اولاً: أجب عن الاسئلة التالية

1)- أختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المقترحة:

1- تزداد شدة الحقل المغناطيسي في الساق المعدنية بزيادة:

A	طول الساق المعدنية	B	شدة التيار الكهربائي	C	سماكة الساق المعدنية		

2- يدل زيادة سرعة اهتزاز الإبرة المغناطيسية القريبة من الساق التي يمر فيها التيار الكهربائي إلى:

A	زيادة شدة الحقل المغناطيسي	B	زيادة القوة الكهرطيسية	C	تناقص شدة الحقل المغناطيسي		

3- إذا مر تيار كهربائي في (سلك مستقيم أو ملف دائري أو سلك حلزوني) يتولد عنه:

A	حقل كهربائي	B	حقل مغناطيسي	C	حقل كهرطيسي		

4- تيار كهربائي مستقيم يتولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقلا مغناطيسيا شدته B تكون شدة الحقل المغناطيسي على بعد 4d:

A	1B	B	4B	C	B/4		

5- سلك مستقيم يولد حوله في نقطة ما حقلا مغناطيسيا شدته B نضاعف طول السلك فتكون شدة الحقل المغناطيسي:

A	1B	B	2B	C	B/2		

6- وشيعة عدد لفاتها N لفة، نمرر فيها تيار كهربائي متواصل شدته I فيتولد عند مركز الوشيعة حقلا مغناطيسيا شدته B , نزيد عدد اللفات لتصبح 4N , ونزيد شدة التيار ليصبح 2I , تصبح شدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة:

A	2B	B	8B	C	6B		

7- ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي شدته I فتكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزه 0.02T , عندزيادة شدة التيار الكهربائي إلى 4I, تصبح شدة الحقل المغناطيسي الجديد:

A	0.1T	B	0.08T	C	0.008T		

8- التسلا هي وحدة قياس:

A	B	B	I	C	L		

9- عندما يمر تيار في وشيعة فإنه يولد حقلا مغناطيسياً:

A	منتظماً داخل الوشيعة	B	منتظماً خارج الوشيعة	C	منتظماً داخل الوشيعة وخارجها		

2)- أجب إذا كنت موافقاً أو غير موافقاً على ما يلي:

1- تزداد شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي كلما ابتعدنا عنهُ.
2- أشعة الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي ماسة لخطوط الحقل.
3- خطوط الحقل المغناطيسي المتولد داخل وشيعة يمر فيها تيار كهربائي تعامد محور الوشيعة.
4- خطوط الحقل المغناطيسي المتولد في مركز ملف دائري يمر فيها تيار كهربائي تنطبق على أقطار الملف.

3)- أعط تفسيراً علمياً لما يلي:

انحراف الإبرة المغناطيسية عند مرور التيار في الساق النحاسية ضمن الدارة الكهربائية المغلقة.

السؤال الثاني: حل المسائل التالية:

المسألة الأولى:

احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن سلك مستقيم طويل في نقطة تبعد عنه مسافة قدرها 20cm عندما نمرر تيارا كهربائيا فيه شدته 10 A؟

المسألة الثانية:

سلك مستقيم طويل يمر فيه تيار كهربائي شدته I يولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقلا مغناطيسيا شدته B عند زيادة شدة التيار الكهربائي إلى 3I فإن شدة الحقل المغناطيسي تتغير، احسب القيمة الجديدة لشدة الحقل المغناطيسي؟

المسألة الثالثة:

تيار كهربائي مستقيم يولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقلا مغناطيسيا شدته B احسب شدة الحقل المغناطيسي على بعد 2d بدلالة الرموز؟

المسألة الرابعة:

سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي شدته 3A فيتولد حقل مغناطيسي شدته 10^{-5} في نقطة تبعد عن السلك مسافة d احسب هذا البعد؟

المسألة الخامسة:

ملف دائري نصف قطره r=2πcm وعدد لفاته 50, نمرر فيه تيارا متواصلا شدته 6A المطلوب حساب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف؟

المسألة السادسة:

ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي شدته I فتكون شدة الحقل في مركزه B، عند زيادة شدة التيار الكهربائي إلى 4I احسب شدة الحقل المغناطيسي الجديد؟

المسألة السابعة:

ملف دائري عدد لفاته N يمر فيه تيار كهربائي شدته I فيتولد في مركز الملف حقل مغناطيسي شدته B، نزيد عدد لفات الملف ليصبح 5N ونمرر التيار نفسه والمطلوب: احسب شدة الحقل المغناطيسي الجديد؟

المسألة الثامنة:

ملف دائري نصف قطرة r وعدد لفاته N، يتولد في مركز الملف حقل مغناطيسي شدته B عندما يمر فيه تيار كهربائي شدته I، نزيد نصف القطر ليصبح مثلي ما كان عليه ونمرر التيار نفسه في الملف والمطلوب: احسب شدة الحقل المغناطيسي في مركز الملف؟

المسألة التاسعة:

ملف دائري يتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B=1\times10^{-4}$ عندما يمر فيه تيار شدته 1A إذا كان نصف قطره r=2πcm والمطلوب: احسب عدد لفات الملف؟

المسألة العاشرة:

ملف دائري عدد لفاته 50 يمر فيه تيار كهربائي شدته 10A فيتولد حقل مغناطيسي في مركزه $B=\pi\times10^{-4}$, المطلوب:

احسب نصف قطر الملف الوسطي؟

المسألة الحادية عشر:

وشيعة طولها $L=10\pi cm$ وعدد لفاتها 500 نمرر فيها تيارا متواصلا شدته 2A، احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة؟

المسألة الثانية عشر:

وشيعة يمر فيها تيار كهربائي شدته I فتكون شدة الحقل في مركزه B عند زيادة شدة التيار إلى 2I احسب شدة الحقل المغناطيسي الجديد؟

المسألة الثالثة عشر:

وشيعة عدد لفاتها N يمر فيها تيار كهربائي شدته I فيتولد في مركزها حقلا مغناطيسيا شدته B، نزيد عدد لفات الوشيعة ليصبح 6N ونمرر التيار نفسه، احسب شدة الحقل المغناطيسي الجديد؟

المسألة الرابعة عشر:

وشيعة طولها L عدد لفاتها N لفة يتولد في مركزها حقل مغناطيسي شدته B عندما يمر فيها تيار كهربائي شدته I نجعل طولها مثلي ما كانت عليه ونمرر التيار نفسه في الوشيعة، احسب شدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة؟

المسألة الخامسة عشر:

وشيعة طول سلكها $100\pi m$ ونصف قطرها 10cm احسب عدد لفات الوشيعة؟