب الشمالي إلى الجنوبي خارج الإبرة.

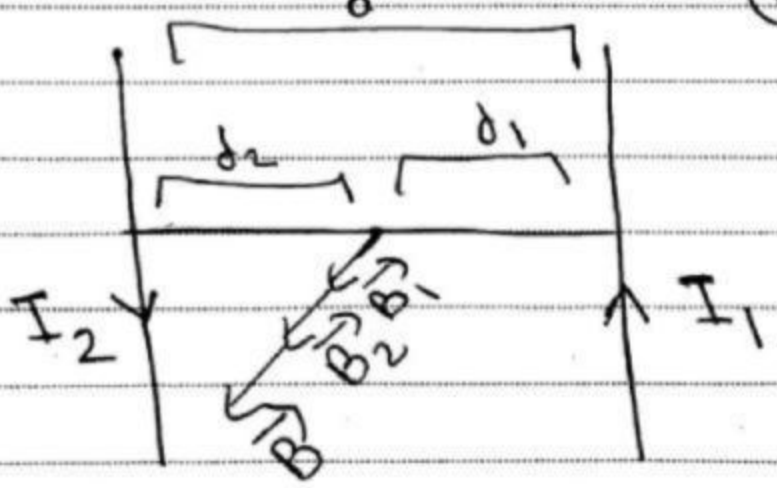
الشدة: كلما ازداد شدة اهتزاز الإبرة يزداد شدة الحقل مغنطيسي وشدة التيار الكهربائي

السؤال الرابع:

المسألة الأولى:

$d = 80\ cm$

$I_1 = 3\ A$ ، $I_2 = 6\ A$ ، $d_1 = d_2$ ، $\delta = \frac{d}{2}$ ①



Subject: _____ / /

$$B_1 = 2\times10^{-7}\frac{I_1}{d_1}$$

$$B_1 = 2\times10^{-7}\times\frac{3}{40\times10^{-2}}$$

$$B_1 = \frac{3}{2}\times10^{-6} = 15\times10^{-7}\ T$$

$$B_2 = 2\times10^{-7}\frac{I_2}{d_2}$$

$$B_2 = 2\times10^{-7}\times\frac{6}{40\times10^{-2}}$$

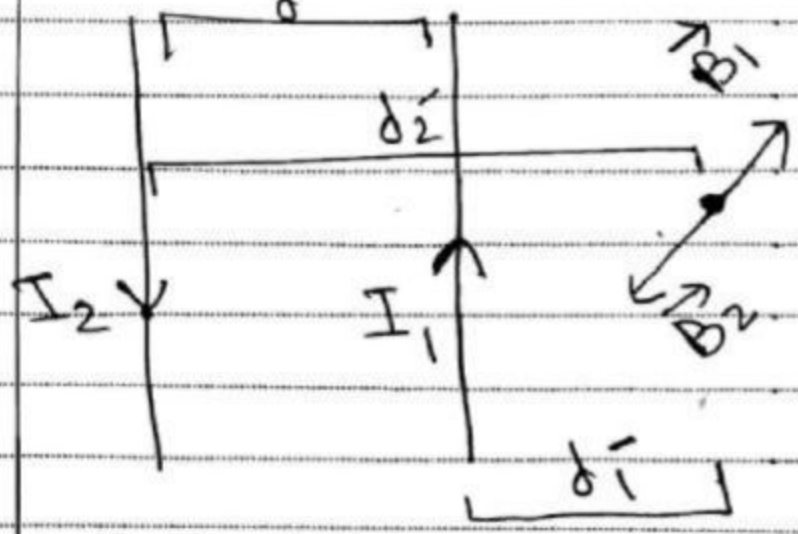
$$B_2 = 30\times10^{-7}\ T$$

$$B = B_1 + B_2$$

$$B = 15\times10^{-7} + 30\times10^{-7}$$

$$B = 45\times10^{-7}\ T$$

② النقطة التي تضع فيها الابرة ولا تنوف هي نقطة التي تنعدم عندها محصلة الحقل المغناطيسي $B=0$ وبما أن I_1 ، I_2 بجهات متعاكسة فإن نقطة الانعدام لـ B تقع خارج الملف لكن وإلى اليسار الأصغر أي إلى يسار لـ I_1 :



$$d_2' = d_1' + d \quad \text{---} *$$

$$d = 80cm = 0{,}8m$$

$$B = 0$$

$$B_1' = B_2'$$

$$2\times10^{-7}\frac{I_1}{d_1'} = 2\times10^{-7}\frac{I_2}{d_2'}$$

$$\frac{I_1}{d_1'} = \frac{I_2}{d_2'} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{d_1'}{d_2'}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{d_1'}{d_1' + d}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{d_1'}{d_1' + 0{,}8}$$

$$\Rightarrow 6d_1' = 3d_1' + 2{,}4$$

$$3d_1' = 2{,}4 \Rightarrow \boxed{d_1' = 0{,}8m}$$

حساب d_2' :

$$d_2' = 0{,}8 + 0{,}8$$

$$\boxed{d_2' = 1{,}6\ m}$$

$$F = 2\times10^{-7}\frac{I_1 I_2}{d}L \quad ③$$

$$L = 30cm = 0{,}3\ m$$

$$F = 2\times10^{-7}\frac{3\times6}{0{,}8}\times0{,}3$$

$$F = \frac{4\times27}{2\times4}\times10^{-7}$$

$$F = 135\times10^{-8}\ N$$

AL.SAMRAH

Subject :

$B_1 = \frac{64\pi \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-1}} - \frac{200 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-1}}$

$B_1 = \frac{10^{-3}}{10^{-1}} = 10^{-2}\ T$

$B_1 = 0,01\ T$

حسب قاعدة اليد اليمنى جهة $\vec{B_1}$ نحو خلف مستوي الرسم.

وضوحاً جهة $\vec{B_2}$ نحو الأمام مستوي.

$B = B_2 - B_1$

$B_2 = B + B_1$

$B_2 = 0,04 + 0,01$

$B_2 = 0,05\ T$

$B_2 = 2\pi \times 10^{-7} \frac{N_2 I_2}{r_2}$

$I_2 = \frac{B_2 r_2}{2\pi \times 10^{-7} \times N_2}$

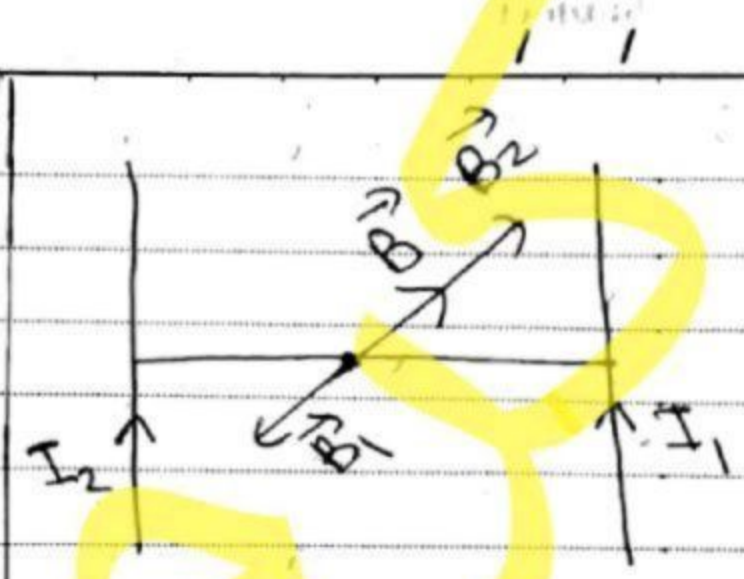
$I_2 = \frac{5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2}}{2\pi \times 10^{-7} \times 800}$

$I_2 = \frac{25 \times 10^{-4}}{16\pi \times 10^{-5}}$

$I_2 = \frac{25 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-4}} = 5\ A$

بما أن جهة $\vec{B_2}$ نحو الأمام فإن جهة I_2 عكس عقارب الساعة

② نحو $B = 0,04\ T$ خلف مستوي الرسم



④

$B_1 = 15 \times 10^{-7}\ T$

$B_2 = 30 \times 10^{-7}\ T$

$B = B_2 - B_1$

$B = 30 \times 10^{-7} - 15 \times 10^{-7}$

$B = 15 \times 10^{-7}\ T$

مسألة الثانية:

$N_1 = N_2 = 800$

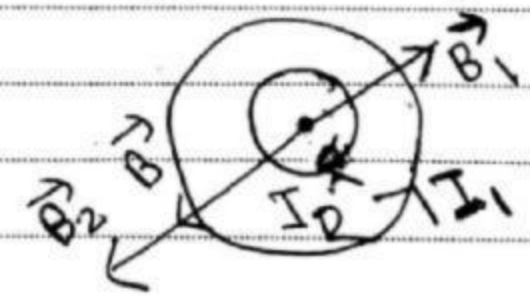
$r_1 = 20\ cm = 0,2\ m$

$r_2 = 5cm = 0,05\ m$

$I_1 = 4A \qquad I_2 = ?$

$B = 0,04\ T$

①



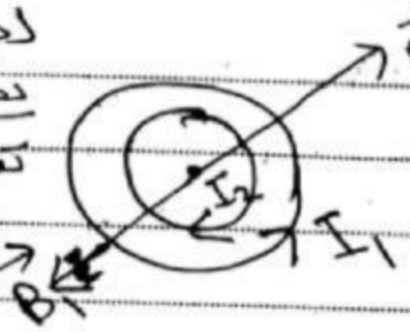
$B_1 = 2\pi \times 10^{-7} \frac{N_1 I_1}{r_1}$

$= 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{800 \times 4}{2 \times 10^{-1}}$

Subject :

③

لجعل $B=0$ يجب أن تعاكس B_2 الـ B_1



$B=0 \Rightarrow B_1 = B_2 = 0,01\,T$

$B_2 = 2\pi \times 10^{-7} \dfrac{N_2 I_2}{r_2}$

$I_2 = \dfrac{B_2 r_2}{2\pi \times 10^{-7} \times N_2}$

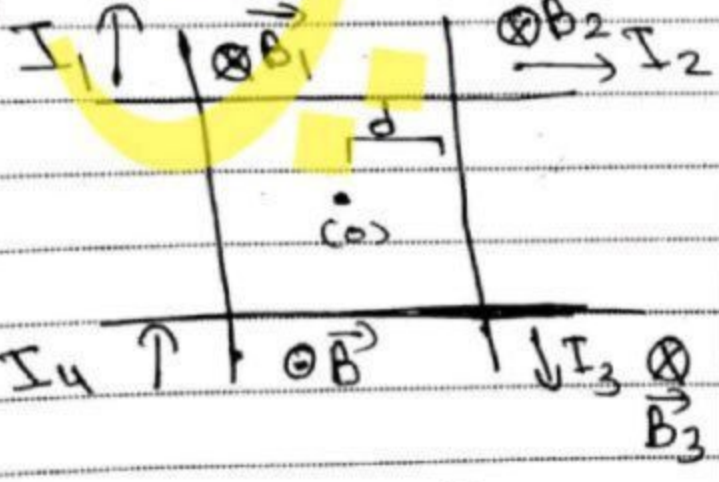
$I_2 = \dfrac{10^{-2} \times 5 \times 10^{-2}}{2\pi \times 10^{-7} \times 800}$

$I_2 = \dfrac{5 \times 10^{-4}}{16\pi \times 10^{-5}} = \dfrac{5 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-4}}$

$I_2 = 1A$

وجهة I_2 هي مع عقارب الساعة

مسألة الدرجة :



$\ell = 40\,cm = 0,4\,m$

$d = \dfrac{\ell}{2} = 0,2\,m$

لتحقيق شرط $B^2 = 0$ يجب أن تكون $\vec{B_4}$ نحو أمام مستوى الرسم وحسب قاعدة اليد اليمنى نتج بعد

$B_1 = 0,01\,T$

جهة $\vec{B_2}$ تكون خلف مستوى الرسم لأن لو فرضنا $\vec{B_2}$ أمام مستوى الرسم يصبح $\vec{B}$ أمام مستوى الرسم وهذا خلاف لفرض الطلب.

$B = B_2 - B_1$

$B_2 = B + B_1$

$B_2 = 0,04 + 0,01 = 0,05\,T$

$B_2 = 2\pi \times 10^{-7} \dfrac{N_2 I_2}{r_2}$

$I_2 = \dfrac{B_2 r_2}{2\pi \times 10^{-7} \times N_2}$

$I_2 = \dfrac{5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2}}{2\pi \times 10^{-7} \times 800}$

$I_2 = \dfrac{25 \times 10^{-4}}{16\pi \times 10^{-5}} = \dfrac{25 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-4}}$

$I_2 = 5A$

وجهة I_2 تكون مع عقارب الساعة.

Subject :

$B_1 + B_2 + B_3 - B_4 = B = 0 \Leftarrow I_4$

$B_4 = B_1 + B_2 + B_3$

$= 2\times10^{-7}\frac{I_1}{d_1} + 2\times10^{-7}\frac{I_2}{d_2} + 2\times10^{-7}\frac{I_3}{d_3}$

$B_4 = \frac{2\times10^{-7}}{d}(I_1+I_2+I_3)$

$B_4 = \frac{2\times10^{-7}}{2\times10^{-1}}(24+20+10)$

$B_4 = 10^{-6}(54)$

$B_4 = 54\times10^{-6}\ T$

$B_4 = 2\times10^{-7}\frac{I_4}{d}$

$I_4 = \frac{B_4 d}{2\times10^{-7}}$

$I_4 = \frac{54\times10^{-6}\times2\times10^{-1}}{2\times10^{-7}}$

$I_4 = 54\ A$

S