وزارة التربية والتعليم منطقة الشارقة التعليمية مدرسة الخليج العربي بنين			توجيه الفيزياء العام الدراسي (2015 – 2016 م) الفصل الدراسي الثاني
(**مراجعة هامة على التقويم الثاني**) – لطلاب الصف الثاني عشر علمي			

– **س :** يتحرك جسيم بسرعة (ϑ) في مجال مغناطيسي (B) فإذا أصبح المجال ($3\,B$) فإن سرعة الجسيم تصبح :

❑ ($\frac{1}{3}\vartheta$) ❑ (ϑ) ❑ (3ϑ) ❑ (9ϑ)

– **س :** عندما أدخل جسيم مشحون بشحنة موجبة في مجال مغناطيسي منتظم تحرك على المسار الموضح بالشكل وبالتالي فإن سرعة الجسيم لحظة دخوله المجال كانت :

❑ باتجاه المجال المغناطيسي ❑ باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي

❑ بعكس اتجاه المجال المغناطيسي ❑ باتجاه يصنع زاوية مع اتجاه المجال المغناطيسي

– **س :** يعمل المجال المغناطيسي في جهاز السيكلوترون على :

❑ تحريك الجسيم في مسار دائري فقط ❑ تحريك الجسيم في مسار دائري مع زيادة نصف القطر

❑ زيادة سرعة الجسيم المشحون المراد تعجيله ❑ زيادة سرعة الجسيم المشحون مع تحريكه في مسار دائري

– **س :** يزداد نصف قطر مسار الجسيم المشحون في السيكلوترون نتيجة :

❑ المجال الكهربائي ❑ المجال المغناطيسي ❑ نوع شحنة الجسيم ❑ إنقاص فرق الجهد المستخدم

– **س :** في منتقي السرعات في مطياف الكتلة يكون اتجاه المجال الكهربائي واتجاه المجال المغناطيسي :

❑ متوازيان والزاوية بينهما (0.0°) ❑ متوازيان والزاوية بينهما (180°) ❑ بينهما زاوية (45°) ❑ بينهما زاوية (90°)

– **س :** يستخدم الجلفانومتر كمقياس لشدة التيار الكهربائي المستمر عن طريق مؤشر متصل بملف . في حالة زيادة شدة التيار فإنه يقيس شدة تيارات مختلفة بحيث :

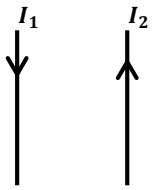
❑ تزداد شدة المجال المغناطيسي المؤثر في الملف فيزداد انحراف المؤشر

❑ تقل شدة المجال المغناطيسي المؤثر في الملف فيزداد انحراف المؤشر

❑ تزداد القوة المغناطيسية المؤثرة في الملف فيزداد انحراف المؤشر

❑ تقل القوة المغناطيسية المؤثرة في الملف فيزداد انحراف المؤشر

– **س :** في الشكل المجاور أجب عن الأسئلة من (1) إلى (3) :



1– اتجاه المجال المغناطيسي (B_1) الناتج من السلك الأول والمؤثر في السلك الثاني :

❑ لليسار ❑ لليمين ❑ لداخل الصفحة ❑ لخارج الصفحة

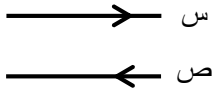
2– ويكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك الثاني نتيجة المجال (B_1) :

❑ لليسار ❑ لليمين ❑ لداخل الصفحة ❑ لخارج الصفحة

3- بينما يكون مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك الثاني :

❑ $B_1 I_1 \ell_1$ ❑ $B_1 I_1 \ell_2$ ❑ $B_1 I_2 \ell_2$ ❑ $B_2 I_2 \ell_2$

– **س :** السلكان في الشكل المجاور يقعان في مستوى الصفحة ويمر فيهما تياران كهربائيان بالاتجاه المبين بالشكل فيكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك (س) :

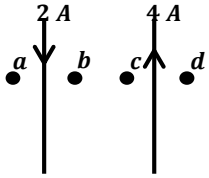


❑ للأعلى ❑ للأسفل ❑ لداخل الصفحة ❑ لخارج الصفحة

– **س :** سلكان مستقيمان متوازيان ومتجاوران يسري في كل منهما التيار الكهربائي المستمر نفسه . إذا زيدت شدة التيار إلى مثلي ما هي عليه فإن القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين :

❑ لا تتغير ❑ تزداد إلى مثلي ما كانت عليه ❑ تزداد إلى ثلاثة أمثال ما كانت عليه ❑ تزداد إلى أربعة أمثال ما كانت عليه

– **س :** في الشكل المجاور محصلة المجال المغناطيسي الناتج عن السلكين يمكن أن تنعدم عند :



❑ النقطة (a) فقط ❑ النقطة (b) فقط ❑ النقطتين (b) و (c) ❑ النقطتين (a) و (d)

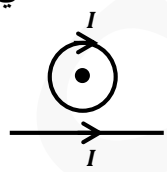
– **س :** في الشكل المجاور حلقتان دائريتان يمر فيهما نفس التيار فتكون محصلة المجال المغناطيسي عند مركزيهما :

❑ تساوي الصفر ❑ لا يمكن تحديد اتجاهه ❑ لداخل الصفحة ❑ لخارج الصفحة

– **س :** لأي ملف دائري مكون من عدة لفات موضوع في مجال مغناطيسي منتظم فإن واحد مما يلي لا يؤدي إلى زيادة التدفق المغناطيسي عبر مقطع الملف :

❑ زيادة شدة المجال المغناطيسي ❑ زيادة قطر مقطع الملف ❑ زيادة عدد لفات الملف ❑ زيادة مساحة مقطع الملف

– **س :** في الشكل المجاور السلك ومستوى الملف الدائري يقعان في مستوى الصفحة فتكون محصلة المجال المغناطيسي عند مركز الملف :



❑ معدومة ❑ لا يمكن تحديده ❑ عمودي على الصفحة للداخل ❑ عمودي على الصفحة للخارج

– **س :** ملف لولبي نواته من الحديد . أي من الآتي يؤدي إلى زيادة شدة المجال المغناطيسي في مركزه :

❑ إنقاص شدة التيار ❑ تقريب لفات الملف من بعضها لتصبح متلاصقة

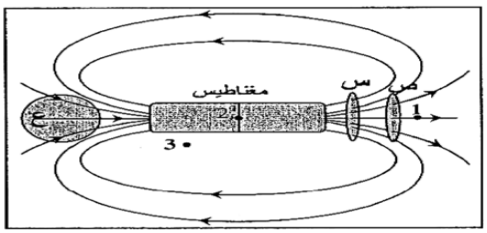
❑ عكس اتجاه التيار المار في الملف ❑ سحب ساق الحديد من قلب الملف

– **س :** ملفان دائري ولولبي لهما العدد نفسه من اللفات ونواة كل منهما هواء ويمر في كل منهما تيار مستمر شدته متساوية فإذا كان مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف متساوي فتكون العلاقة بين أبعاد الملف الهندسية :

❑ طول الملف اللولبي يساوي ربع قطر الملف الدائري ❑ طول الملف اللولبي يساوي نصف قطر الملف الدائري

❑ طول الملف اللولبي يساوي قطر الملف الدائري ❑ طول الملف اللولبي يساوي مثلي قطر الملف الدائري

– **س :** يظهر الشكل المجاور ثلاث حلقات نحاسية متماثلة (س ، ص ، ع) موضوعة بالقرب من مغناطيس دائم يقع في مستوى الصفحة بحيث يتعامد محوره مع سطح كل من الحلقتين (س ، ص) بينما الحلقة (ع) سطحها في مستوى الصفحة والمطلوب :



1– حدد على المغناطيس في الشكل كل من قطبيه الشمالي والجنوبي ؟

2– أي من النقاط (3 , 2 , 1) يوصف المجال المغناطيسي بالقرب منها بأنه مجال منتظم ؟ لماذا ؟

.....

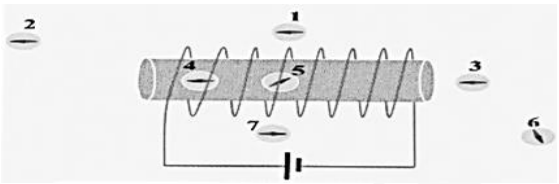
.....

3– كيف تستدل من الشكل على أن شدة المجال المغناطيسي تقل كلما زاد البعد عن قطب المغناطيس ؟

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور ملف لولبي قلبه فارغ ويتصل طرفاه بقطبي بطارية . وضع عدد من الإبر المغناطيسية الصغيرة داخله وخارجه . فإذا علمت أن بعض الإبر لا تعمل بشكل صحيح فاكتب رقم اثنتين من الإبر التي لا تعمل وسبب اختيارك لها ؟

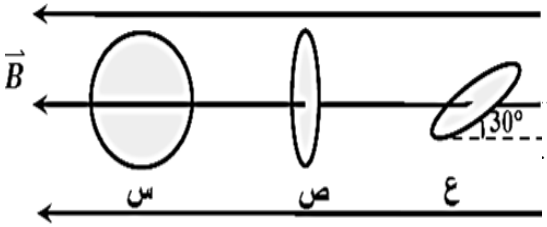


– رقم الإبرة والسبب : .....

– رقم الإبرة والسبب : .....

– رقم الإبرة والسبب : .....

– **س :** يظهر الشكل المجاور ثلاث حلقات نحاسية متماثلة (س ، ص ، ع) في مجال مغناطيسي منتظم والمطلوب :



1– فسر انعدام التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح الحلقة (س) ؟

.....

.....

2– احسب نسبة ($\frac{\phi_{ص}}{\phi_{ع}}$) ؟

.....

.....

– **س :** قذف سيل من الإلكترونات في مستوى الصفحة باتجاه الأعلى (محور y الموجب) ماذا تتوقع أن يحدث لمسار هذه الإلكترونات إذا قربت منها من جهة اليمين القطب الشمالي لمغناطيس قوي ؟

.....

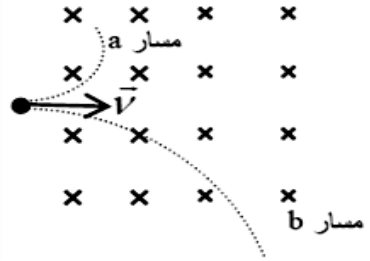
.....

– **س :** عند قذف جسيم إلى داخل مجال مغناطيسي منتظم لوحظ أنه تابع حركته في مسار مستقيم . اكتب ثلاثة احتمالات لتفسير ذلك ؟

.....

.....

– **س :** جسيمان ($a\,,b$) مشحونان بشحنتين متساويتين بالمقدار قذفا بالسرعة نفسها إلى داخل مجال مغناطيسي منتظم فتحركا كما في الشكل المجاور والمطلوب :



1– حدد نوع الشحنة لكل جسيم ؟

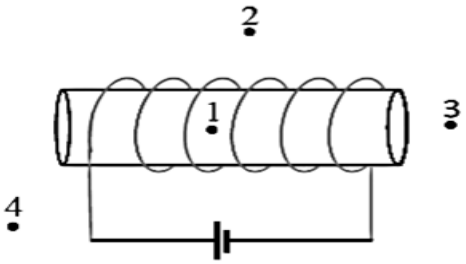
.....

2– قارن بين كتلة الجسيمين ؟

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور ملف لولبي هوائي النواة متصل ببطارية والمطلوب أجب عن جميع الأسئلة التالية :



1– حدد على الشكل أقطاب الملف المغناطيسية ؟

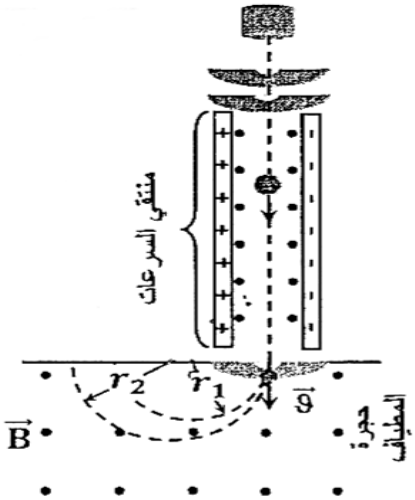
2– ارسم على الشكل خطوط المجال التي تمر بكل من النقاط الأربعة وحدد اتجاه المجال عند كل نقطة ؟

3– اكتب طريقتين مختلفتين لتزيد من شدة المجال المغناطيسي داخل الملف ؟

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور إذا علمت أن نصف قطر مسار النظير الأول ($9 \times 10^{-3}\ m$) ونصف قطر مسار النظير الثاني ($11.5 \times 10^{-3}\ m$) والمطلوب :



1– ما هو نوع شحنة الأيونات ؟

.....

2– حدد اتجاه القوتين المغناطيسية والكهربائية في حجرة منتقي السرعات ؟

.....

3– احسب نسبة كتلة النظير الأول إلى كتلة النظير الثاني ؟

.....

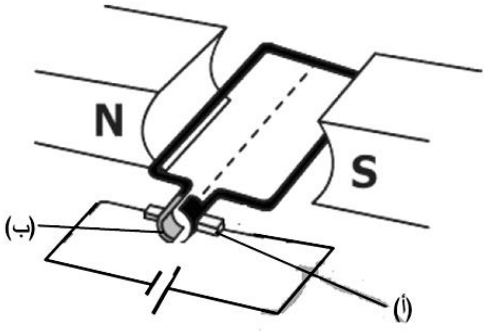
.....

4– ماذا سيحصل للأيونات إذا كان المجالين الكهربائي والمغناطيسي في منتقي السرعات متوازيين ؟

.....

.....

– **س :** من الشكل المجاور المطلوب أجب عن جميع الأسئلة التالية :



1– ما اسم هذا الجهاز ؟

.....

2– على ماذا يدل الرمزين (أ) و (ب) ؟

.....

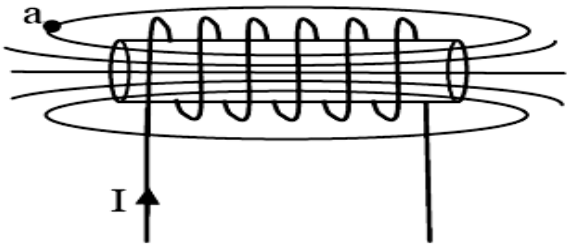
.....

3– ما وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (ب) ؟

.....

4– حدد على الشكل اتجاه دوران الملف ؟

– **س :** في الشكل المجـــــاور ملف لولبي عدد لفاته في وحدة الطول (100) لفة يمر فيه تيار مستمر شدته ($10\ A$) والمطلوب :



1– حدد على الشكل أقطاب الملف ؟

2– حدد على الشكل اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (a) ؟

3– احسب شدة المجال المغناطيسي داخل الملف ؟

.....

.....

– **س :** ملف لولبي هوائي النواة طوله ($0.5\ m$) وعدد لفاته (1000) لفة فإذا كان مقدار المجال المغناطيسي عند نقطة في منتصفه وعلى محوره يساوي ($4\pi \times 10^{-3}\ T$) والمطلوب :

1– احسب شدة التيار المار في الملف ؟

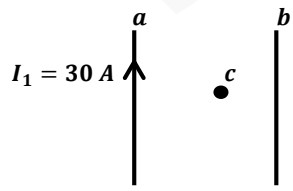
.....

.....

2– قذف شعاع إلكتروني لداخل الملف اللولبي باتجاه موازٍ لمحوره . صِف مسار الشعاع داخل الملف ؟ فسر ؟

.....

– **س :** سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان المســـافة بينهما ($10\ cm$) فإذا انعدم المجال المغناطيسي عند النقطة (c) الواقعة على الخط العمودي على السلكين وتبعد ($6\ cm$) عن السلك (a) والمطلوب :



1– حدد على الشكل اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك (b) ؟ **بنفس اتجاه (I_1)**

2– احسب شدة التيار المار في السلك (b) ؟

.....

.....

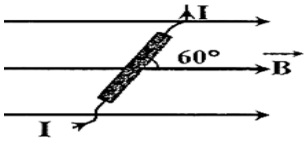
.....

3- احسب مقدار المجال المغناطيسي المؤثر في السلك (b) وحدد اتجاهه ؟

.....

.....

- **س :** في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله ($0.5\ m$) يحمل تياراً مستمراً شدته ($2\ A$) وضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته (2×10^{-2}) . احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك وحدد اتجاهها ؟



.....

.....

.....

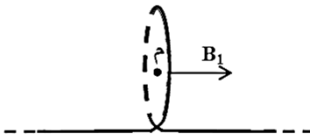
- **س :** في الشكل المجـــــاور بروتون يدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة بسرعة ($4 \times 10^5\ m/s$) بتأثير قوة مجال مغناطيسي منتظم . فإذا كان نصف قطر المســـار ($0.05\ m$) فاحسب مقدار شدة المجال المغناطيسي وحدد اتجاهه ؟

.....

.....

.....

- **س :** في الشكل المجاور ســـلك مستقيم وطويل يقع في مستوى الصفحة ويحمل تيار مستمر . لف جزء منه ليشكل حلقة دائرية مستواها عمودي على مستوى الصفحة ومحورها موازي للسلك المستقيم ونصف قطرها ($0.021\ m$) فإذا علمت أن شدة المجال المغناطيسي الذي يولده الملف الدائري عند مركزه (م) يساوي ($2.24 \times 10^{-4}\ T$) نحو اليمين والمطلوب :



1- احسب شدة التيار المستمر المار في الملف وحدد اتجاهه على الشكل ؟

.....

.....

.....

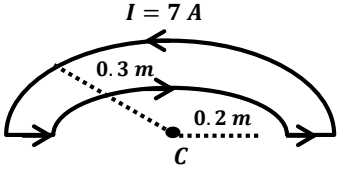
2- احسب مقدار محصلة شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف ؟

.....

.....

.....

- **س :** اعتماداً على البيانات في الشكل المجاور المطلوب احسب المجال المغناطيسي عند المركز (c) ؟



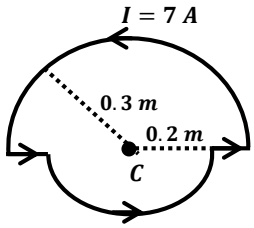
.....

.....

.....

.....

– **س :** اعتماداً على البيانات في الشكل المجاور المطلوب احسب المجال المغناطيسي عند المركز (c) ؟



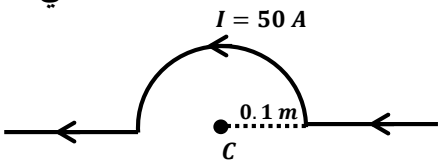
.....

.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور سلك مستقيم وطويل تم لف جزء منه على شكل نصف حلقة . احسب المجال المغناطيسي عند المركز (c) ؟

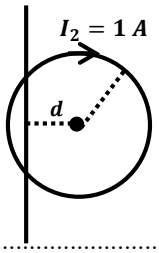


.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور وضعت حلقة دائرية نصف قطرها ($0.05\ m$) وسلك موصل معزول في مستوى الصفحة فإذا مر في السلك تيار شدته ($I_1 = 2\ A$) وكانت محصلة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة تساوي الصفر والمطلوب :



1– احسب (d) بُعد السلك عن مركز الحلقة ؟

.....

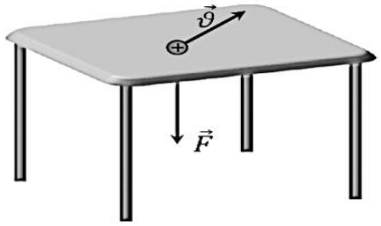
.....

.....

.....

2– حدد على الشكل نفسه اتجاه التيار (I_1) المار في السلك ؟

– **س :** في الشكل المجاور قذف بروتون بسرعة ($2 \times 10^5\ m/s$) في مجال مغناطيسي منتظم فأثرت فيه قوة مغناطيسية مقدارها ($6.4 \times 10^{-15}\ N$) في اتجاه عمودي على سطح الطاولة للأسفل . احسب أقل مقدار لشدة المجال المغناطيسي المنتظم المؤثر في البروتون ثم ارسم على الشكل نفسه خطوط المجال ؟



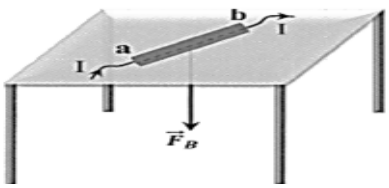
.....

.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور وضع موصل مســـتقيم (ab) طوله ($0.12\ m$) فوق سطح طاولة أفقي وعندما أمر فيه تيار مستمر شدته ($6\ A$) تأثر بقوة مغناطيسية مقدارها ($0.4\ N$) في اتجاه عمودي على سطح الطاولة نحو الأسفل . احسب أقل مقدار لشدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي



يؤثر في الموصل ثم ارسم على الشكل نفسه خطوط المجال ؟

.....

.....

.....

.....

– **س :** سلك مستقيم طوله ($0.2\ m$) جزء من دائرة كهربائية مغلقة يمر فيها تيار شدته ($5\ A$) يؤثر في السلك مجال مغناطيسي منتظم شدته (5×10^{-3}) . احسب أكبر مقدار للقوة المغناطيسية يمكن للمجال أن يؤثر بها على السلك ثم ارسم رسماً تخطيطياً تبين فيه المجال والسلك والقوة المغناطيسية التي تؤثر فيه ؟

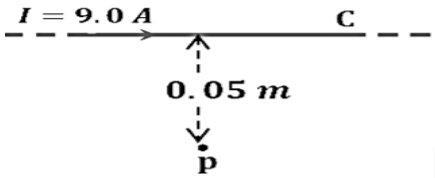
.....

.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور سلك مستقيم وطويل موضوع في الهواء ويمر فيه تيار والمطلوب أجب عما يلي :



1– احسب مقدار شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (p) وحدد اتجاهه ؟

.....

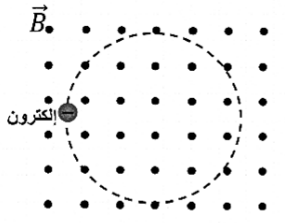
.....

2– إذا تعرض السلك لمجال مغناطيسي منتظم مقدار شدته ($2 \times 10^{-5}\ T$) وباتجاه ؟ موازٍ لمستوى الصفحة نحو اليسار فاحسب مقدار شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (p) ؟

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور إلكترون يدور في مسار دائري نصف قطره ($0.05\ m$) في مجال مغناطيسي منتظم مقدار شدته ($5 \times 10^{-5}\ T$) بتأثير قوة المجال . حدد على الشكل اتجاه دوران الإلكترون ثم احسب مقدار سرعته ؟

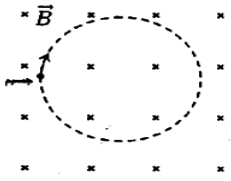


.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور جسيم مشحون كتلته ($2.67 \times 10^{-27}\ kg$) يدور في مسار دائري نصف قطره ($0.03\ m$) وبسرعة ($2.15 \times 10^{4}\ m/s$) باتجاه دوران عقارب الساعة بتأثير مجال مغناطيسي منتظم شدته ($0.06\ T$) والمطلوب :



1– احسب مقدار شحنة الجسيم وحدد نوعها ؟

.....

.....

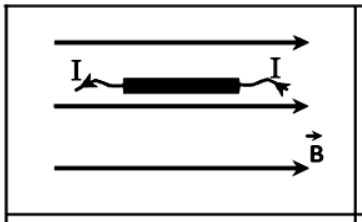
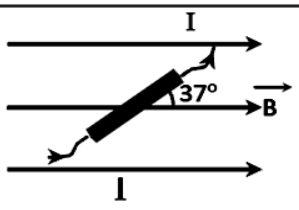
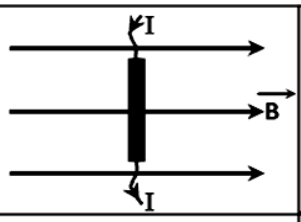
.....

2- بأي اتجاه يجب قذف الجسيم بحيث يتحرك في مسار مستقيم داخل المجال المغناطيسي ؟

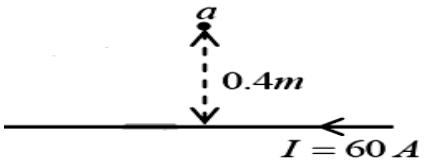
.....

.....

<u>س :</u> موصل مستقيم يحمل تيار مستمر وضع في مجال مغناطيسي منتظم بثلاثة أوضاع مختلفة كما في الجدول أدناه فإذا كانت شدة المجال المغناطيسي وطول الموصل وشدة التيار متساوية في الأوضاع الثلاثة فأكمل الجدول بما يناسبه ؟

			وضع الموصل في المجال / القوة المغناطيسية
			
	0.060N		مقدار القوة المغناطيسية
			اتجاه القوة المغناطيسية

<u>س :</u> من الشكل المجاور المطلوب :



1- احسب المجال المغناطيسي عند النقطة (a) وحدد اتجاهه ؟

.....

.....

2- ارسم خطوط المجال المغناطيسي حول السلك على الشكل ؟

<u>س :</u> ملف دائري عدد لفاته (100) لفة موضوع في مستوى الصفحة يمر فيه تيار مستمر شدته ($10\ A$) . فإذا كان المجال المغناطيسي عند مركزه ($3.14 \times 10^{-3}\ T$) باتجاه عمودي للداخل المطلوب :

1- احسب نصف قطر هذا الملف ؟

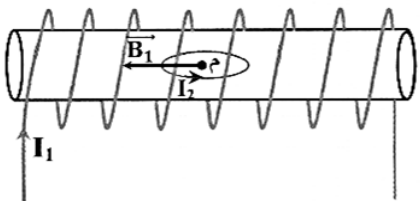
.....

.....

2- حدد اتجاه التيار في الملف (مع / عكس) عقارب الساعة ؟

3- أي وجه (العلوي / السفلي) هو القطب الجنوبي ؟

<u>س :</u> في الشكل المجـــــاور ملف لولبي هوائي النواة يمر فيه تيار شدته (I_1) فيولد داخله مجال مغناطيسي مقدار شدته ($B_1 = 3.5 \times 10^{-4}\ T$) . وضع ملف دائري عدد لفاته (5) لفات ونصف قطره ($0.05\ m$) وشدة التيار المار فيه ($I_2 = 5\ A$) داخل الملف اللولبي بحيث كان محورا الملفين متعامدين والمطلوب :



1- احسب مقدار شدة المجال المغناطيسي الذي يولده الملف الدائري عند مركزه وحدد اتجاهه ؟

.....

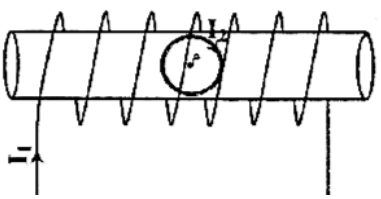
.....

2- احسب مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري (م) ؟

.....

.....

س : في الشكل المجاور ملف لولبي هوائي النواة عدد لفاته (7) لفات وطول محوره ($0.2\ m$) وشدة التيار المار فيه ($0.35\ A$) بداخله ملف دائري محوره عمودي على محور الملف اللولبي ونصف قطره ($0.05\ m$) وعدد لفاته (5) لفات وشدة التيار المار فيه ($0.5\ A$) والمطلوب :



1- احسب مقدار محصلة شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري ؟

.....

.....

.....

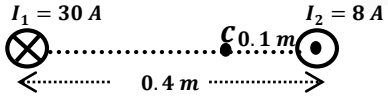
.....

2- حدد اتجاه محصلة شدة المجال المغناطيسي بالنسبة لاتجاه شدة مجال الملف الدائري (B_2) ؟

.....

.....

س : في الشكل المجاور سلكان مستقيمان عموديان على الصفحة . احسب شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (c) ؟



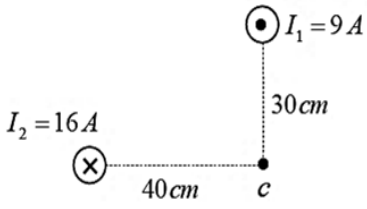
.....

.....

.....

.....

س : في الشكل المجاور سلكان مستقيمان متوازيان والمطلوب حساب شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (c) ؟



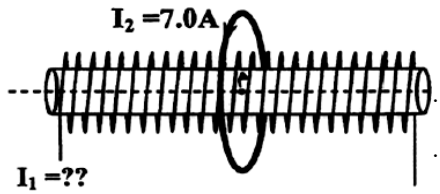
.....

.....

.....

.....

س : في الشكل المجاور ملف لولبي طوله ($0.25\ m$) مكون من (50) لفة ملفوف على أنبوب ورقي فارغ . وملف دائري نصف قطره ($0.05\ m$) مكون من (25) لفة ينطبق محوره على محور الملف اللولبي فإذا كانت محصلة شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري تساوي الصفر فاحسب شدة التيار (I_1) المار في الملف اللولبي ثم حدد على الرسم قطبي الملف ؟

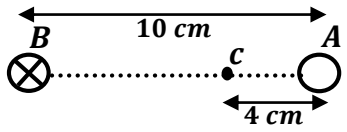


.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور سلكان طويلان مستقيمان متوازيان فإذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند القطة (c) تساوي الصفر وكان ($I_B = 30\ A$) فاحسب شدة التيار المار بالسلك (A) وحدد اتجاهه ؟



.....

.....

.....

.....

– **س :** سلكان مســـــتقيمان وطويلان موضوعان في الهواء تفصل بينهما مسافة ($0.3\ m$) ويمر فيهما نفس التيار وبنفس الاتجاه . فإذا كان مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الأطوال لكل منهما تساوي (6×10^{-4}) والمطلوب :

1– ما نوع القوة المتبادلة بين السلكين ؟ لماذا ؟

.....

.....

2– احسب شدة التيار المار في كل من السلكين ؟

.....

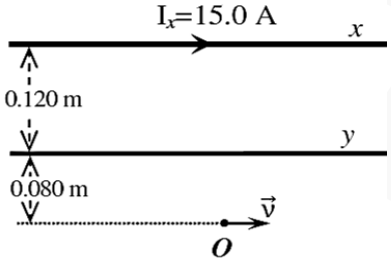
.....

3– ماذا يطرأ على مقدار القوة المتبادلة بين السلكين إذا أنقصت المسافة بينهما إلى الربع ؟

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان يقعان في مستوى الصفحة ويمر بهما تياران كهربائيان مستمران . يؤثر مجالا السلكين في إلكترون بقوة مغناطيســـــية ($4 \times 10^{-20}\ N$) نحو الأعلى عند لحظة مروره بالنقطة (o) بسرعة ($5 \times 10^{4}\ m/s$) وباتجاه موازٍ لمحوري السلكين نحو اليمين والمطلوب :



1– أوجد محصلة شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (o) وحدد اتجاهها ؟

.....

.....

.....

.....

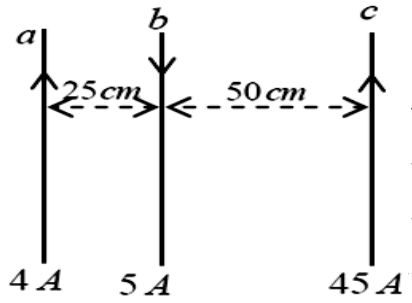
2– أوجد شدة التيار الكهربائي المار في السلك (y) وحدد اتجاهه ؟

.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور ثلاثة أسلاك (a, b, c) طويلة ومتوازية موضوعة في الهواء والمطلوب حساب محصلة القوى المؤثرة على طول مقداره ($0.2\ m$) من السلك (a) ؟



.....

.....

.....

.....

.....

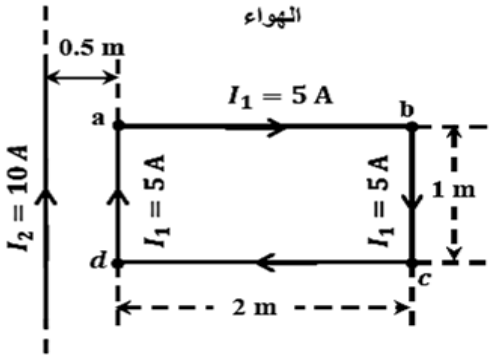
.....

.....

.....

– **س :** في الشكل المجاور واعتماداً على البيانات التي عليه المطلوب :

1– احسب مقدار وحدد اتجاه القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلك المستقيم على الضلع (bc) من الحلقة ؟



.....

.....

.....

.....

2– إذا كانت الحلقة المستطيلة حرة الحركة فحدد اتجاه حركتها واشرح السبب ؟

.....

.....

.....

Saleem