الدورة الشتوية ٢٠٢٣	مادة: الفيزياء
الصف: الثالث الثانوي العلمي	ورقة عمل في بحث الكهرباء والمغناطيسية

في جميع المسائل $(\pi^2 = 10\ ,4\pi = 12.5)$

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١. وشيعة طولها $20cm$ عدد لفاتها N نصف قطرها $2cm$مؤلفة من ٥ طبقات من سلك معزول قطر مقطعه $1mm$ يكون:

a) عدد لفاته (10^3 , 10^2 , 200 , 2000) لفة

b) طول سلكه مقدر بالمتر (125 , 12.5 , 1.25 , 2.5)

٢. ملف يحوي ١٠٠ لفة نصف قطره 10_{cm} تكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزه عندما يم تيار شدته $4A$
($12 \times 10^{-5}T$, $15 \times 10^{-3}T$, 2.5×10^{-3} , 50×10^{-5})

٣. سلكان مستقيمان طويلان متوازيان نمرر فيها تياران إذا كانت $I_1 > I_2$ فإن شدة الحقل المغناطيسي الكلي في منتصف المسافة بينها عندما:

a) التياران بجهة واحدة ($B = B_1 + B_2$, $B = B_2 - B_1$, $B = B_1 - B_2$)

b) التياران بجهة متعاكسة ($B = B_1 + B_2$, $B = B_2 - B_1$, $B = B_1 - B_2$)

٤. وشيعة طولها 20_{cm} ونصف قطرها 4_{cm} يمر فيها تيار شدته $1A$ فيتولد عند مركزها حقل مغناطيسي شدته $2\pi \times 10^{-5}T$ إن طول سلكها ($12.5m$, $50m$, $25m$, $2.5m$)

٥. شدة الحقل المغناطيسي في مركز ملف دائري $5\pi \times 10^{-3}T$ حيث قطره 20_{cm} وعدد لفاته ٢٥٠ لفة إن شدة التيار المار فيه ($0.1A$, $100A$, $20A$, $10A$)

٦. ملف دائري نصف قطره 5_{cm} يتولد عند مركزه حقلاً مغناطيسياً قيمته تساوي قيمة الحقل المغناطيسي لوشيعة عندما يمر التيار نفسه إذا كان عدد لفات الملف ٥٠ لفة وطول الوشيعة $20cm$ يكون عدد لفات الوشيعة (200 , 150 , 100 , 50)لفة

ثانياً: حل المسائل التالية: مسألة أولى: سلكان شاقوليان في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي البعد بين منتصفها c_2, c_1 يساوي 80_{cm} نضع إبرة بوصلة في النقطة c واقعة بين التيارين وعلى بعد 20_{cm} من c_1 نمرر بالسلك الأول تيار شدته $I_1 = 4A$ والسلك الثاني تيار شدته $I_2 = 6A$ ولجهة واحدة. المطلوب:

١. احسب شدة الحقل المغناطيسي المحصل في النقطة c
٢. احسب قيمة الزاوية التي تنحرف بها الإبرة المغناطيسية حيث $B_H = 2 \times 10^{-5}T$
٣. حدد النقطة التي يتقدم فيها الحقل المغناطيسي المحصل.

مسألة ثانية: وشيعة مؤلفة من 100لفة طولها $10cm$ محورها يعامد خط الزوال المغناطيسي نصف قطر مقطعها $2cm$ حيث مقاومة سلكها 25Ω عند تطبيق فرق الكمون $100V$

١. احسب عدد طبقات الوشيعة إذا كان قطر سلكها $2mm$
٢. احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في الوشيعة
٣. احسب طول سلكها
٤. نضع داخل الوشيعة وفي مركزها حلقة دائرية 2_{cm^2} حيث يضع الناظم على سطح الحلقة مع محور الوشيعة زاوية ٦٠ احسب التدفق المغاطيسي عبر الحلقة

مسألة ثالثة: ملف دائري عدد لفاته ٤٠ لفة ونصف قطره الوسطي $4\pi cm$ موضوع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي نضع عند مركزه إبرة مغناطيسية نمرر فيها تيار كهربائي فتدور الإبرة المغناطيسية بزاوية $45°$ ثم تستقر إذا علمت أن $B_H = 2 \times 10^{-5}T$ المطلوب:

١. احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف
٢. احسب شدة التيار المار في الملف
٣. احسب التدفق المغناطيسي المتولد عن مرور التيار السابق في الملف
٤. احسب طول سلك الملف الدائري

مسألة رابعة: نضع سلكين شاقوليين متوازيين في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي بحيث يكون البعد فيها $4cm$ ونضع في منتصف المسافة بينها إبرة بوصلة صغيرة نلاحظ أن الإبرة تنحرف بزاوية $0.02rad$ وعندما نمرر تياران باتجاهين متعاكسين تنحرف بزاوية $0.01rad$ عندما يكون التياران بجهة واحدة احسب I_2, I_1 حيث $I_1 > I_2$ و $B_H = 2 \times 10^{-5}T$

+963-994281105 +963-116811015 futuregatelearn@gmail
fglearn.net FGLearn @FGLearn +963-994281105