◆نموذج أمتحاني بحث المغناطيسية◆

●(الدرس الأول بوحدة الكهرباء والمغناطيسية)●

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 Bنضاعف عدد لفاته ونجعل نصف قطر الملف الوسطي ضعف ما كان عليه فإن شدة الحقل المغناطيسي جديد هو:

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

2_ملف دائري مؤلف من $8x10^2$ لفة اذا علمت أن قيمة التيار مار في ملف 2Aقيمة الحقل المغناطيسي المتولد 0.25T فإن قيمة نصف قطر ملف دائري هو:

.A)1mm. B) 2mm. C) 8mm. D) 4mm

3_ملف دائري نصف قطره 10cmنطبق بين طرفيه فرقاً في الكمون40 فولط) فإذا علمت أن مقاومة المقاومة 5أوم) وشدة حقل المغناطيسي المتولد عند مركز الملف $25/10^3T$ بالتالي تكون عدد لفاته هي:

A)50. B) 5. C)$5x10^2$. D)5000

4_وشيعة طولها 30cm نمرر فيها تياراً كهربائياً متواصلا شدته 30Aيتولد حقلا مغناطيسياً في مركزها شدته $125/10^3T$فإذا أجرينا اللف بالجهة نفسها على أسطوانة فارغة من مادة عازلة باستخدام سلك معزول قطره 3ميلي متر بلفات متلاصقة فتكون عدد طبقات الوشيعة"N:

A)10^2. B)10^3. C)10. D)1.

5_التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دارة مستوية في الخلاء يكون معدوم عندما:

A)a=90°. B) a=0°. C)a=180°. D)a=60°

السؤال الثاني:كتابة عناصر شعاع حقل مغناطيسي في نقطة من الحقل؟

السؤال الثالث:حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع الحقل المغناطيسي متولد في مركز ملف دائري مؤلف دائري مؤلف منN لفة متماثلة ومعزولة نصف قطره الوسطيr عندما يمر فيه فيه تيار كهربائي متواصل شدته I؟

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

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤاليين الاتيين:

1)فسر ما يلي:

A)تكاثف خطوط الحقل المغناطيسي ضمن نواة حديدية موضوعة ضمن فرعي مغناطيس نضوي؟

B)سبب مغنطة ذرات المادة؟

2)ما هو مفهوم خط الحقل المغناطيسي وفي مثال الابرة المغناطيسية وضح جهة خطوط الحقل المغناطيسية داخل وخارج الابرة المغناطيسية؟

السؤال السادس:حل المسائل التالية:

مسألة أولى:

نضع في مستو الزوال المغناطيسي الارضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهماC1, C2 عن بعضهما مسافة 40cm 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 وبنفس جهة I1 المطلوب حساب:

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

2)حساب الزاوية التي تنحرف أبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بفرض أن قيمة مركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الارضي BH =2x10^-5T؟

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

4)شدة القوة الكهرطيسية التي تؤثر بها أحد السلكين على طول 10cm من

السلك الاخر؟

مسألة ثانية:

وشيعة طولها 80cm مؤلفة من 400لفة محورها الأفقي يعامد خط الزوال المغناطيسي نضع في مركزها إبرة بوصلة صغيرة ثم نمرر في الوشيعة تياراً كهربائياً متواصلا32ميلي أمبير:

1)حساب الحقل المغناطيسي متولد في مركز الوشيعة؟

2)إذا علمت أن قيمة قطر سلك الوشيعة 2mm أحسب عدد اللفات في طبقة واحدة ومن ثم عدد طبقات الوشيعة؟

3)نضع داخل الوشيعة في مركزها حقلة دائرية مساحتها $4cm^2$ بحيث يصنع الناظم على سطح الحلقة مع محور الوشيعة زاوية 60° أحسب التدفق المغناطيسي عبر الحلقة الناتج عن تيار الوشيعة؟

مسألة ثالثة:

نضع سلكين شاقوليين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهماM1, M2 أحداهما عن الاخر8cm نمرر في السلك الاول تيارا كهربائياً شدته I1 ونمرر في السلك الثاني تيارا كهربائياً شدته2I وباتجاهيين متعاكسين فتكون شدة الحقل المغناطيسي محصل لحقلي التيارين 32x10^-7T عند النقطةMمنتصف مسافة M1, M2 وعندما يكون التيارين بجهة واحدة تكون شدة الحقل المغناطيسي محصل عند M هي 8x10^-7 T فإذا كانت I2>I1 أحسب كلا من I1 وI2 مع توضيح بالرسم؟

مسألة رابعة:

ملف دائري نصف قطره الوسطي 8cm يولد عند مركزه حقلا مغناطيسيا قيمته تساوي قيمة الحقل المغناطيسي متولد عن وشيعة عند مركزها عندما يمر بهما التيار نفسه فإذا علمت أن عدد لفات الوشيعة 200لفة

وطولها40cmالمطلوب:

1_ أحسب عدد لفات الملف الدائري؟

2_أحسب مقدار التدفق المغناطيسي الذي يجتاز لفات ملف دائري بحيث خطوط الحقل عمودي على مستوي المف؟

مسألة خامسة:

ملف دائري في مكبر صوت عدد لفاته 800لفة ونصف قطره4cmنطبق بين طرفيه فرقا في الكمون 20Vفاذا علمت أن قيمة مقاومة 10أوم أحسب شدة الحقل المغناطيسي محصل عند مركز الملف؟ وفي حال قطع التيار السابق عن الملف أحسب التغير الحاصل في قيمة التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف ذاته؟

♠♠ ♣♣ ♥♥ ♦♦

$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{R}$; উত্তর।

চৌম্বকক্ষেত্র,

$\phi = N \cdot B \cdot \cos\theta$

$= N \cdot B \cdot 1$

$= N \cdot B$; (যখন $\theta = 0$)

(খ) তারের দৈর্ঘ্য l এবং ব্যাসার্ধ r হলে,

$l = 2\pi r \cdot N$

$r = \frac{l}{2\pi N}$

$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{\frac{l}{2\pi N}}$

$= 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI \cdot 2\pi N}{l}$

$= 4\pi^2 \times 10^{-7} \frac{N^2 I}{l}$; উত্তর।

(গ) চৌম্বকক্ষেত্রের তীব্রতা B এবং ক্ষেত্রফল A হলে,

$\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; (যখন $\theta = 0$)

(ঘ) $\phi = B \cdot A$

$= B \cdot \pi r^2$

$= B \cdot \pi \left(\frac{l}{2\pi N}\right)^2$

$= B \cdot \frac{l^2}{4\pi N^2}$; উত্তর।

(ঙ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(চ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ছ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(জ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(ঝ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ঞ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ট) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(ঠ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ড) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(ঢ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(ণ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ত) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(থ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(দ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ধ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(ন) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(প) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ফ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ব) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(ভ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ম) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(য) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(র) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ল) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(শ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(ষ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(স) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(হ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(ড়) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ঢ়) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(য়) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(ৎ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ং) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 180^\circ$

$= B \cdot A \cdot (-1)$

$= -B \cdot A$; উত্তর।

(ঃ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 45^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{B \cdot A}{\sqrt{2}}$; উত্তর।

(ঁ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 60^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ঃ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 30^\circ$

$= B \cdot A \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{\sqrt{3} B \cdot A}{2}$; উত্তর।

(ঁ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 0^\circ$

$= B \cdot A \cdot 1$

$= B \cdot A$; উত্তর।

(ঃ) $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$

$= B \cdot A \cdot \cos 90^\circ$

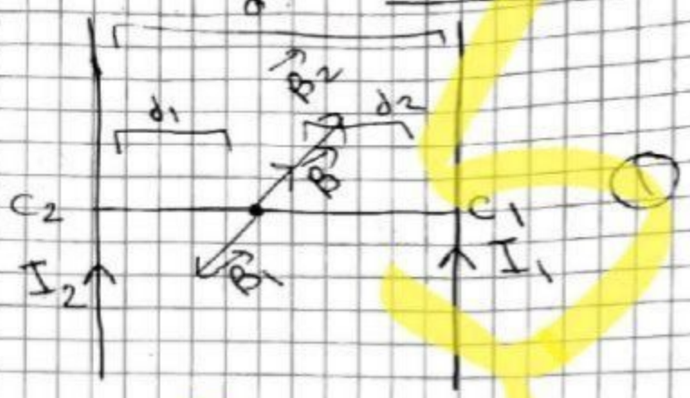
$= B \cdot A \cdot 0$

$= 0$; উত্তর।

(ঁ

السؤال الأول:

(1)



$$d_1 = d_2 = \frac{\delta}{2} = 20\times10^{-2}\,m$$

$$d_1 = d_2 = 0{,}2\,m$$

$I_1 = 3A$, $I_2 = 6A$ $\Rightarrow I_2 > I_1$

$\Rightarrow B_2 > B_1$

$$B = B_2 - B_1$$

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

$$B_2 = 2\times10^{-7}\times\frac{6}{2\times10^{-1}}$$

$$B_2 = 6\times10^{-6}\,T$$

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

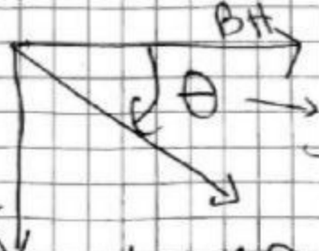
$$B_1 = 2\times10^{-7}\times\frac{3}{2\times10^{-1}}$$

$$B_1 = 3\times10^{-6}\,T$$

$$B = 6\times10^{-6} - 3\times10^{-6}$$

$$B = 3\times10^{-6}\,T$$

(2)



$$\tan\theta = \frac{B}{B_H} = \frac{3\times10^{-6}}{2\times10^{-5}} = 0{,}15$$

θ صغيرة $\Rightarrow \tan\theta \simeq \theta$

$0{,}15 < 0{,}24$ rad

$\Rightarrow \theta = 0{,}15$ rad

(3)

$B = 0$

$B_1 = B_2$

نقطة انعدام الحث المحصلة للحقلين تقع خارج المسافة بين السلكين

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

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

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{d_1}{d_2} \quad ; \quad d_1 + d_2 = \delta$$

$$\frac{I_1+I_2}{I_2} = \frac{d_1+d_2}{d_2}$$

$$\frac{3+6}{6} = \frac{40\times10^{-2}}{d_2}$$

$$d_2 = \frac{6\times4\times10^{-2}}{3\times3}$$

$$d_2 = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}\,m$$

d_1 نحسب

$$d_1 = \delta - d_2$$

$$d_1 = 4\times10^{-1} - \frac{4}{15} = \frac{4}{10} - \frac{4}{15}$$

$$d_1 = \frac{24-16}{60} = \frac{8}{60}$$

$$d_1 = \frac{4}{30}\,m$$

(4)

$$F = 2\times10^{-7}\frac{I_1 I_2}{\delta}\ell$$

$$\ell = 10\,cm = 0{,}1\,m$$

$$F = 2\times10^{-7}\frac{3\times6\times0{,}1}{4\times10^{-1}}$$

$$F = 9\times10^{-7}\,N$$

: المعطيات

$r = 80cm = 0.8m$

$N = 400$

$I = 32\,mA = 0.032\,A$

$B = \mu_0 \frac{NI}{r}$ ①

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{400 \times 32 \times 10^{-3}}{0.8}$

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 16 \times 10^{-2}$

$B = 64\pi \times 10^{-9}$

$B = 200 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-5}\,T$

$r = 2\,mm = 2 \times 10^{-3}\,m$ ②

: عدد اللفات في وحدة الطول

$n = \frac{N}{L} = \frac{800}{2\pi r} = \frac{800}{4\pi \times 10^{-3}}$

$n = 200 \times 10^{3}$ لفة/م

: المعطيات

$r = 8cm = 0.08m$

$N_2 = 200$

$I_1 = I_2$

$B_2 = \frac{\mu_0 N_2 I_2}{2r}$ ①

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

$B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{200 \times I_2}{0.08}$

$I_2 = \frac{B_2 \times 0.08}{2 \times 10^{-7} \times 200}$

$I_2 = \frac{20 \times 10^{-6} \times 0.08}{2 \times 10^{-7} \times 200}$

$I_2 = 4\,A$

: الرسم

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

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{I_2}{r_1}$

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{12 \times 10^{-6} \times 4\pi \times 10^{-7}}{2 \times 10^{-2}}$

$I_1 = 2\,A$

$B = B_2 + B_1 = 32 \times 10^{-7}\,T$ ②

$B = B_2 - B_1 = 8 \times 10^{-7}\,T$ ①

$2 B_2 = 40 \times 10^{-7}\,T$

$B_2 = 20 \times 10^{-7}\,T$

$B_1 = 12 \times 10^{-7}\,T$

: الرسم

$B = \frac{\mu_0 N I}{L}$

$N = \frac{B \times L}{\mu_0 I} = \frac{200 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2}}{4\pi \times 10^{-7} \times 2}$

$N = \frac{400}{4\pi} = \frac{400}{12.56}$

$N = 32$ لفة

: المعطيات

$r = 80cm = 0.8m$

$N = 400$

$I = 32\,mA = 0.032\,A$

$B = \mu_0 \frac{NI}{r}$ ①

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{400 \times 32 \times 10^{-3}}{0.8}$

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 16 \times 10^{-2}$

$B = 64\pi \times 10^{-9}$

$B = 200 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-5}\,T$

$r = 2\,mm = 2 \times 10^{-3}\,m$ ②

: عدد اللفات في وحدة الطول

$n = \frac{N}{L} = \frac{800}{2\pi r} = \frac{800}{4\pi \times 10^{-3}}$

$n = 200 \times 10^{3}$ لفة/م

: المعطيات

$r = 8cm = 0.08m$

$N = 400$

$I = 32\,mA = 0.032\,A$

$B = \mu_0 \frac{NI}{r}$ ①

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{400 \times 32 \times 10^{-3}}{0.8}$

$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 16 \times 10^{-2}$

$B = 64\pi \times 10^{-9}$

$B = 200 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-5}\,T$

$r = 2\,mm = 2 \times 10^{-3}\,m$ ②

: عدد اللفات في وحدة الطول

$n = \frac{N}{L} = \frac{800}{2\pi r} = \frac{800}{4\pi \times 10^{-3}}$

$n = 200 \times 10^{3}$ لفة/م

: المعطيات

$S = 4 \times 10^{-4}\,m^2$

$N = 1$

$\alpha = 60^\circ = \frac{\pi}{3}\,rad$

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

$\Phi = 1 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 10^{-5} \times \frac{1}{2}$

$\Phi = 2 \times 10^{-9}\,weber$

: الرسم

$B_2 \gg B_1$

$I_2 \gg I_1$

: الرسم

$I_1 = I_2$ ①

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

$B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{200 \times 4}{0.08}$

$B_2 = 2 \times 10^{-7} \times 10^{4}$

$B_2 = 2 \times 10^{-3}\,T$

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

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{200 \times 4}{0.02}$

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^{4}$

$B_1 = 8 \times 10^{-3}\,T$

$B = B_2 - B_1 = 2 \times 10^{-3} - 8 \times 10^{-3}$

$B = -6 \times 10^{-3}\,T$

$B = 6 \times 10^{-3}\,T$ ②

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{200 \times 4}{0.08}$

$B = 2 \times 10^{-7} \times 10^{4}$

$B = 2 \times 10^{-3}\,T$

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

$B = 2 \times 10^{-7} \frac{200 \times 4}{0.02}$

$B = 2 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^{4}$

$B = 8 \times 10^{-3}\,T$

$B = B_2 - B_1 = 2 \times 10^{-3} - 8 \times 10^{-3}$

$B = -6 \times 10^{-3}\,T$

$B = 6 \times 10^{-3}\,T$ ②

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

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

$$32\pi = 100$$

$$B = 25 \times 10^{-3}\ T$$

$I_2 = 0\ A$: لأن

$B_2 = 0\ T$

$B_1 = 25 \times 10^{-3}\ T$

$\Delta B = B_2 - B_1$

$\Delta B = 0 - 25 \times 10^{-3}$

$\Delta B = -25 \times 10^{-3}\ T$

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

$\Delta \Phi = 800 \times S \times (\Delta B)(1)$

: S لإيجاد

$S = \pi r^2 = \pi \times (4 \times 10^{-2})^2$

$S = 16\pi \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-3}\ m^2$

$\Delta \Phi = 800 \times 5 \times 10^{-3} \times (-25 \times 10^{-3})$

$\Delta \Phi = -0.1\ weber$

$$\frac{N_1}{r_1} = \frac{2N_2}{r}$$

$$N_1 = \frac{2N_2 r_1}{r}$$

$$N_1 = \frac{2 \times 200 \times 8 \times 10^{-2}}{40 \times 10^{-2}}$$

$N_1 = 80$ لفة

$\Phi_1 = N_1\ S\ B \cos\alpha$ (2)

$\alpha = (\vec{n}, \vec{B}) = 0°$

$\alpha = 0° \Rightarrow \cos\alpha = +1$

$S = \pi r^2 = \pi (8 \times 10^{-2})^2 = \frac{64\pi}{200} \times 10^{-4}$

$S = 2 \times 10^{-2}\ m^2$

$\Phi_1 = 80 \times 2 \times 10^{-2} \times B \times 1$

B لإيجاد I_1 بدلالة

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{N_1 I_1}{r}$$

$$B_1 = \frac{2\pi \times 10^{-7} \times 80 \times I_1}{8 \times 10^{-2}}$$

$$B_1 = \frac{16\pi \times 10^{-6}}{8 \times 10^{-2}} \times I_1$$

$$B_1 = \frac{50 \times 10^{-6}}{8 \times 10^{-2}} I_1$$

$$B_1 = 625 \times 10^{-6} I_1$$

$$\Phi_1 = 80 \times 2 \times 10^{-2} \times 625 \times 10^{-6} I_1 \times 1$$

$\Phi_1 = 0.01\ I_1$!

وسألة خامسة: ملف دائري $N = 800$ لفة

$r = 4 \times 10^{-2}\ m$

$V = 20\ V$ $R = 10\ \Omega$

$U = RI \Rightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{20}{10} = 2\ A$

B لإيجاد

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$