مراجعة على
التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي

السؤال الاول

(أ) ما المقصود بكل من :- ١ - قانون امبير الدائرى

.....

.....

.....

٢ - كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة ما = 0.9 Tesla

.....

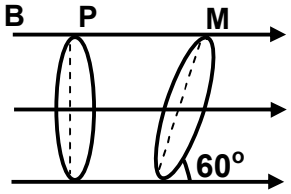
.....

.....

(ب) اختر الاجابة الصحيحة :

١ - فى الشكل المقابل اذا كانت مساحة الملف M ضعف مساحة الملف P فان النسبة بين الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف M الى الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف P تساوى.....

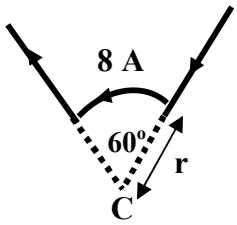
(0.577 / 0.866 / 1.732 / 3.464)



٢ - في الشكل المقابل :

تكون قيمة كثافة الفيض

عند النقطة C هي ..... **($\frac{\mu}{6r}$ - $\frac{3\mu}{r}$ - $\frac{2\mu}{r}$ - $\frac{\mu}{r}$)**



(ج) - ملفان دائريان متماثلان الاول من النحاس والاخر من الحديد ($(Pe)_{نحاس} > (Pe)_{حديد}$) وصل كل منهما بمصدر تيار كهربى قوته الدافعة الكهربية V_Bومقاومته الداخلية مهملة، هل سيختلف مقدار كثافة الفيض الناشئ عند مركز كل منهما ؟ ولماذا ؟

.....

.....

(د) سلك مستقيم يمر به تيار شدته 8 A ويتحرك بالقرب منه على بعد 20 cm شعاع الكتروني في نفس اتجاه التيار فى السلك بمعدل 10^{20} الكترون كل ثانية . احسب كثافة الفيض المغناطيسي في منتصف المسافة بينهما واتجاهه

حيث ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m) وشحنة الالكترون ($e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

($B_1 = 1.6\times10^{-5}$, $B_2 = 3.2\times10^{-5}$, $B_t = 4.8\times10^{-5}$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

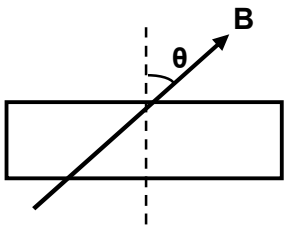
.....

.....

السؤال الثانى

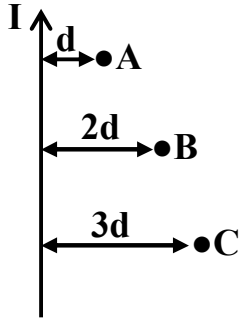
(أ) اختر الاجابة الصحيحة :

١- فى الشكل المقابل بزيادة الزاوية المحصورة
بين اتجاه خطوط المجال المغناطيسى المنتظم التى تخترق ملف والعمودى
على مستواه حتى تصبح 90^{o} فان .....

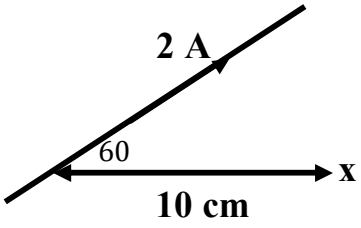


الاختيار	الفيض المغناطيسى	شدة المجال المغناطيسى
(ا)	يزيد	يزيد
(ب)	يقل	ثابت
(ج)	يقل	يقل
(د)	يزيد	ثابت

٢- فى الشكل المقابل :-

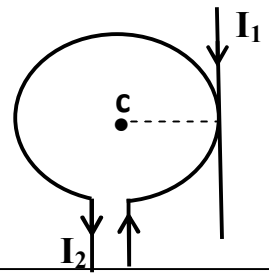


A , B , C ثلاث نقاط بجوار سلك طويل مستقيم يمر به تيار كهربي كما بالشكل
فتكون النسبة بين كثافة الفيض عند كل من النقاط (A , B , C) على الترتيب كنسبة
(2: 3 : 6 / 1: 1: 1 / 2 : 3 : 6 / 3 : 2 : 1)



٣- في الشكل الموضح تكون قيمة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ
عن مرور التيار الكهربي في السلك عند النقطة x ..... 4×10^{-6} T
(تساوي – اكبر من – اصغر من)

٤- فى الشكل المقابل :-

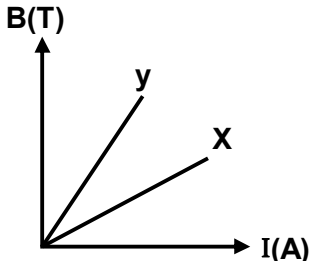


اذا كانت كثافة الفيض عند النقطة C منعدمة فيصبح
شدة التيارالمار فى الملف I_2 يساوي.....
(I_1 / πI_1 / $2I_1$ / $\frac{I_1}{\pi}$)

(ب)كيف يمكن الحصول على نقطة تنعدم عندها كثافة الفيض بين سلكين متوازيين يمرفيهما تيار كهربى فى اتجاه واحد بحيث تبعد عن احد السلكين ثلث المسافة بين السلكين ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الثالث



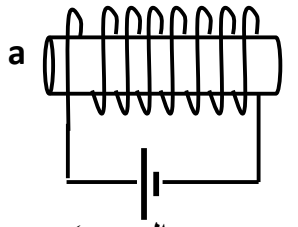
(أ) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز كل من ملفين دائريين x , y موضوعين فى الهواء وشدة التيار المار فيهما (I)، فاذا كان الملفان لهما نفس عدد اللفات اى من الملفين نصف قطره اكبر ؟ ولماذا ؟

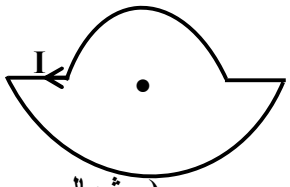
.....

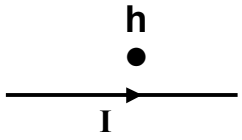
.....

.....

(ب) في الشكل الذي امامك ملف حلزوني وملف دائري وسلك مستقيم :-





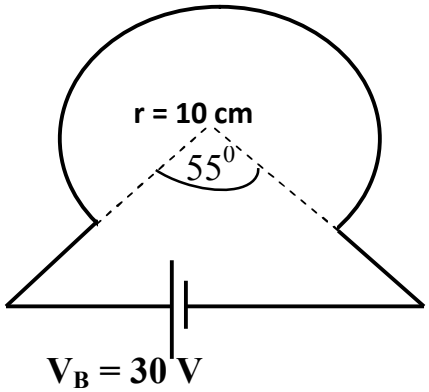


١- القطب المواجه للملف الدائري الاكبر ..... (شمالي – جنوبي)

٢- الفيض المغناطيسي داخل محور الملف الحلزوني ..... (من a الى c - من c الى a)

٣- الفيض المغناطيسي المار بالنقطة h والناتج عن مرور التيار فى السلك المستقيم اتجاهة عمودي على الصفحة..... (الى داخل – الى خارج)

(ج) في الشكل الذي امامك :- ملف دائري مقاومته 8 Ω يمر به تيار كهربي فاذا علمت ان ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m)



١- ما نوع القطب المغناطيس المواجه للملف الذي امامك ؟

.....

٢- حدد اتجاه الفيض عند مركز الملف .

.....

٣- احسب كثافة الفيض عند مركز الملف . ٤- احسب اتجاه وقيمة عزم ثنائي القطب

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(د) سلك معزول قطره 0.2 سم لف حول ساق حديد نفاذيتها 2×10^{-3} وبر/ امبير.متر بحيث تكون اللفات متماسة معا على طول الساق فإذا مر به تيار شدته 10 امبير احسب كثافة الفيض المغناطيسي

.....

.....

.....

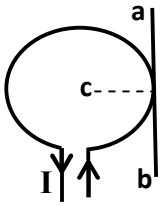
.....

.....

السؤال الرابع

(أ) اختر الاجابة الصحيحة :-

١- في الشكل المقابل :-



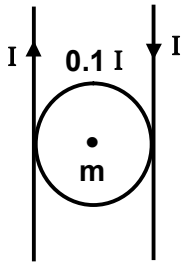
لكي ينعدم الفيض عند مركز الملف الدائري عند النقطة c يجب ان يمر تيار في السلك المستقيم من النقطة .....

(من a الى b / من b الى a / الاجابتان معا)

٢-عند قطع نصف ملف حلزوني وتوصيلة بنفس المصدر الكهربي فان كثافة الفيض المغناطيسي عند محور الملف .....

(تزداد للضعف / تقل للنصف / تظل كما هي)

٣- مستخدما الشكل المقابل وعلما بان كثافة الفيض المغناطيسى الناشئة عن اى من السلكين عند مركز الملف الدائرى (m) هى B ،فاذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائرى مساوية للصفر فان.....



	اتجاه التيار المار فى الملف	قيمة كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور التيار فى الملف
(ا)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(ب)	عكس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(ج)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	2 B
(د)	عكس اتجاه عقارب الساعة	2 B

(ب) متى يحدث الاتى :-

١- نقطة التعادل توجد في منتصف المسافة بين سلكين متوازيين .

.....

.....

٢- لا توجد نقطة تعادل لسلكين متوازيين

.....

.....

٣- ملف حلزوني او دائري يمر به تيار كهربي ولا ينتج عنه اى مجال مغناطيسي .

.....

.....

(جـ) اكمل الجدول الاتى :-

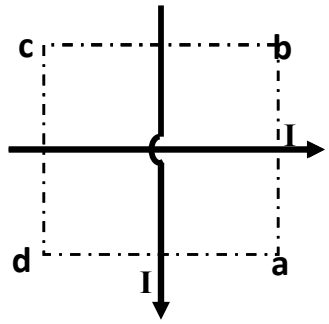
الكمية الفيزيائية	الوحدة	الوحدة المكافئة
.....	$V.m^2.\Omega^{-1}$	.....
.....	.....	$N.A^{-2}$

السؤال الخامس

(أ) اختر الاجابة الصحيحة :-

١- ملف حلزوني طوله 50 cm وصل ببطارية فكانت كثافة الفيض عند المحور B_1 فاذا قطع 10 cm من كل طرف من الملف ووصل الباقي بنفس البطارية فاصبحت كثافة الفيض عند المحور B_2 فان النسبة بين $B_1 : B_2$ كنسبة ..... (5 : 3 / 3 : 5 / 3 : 3 / 5 : 1)

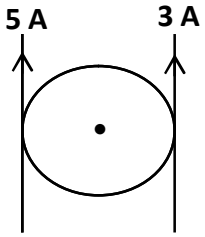
٢- في الشكل المقابل



سلكان متعامدان يمر بهما نفس شدة التيار وتوجد اربعة نقاط a , b , c , d تبعد نفس المسافة عن السلكين.
عند وضع بوصلة عند النقطة..... لا تنحرف البوصلة
(c , b / d , b / a , c / a فقط / b فقط)

٣- سلك مستقيم لف على هيئة ملف دائري عدد لفاته 3 لفات فاذا اعيد لف السلك على شكل ملف دائري عدد لفاته 5 لفات فان النسبة بين كثافة الفيض عند مركز الملف في الحالة الاولى الى كثافة الفيض عند مركز الملف في الحالة الثانية كنسبة .....
(3 : 5 / 5 : 3 / 25 : 9 / 9 : 25)

٤- لكي لا تنحرف البوصلة الموضوعة عند مركزالملف كما بالشكل يجب ان يمر تيار في الملف .....



(مع عقارب الساعة / عكس عقارب الساعة / مع عقارب الساعة او عكس عقارب الساعة)

(ب) علل لما يأتي

١- تنافر سلكين مستقيمين متوازيين اذا كان التيار المار بهما في اتجاهين متضادين .

.....

.....

.....

.....

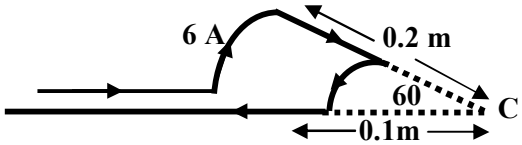
٢- تبنى ابراج الضغط العالي بعيدا عن المناطق السكنية .

.....

.....

.....

(جـ) في الشكل اوجد كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة C علما بأن شدة التيار المار 6A



($B_t = 3.14\times10^{-6}$, اصغر $B_2 = 6.28\times10^{-6}$, اكبر $B_1 = 3.14\times10^{-6}$)

.....

.....

.....

.....

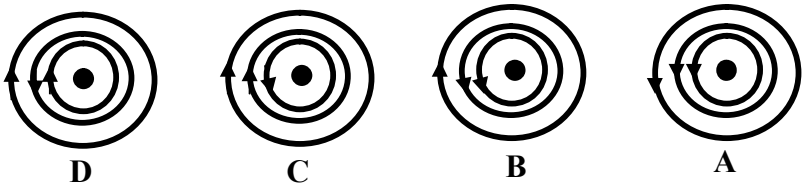
.....

السؤال السادس

(أ) اكمل الجدول الاتى :-

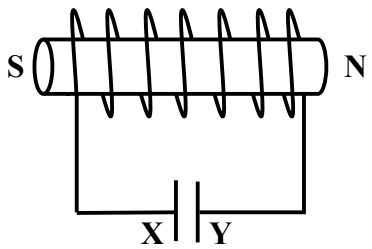
الكمية الفيزيائية	الوحدة	الوحدة المكافئة
.....	$T.m.A^{-1}$	.....
.....	.....	$Web.\ m^{-2}$

(ب) في الاشكال الاتية ثلاث حلقات يمر بكل منها نفس شدة التيار ولكن انصاف اقطارها هي r , 2r , 3r رتب كثافة الفيض الكلي في المركز المشترك لهم من الاكبر الى الاقل



(ج)- حدد أقطاب البطارية X , Y علما بأن الملف اللولبى يمر به تيار مستمر

مع كتابة العلاقة التي تحدد كثافة الفيض عند المحور في حالة ان تكون لفات الملف متماسة

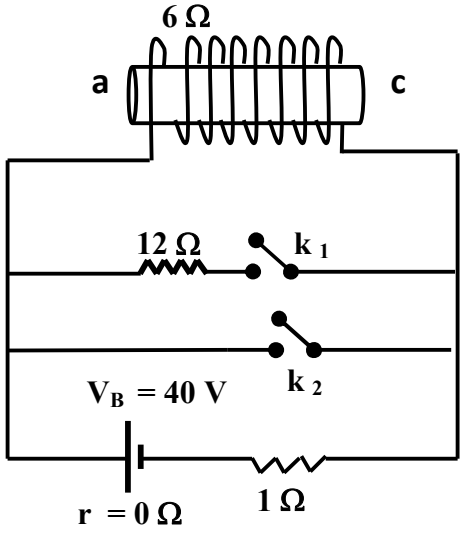


.....

.....

.....

(د) في الشكل المقابل ملف لولبي طوله 30 cm وعدد لفاته 500 لفة ومقاومته 6 Ω مدمج في دائرة كهربية احسب كثافة الفيض عند محور الملف في الحالتين الآتيتين :-



١- غلق k_1 فقط

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- غلق k_1 و k_2 معا حيث ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m)

.....