

(40 درجة)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- نحضر تجربة باستخدام مغناطيس نضوي شدة الحقل المغناطيسي الناتجة عنه تساوي 0.5T وعند وضع نواة حديدية بين قطبي المغناطيس تزداد شدة الحقل بمقدار 0.5T فتكون قيمة عامل النفاذية المغناطيسي تساوي:

$\mu = 0.25$	$\mu = 2$	$\mu = 0.5$	$\mu = 1$
--------------	-----------	-------------	-----------

٢- نحضر إبرة مغناطيسية حرة الحركة لمنطقة شدة الحقل المغناطيسي الأرضي فيها تساوي $4 \times 10^{-5} T$ فكانت زاوية ميل الإبرة 60° فعندها تكون المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي

$8 \times 10^{-5} T$	$4 \times 10^{-5} T$	$1 \times 10^{-5} T$	$2 \times 10^{-5} T$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

3- تكون قيمة التدفق المغناطيسي أعظمية عندما :

خطوط الحقل تعامد مستوي الإطار	$\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$	خطوط الحقل تعامد الناظم	خطوط الحقل توازي مستوي الإطار
----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	----------------------------------

٤- نمرر تياراً كهربائياً في ملف دائري فيتولد في مركزه حقل مغناطيسي B. نضاعف فرق الكمون بين طرفي المولد ونضاعف محيط اللفة فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد

B	$\frac{1}{2} B$	2B	4B
---	-----------------	----	----

(80 درجة)

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية :

١-فسر باستخدام العلاقات الرياضية :

- عند إنقاص مقاومة السلك المستقيم تزداد شدة الحقل المغناطيسي المتولد عند تمرير تيار كهربائي
- تتناقص قيمة التدفق المغناطيسي بزيادة الزاوية (\vec{B}, \vec{n}) من ال 0 إلى 90 درجة
-

٢- يعطى قانون الحقل المغناطيسي بالعلاقة $B = K I$. ماذا تمثل قيمة الثابت K وبماذا تتعلق قيمته

٣- وضح الأسباب التي تمنح المواد الحديدية مغناطيسية عالية (اذكر سببين على الأقل دون شرح) ثم بين سبب غياب هذه الخاصية المغناطيسية في حالة غياب حقل مغناطيسي خارجي.

٤- عرف عامل النفاذية المغناطيسي .بماذا تتعلق قيمته؟

ثالثاً: حل المسألتين الآتيتين:

المسألة الأولى:

(40 درجة)

نضع في مستوي الزوال المغناطيسي سلكين طويلين متوازيين يبعدان عن بعضهما مسافة 20 cm ونمرر فيهما تيارين كهربائيين بالجهة ذاتها حيث يمر في السلك الأول 1A ويمر في السلك الثاني 2A والمطلوب:

١- احسب شدة الحقل المغناطيسي المحصل في نقطة c تقع خارج السلكين وتبعد عن السلك الأول مسافة 20 cm

٢- احسب الزاوية التي ستتحرف فيها الإبرة المغناطيسية إذا وضعت في النقطة السابقة

٣- حدد النقطة التي تقع بين السلكين وتنعدم فيها محصلة الثقليين

٤- هل يمكن أن تنعدم محصلة الحقلين خارج منطقة السلكين؟ لماذا؟

المسألة الثانية :

(40 درجة)

وشيعة طول سلكها 12.5m ونصف قطرها 2 cm نمرر فيها تياراً كهربائياً شدته 2A فإذا علمت أن عدد لفات الوشيعة في الطبقة الواحدة 20 لفة

المطلوب :

١- احسب عدد لفات الوشيعة الكلي

٢- احسب عدد طبقات الوشيعة

٣- احسب شدة الحقل المغناطيسي في المركز إذا علمت أن طول الوشيعة هو 4π cm

٤- نمرر التيار الكهربائي السابق في ملف دائري لكي ينتج الحقل المغناطيسي السابق نفسه فإذا علمت أن نصف قطر الملف الدائري 10cm احسب عدد لفات الملف الدائري

* انتهت الأسئلة *

للحصول على الحل

موفقين وبالعلامات التامة إن شاء الله

بصيغة pdf رابط قناة التلغرام

<https://t.me/RaafatBacPhysics>