شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أسئلة الوحدة الثامنة المجالات المغناطيسية الصفحة الحادية عشرة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

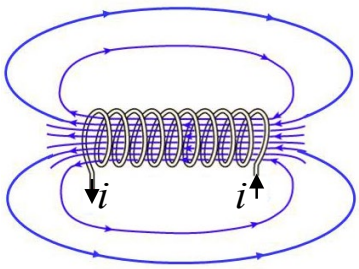
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

1	حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني
2	دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج
3	أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج
4	الأسئلة الكتابية المتوقعة في الامتحان النهائي
5	حل نموذج امتحان تجريبي حسب المخرجات المطلوبة للامتحان

kasabra

المجال المغناطيسي الناشئ عن تيار ملف لولبي



المجال داخل الملف منتظم وكبير وفي الخارج غير منتظم وضعيف .

الملف اللولبي النموذجي : هو ملف مجاله في الخارج مهمل .

$$B = \mu_o \, n \, i$$

B : المجال داخل الملف $n = \frac{N}{L}$: عدد اللفات لوحدة الطول .

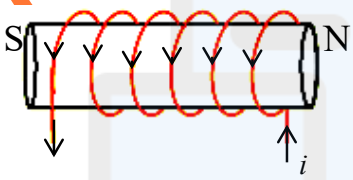
س30) ملف لولبي نموذجي طوله $(0.9\,m)$ ويمر فيه تيار شدته $(0.2\,A)$ إذا كان مقدار المجال داخل الملف $(5\,mT)$ ، احسب عدد لفات الملف .

س31) ملف لولبي يحوي (200) لفة لكل (1 cm) , يتحرك إلكترون بسرعة $(1.5\times10^{7}\,m/s)$ داخل الملف في مسار دائري نصف قطره $(3.0\,cm)$ وبشكل عمودي على محور الملف , احسب شدة التيار المار في الملف .

كتلة الإلكترون : $(m_e = 9.1\times10^{-31}\,Kg)$ **شحنة الإلكترون** : $|q_e| = 1.6\times10^{-19}\,C$

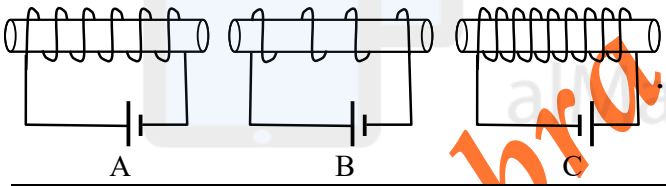
اتجاه المجال داخل الملف اللولبي :

قاعدة اليد اليمنى رقم 2 .



* الملف اللولبي يعتبر مغناطيس كهربائي له قطبان .

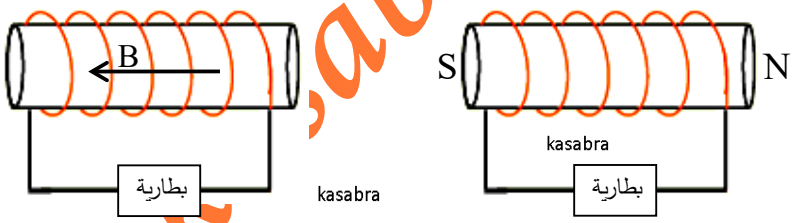
س32) في الشكل ثلاثة ملفات متماثلة الطول , إذا علمت أن مقدار التيار في الملفات الثلاث متساوي :



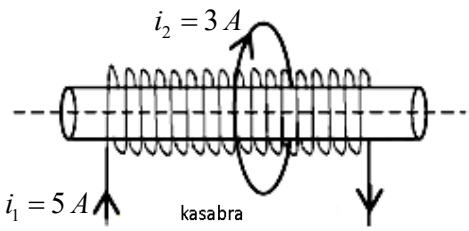
1) حدد الأقطاب المغناطيسية على كل ملف .

2) رتب الملفات تنازلياً تبعاً لمقدار المجال المغناطيسي داخلها .

س33) حدد اتجاه التيار المار في البطارية في الأشكال التالية .



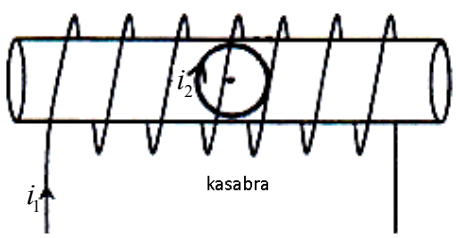
س34) الشكل يبين ملفاً لولبياً مكوناً من (25) لفة وطوله $(0.25\,m)$ وملفاً دائرياً نصف قطره $(0.1\,m)$ مكوناً من (20) لفة ينطبق محوره على محور الملف اللولبي :



1) احسب المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري وحدد اتجاهه .

2) إذا تم تغيير مقدار التيار المار في الملف الدائري بحيث ينعدم المجال المغناطيسي عند مركزه , فاحسب مقدار التيار المار في الملف الدائري عندئذٍ وحدد اتجاهه .

س35) يظهر الشكل ملفاً لولبياً عدد لفاته (7) وطوله $(0.2\,m)$ بداخله ملف دائري نصف قطره $(0.05\,m)$ وعدد لفاته (5) إذا كان مقدار التيار في اللولبي $(0.35\,A)$ ومقدار التيار في الدائري $(0.5\,A)$ فاحسب مقدار محصلة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري .



kasabra.net

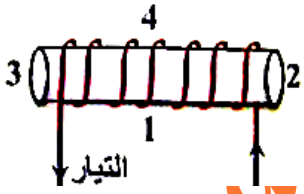
س36) ملف لولبي يحوي (1000) لفة لكل متر من طوله ويمر فيه تيار $(0.25\,A)$, أدخل سلك مستقيم طويل يحمل تيار $(10\,A)$ على طول محور الملف اللولبي احسب مقدار المجال المغناطيسي عند نقطة على بعد $(1.0\,cm)$ من المحور .

س37) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) إذا تضاعف عدد اللفات في ملف لولبي ونقص طوله إلى النصف فكيف سيتغير مقدار مجاله المغناطيسي .

أ) يتضاعف ب) يتضاعف أربع مرات ج) يقل إلى النصف د) يبقى كما هو

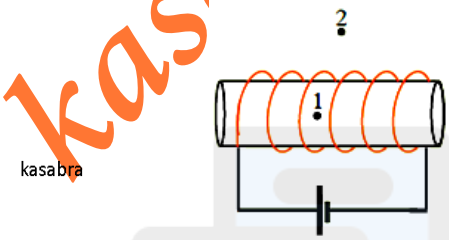
2) في الشكل أي الآتية صحيح لقطبي المغناطيس الكهربائي الناتج :



أ) 1 قطب شمالي و 4 قطب جنوبي ب) 3 قطب شمالي و 2 قطب جنوبي

ج) 1 قطب جنوبي و 4 قطب شمالي د) 2 قطب جنوبي و 3 قطب شمالي

3) في الشكل أي مما يلي صحيح بالنسبة للمجال المغناطيسي عند النقطتين 1 و 2 :



أ) $(B_2 \prec B_1)$ ومتعاكسان .

ب) $(B_2 = B_1)$ وفي نفس الاتجاه .

ج) $(B_2 = B_1)$ ومتعاكسان .

د) $(B_2 \succ B_1)$ وفي نفس الاتجاه .

4) ملفان لولبيان (A , B) قطر (A) ضعف قطر (B) وطول (A) ثلاثة أضعاف طول (B) وعدد لفاته (A) أربعة أضعاف عدد لفات (B) ويمر خلال الملفين تياران متساويان في المقدار , احسب نسبة المجال المغناطيسي داخل (A) إلى المجال داخل (B) .

أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{3}{4}$

5) ملفان لولبيان لهما نفس الطول عدد لفات الملف (1) أكبر (15) مرة ونصف قطره $(\frac{1}{9})$ الثاني ويحمل تياراً (7) أضعاف الثاني

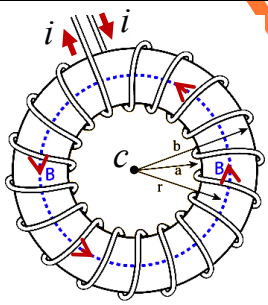
(2) احسب نسبة المجال المغناطيسي داخل الملف (1) إلى المجال المغناطيسي داخل الملف (2) .

أ) 105 ب) 144 ج) 197 د) 123

6) يمر تيار مقداره $(2.0\,A)$ خلال ملف لولبي يحتوي على (1000) لفة , إذا كان طول الملف $(40\,cm)$, فما مقدار المجال المغناطيسي داخل الملف اللولبي .

أ) $6.28\times10^{-5}\,T$ ب) $3.14\times10^{-3}\,T$ ج) $6.28\times10^{-3}\,T$ د) $4.56\times10^{-3}\,T$

الملف الحلقي



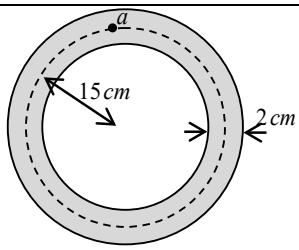
$$B = \frac{\mu_o\, i\, N}{2\pi r}$$

B : مقدار المجال المغناطيسي عند مركز حلقات الملف الحلقي .

r : متوسط نصف القطر . $r = \frac{r_a + r_b}{2}$ $B_c = 0$

س38) يبلغ نصف القطر الداخلي لملف حلقي $(1.15\,m)$ ونصف قطره الخارجي $(1.31\,m)$ إذا علمت أن المجال المغناطيسي عند مركز حلقات الملف يساوي $(7.83\times10^{-2}\,T)$ وأن عدد لفات الملف (2.2×10^{4}) فاحسب مقدار التيار المار في الملف

س39) في الشكل ملف حلقي طول سلكه $(20\,m)$ وقطر مقطعه العرضي $(2.0\,cm)$ ويبلغ متوسط نصف قطر الملف $(15\,cm)$ إذا مر في الملف تيار مستمر مقداره $(2.4\,A)$ فاحسب المجال المغناطيسي عند النقطة (a) .



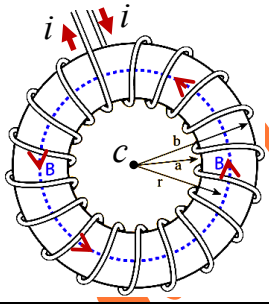
kasabra.net
kasabra

قانون أمبير

خلال حلقة مغلقة تسمى حلقة أمبير يكون : $\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_o i_{enc}$

i_{enc} : التيار الكلي داخل حلقة أمبير .

استنتاج قانون المجال للملف الحلقي باستعمال قانون أمبير

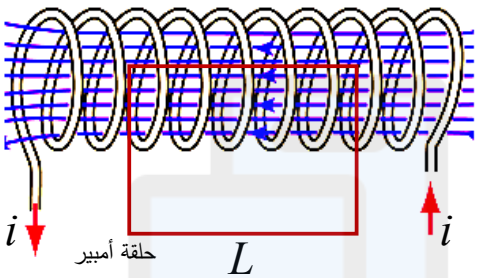


$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_o i_{enc}$$

$$B(2\pi r) = \mu_o (Ni)$$

$$B = \frac{\mu_o Ni}{2\pi r}$$

استنتاج قانون المجال للملف اللولبي باستعمال قانون أمبير



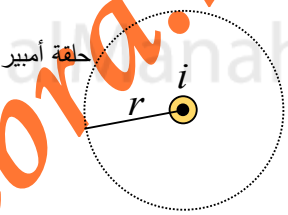
$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_o i_{enc}$$

$$BL\cos 0^o + BL\cos 90^o + BL\cos 90^o + 0 \times L = \mu_o (N i)$$

$$BL = \mu_o (Ni)$$

$$B = \frac{\mu_o Ni}{L} = \mu_o n i$$

استنتاج علاقة المجال المغناطيسي خارج سلك أسطواني طويل مستقيم باستعمال قانون أمبير .



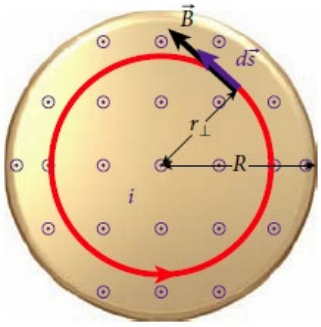
$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_o i_{enc}$$

$$B\oint ds = \mu_o i_{enc}$$

$$B(2\pi r) = \mu_o i$$

$$B = \frac{\mu_o i}{2\pi r}$$

استنتاج علاقة المجال المغناطيسي داخل سلك أسطواني طويل مستقيم باستعمال قانون أمبير .



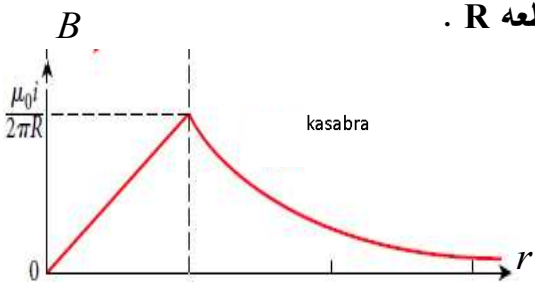
$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_o i_{enc} \qquad , \quad i = JA$$

$$B\oint ds = \mu_o JA$$

$$B(2\pi r) = \mu_o \frac{i}{\pi R^2}(\pi r^2)$$

$$B = \frac{\mu_o i r}{2\pi R^2}$$

ملخص المجال المغناطيسي لسلك أسطواني طويل مستقيم نصف قطر مقطعه R .



* **خارج السلك** : $B = \frac{\mu_o i}{2\pi r}$ r : البعد عن مركز السلك

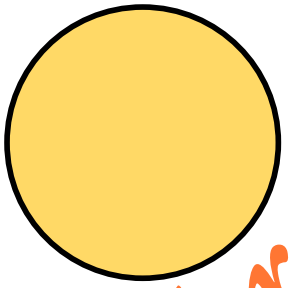
* **داخل السلك** : $B = \frac{\mu_o i r}{2\pi R^2}$ R : نصف قطر السلك

* **سطح السلك** : $B = \frac{\mu_o i}{2\pi R}$ (أكبر مجال)

kasabra.net

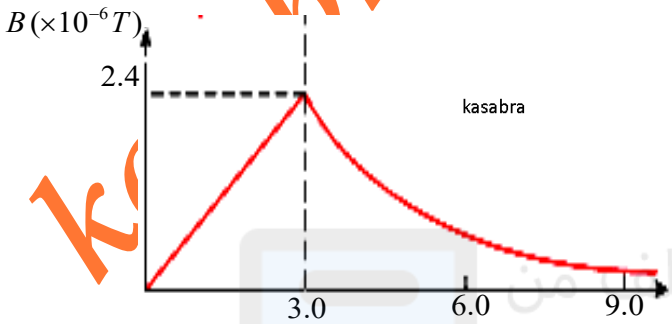
س40) الشكل يبين مقطعاً عرضياً من موصل أسطواني طويل مصمت ,
يبلغ نصف قطر الأسطوانة $(10\,cm)$ يتوزع تيار مقداره $(1.35\,A)$ بانتظام على الموصل ويمر باتجاه خارج الصفحة احسب مقدار المجال المغناطيسي في المواقع التالية .

مقطع عرضي للسلك



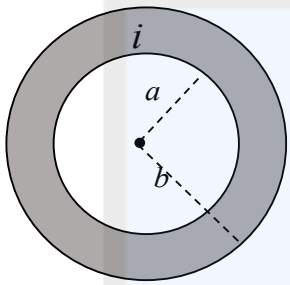
1) $r_a = 0\,cm$ 2) $r_b = 4.0\,cm$
3) $r_c = 10\,cm$ 4) $r_d = 16\,cm$

س41) الرسم البياني المجاور يبين تغير المجال المغناطيسي بتغير البعد عن مركز سلك أسطواني طويل يحمل تيار :



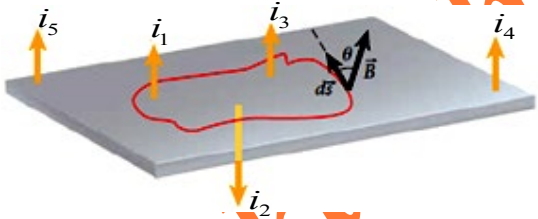
1) ما مقدار نصف قطر السلك .
2) احسب مقدار التيار المار في السلك .

س42) في الشكل اسطوانة موصلة طويله ومجوفة نصف قطرها الداخلي $(a = 5.0\,cm)$ ونصف قطرها الخارجي $(b = 7.0\,cm)$ تحمل تياراً $(100\,Am)$ موزع بانتظام على مساحة السلك , احسب مقدار المجال المغناطيسي عند كل من المسافات التالية من مركز الأسطوانة باستعمال قانون أمبير .



1) $r = 4.0\,cm$ 2) $r = 9.0\,cm$

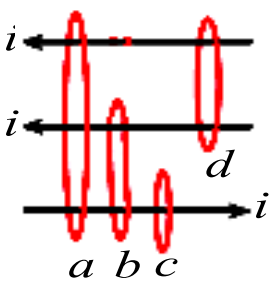
س43) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :



1) ما مقدار $\oint \vec{B}.d\vec{s}$ خلال الحلقة الأمبيرية الموضحة في الشكل .

أ) $\mu_o(i_1 - i_2 + i_3)$ ب) $\mu_o(i_1 + i_3)$
ج) $\mu_o(i_4 - i_2 + i_5)$ د) $\mu_o(i_1 - i_2 + i_3 + i_4 + i_5)$

2) تحمل الأسلاك الثلاثة تيارات بالمقدار نفسه , في الاتجاهات الموضحة في الشكل وتظهر أربع حلقات أمبيرية , ما الحلقة الأمبيرية التي يكون فيها مقدار $\oint \vec{B}.d\vec{s}$ عند أقصى قيمه له .

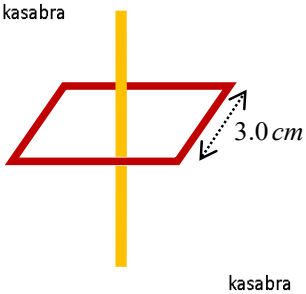


أ) a ب) b
ج) c د) d

3) سلك أسطواني يحمل تيار منتظماً أين يوجد أكبر مقدار للمجال المغناطيسي :

أ) عند مركز المقطع العرضي للسلك ب) في منتصف المقطع العرض للسلك
ج) على السطح د) خارج السلك

4) في الشكل , الحلقة المحيطة بالسلك مربعة الشكل طول ضلعها $(3.0\,cm)$ ومتوسط المجال المغناطيسي على أضلاعها المقاس $(3.0\,G)$, احسب مقدار التيار في السلك .



أ) $2.7\,A$ ب) $14.5\,A$
ج) $9.68\,A$ د) $28.7\,A$

kasabra.net