امتحان علي الفصل العاشر (أ)

السؤال الأول :

(أ) – ما المقصود بكلاً مما يأتى :-

١- كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطه = 2×10^{-5} وبر / متر ^{٢}

٢- كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطه = 0.5 تسلا

٣- عزم الازدواج المؤثر على ملف مستطيل = 10 نيوتن . متر

(ب) : سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما 2 متر يمر فى إحداهما تيار شدته I1 والثانى تيار شدته I2 فى نفس الاتجاه فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة فى منتصف المسافة بينهما 5- 10 تسلا. أوجد I1 ، I2 إذا علمت أن القوة المؤثرة على المتر الواحد من كل من السلكين 4- 10 × 2.4 نيوتن

السؤال الثاني

(أ) علل لما يأتى :-

١- يتنافر سلكان متجاوران ومتوازيان يمر بهما تيار كهربى فى اتجاهين متضادين

٢- لا يتحرك سلك حر الحركة يحمل تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى

٣- لا ينحرف ملف مستطيل يمر به تيار وموضوع فى مجال مغناطيسى وقابل للحركه

(ب) : ملف دائرى مكون من 35 لفة ومتوسط قطر اللفة 11 سم أمر فيه تيار كهربى شدته 1.5 أمبير، وضع الملف بحيث يكون مستواه رأسياً ومحوره منطبق على فيض مغناطيسى منتظم، وجدأنه إذا أدير الملف حول محور رأسى بزاوية قدرها 180o تصير كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف ثلث ما كانت عليه أولاً. أوجد كثافة الفيض المغناطيسى المنتظم.

السؤال الثالث :

(أ) : اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس :-

١-عند مرور تيار كهربى فى سلك متعامد على مجال مغناطيسى فإنه يتأثر بقوة عموديه على اتجاه
[التيار فقط – المجال المغناطيسى فقط – الاثنين معاً]

٢- خطوط الفيض المغناطيسى داخل ملف حلزونى تكون [دائرية – عمودية – موازية] لمحوره

٣- عدد خطوط الفيض التى تمر عمودياً خلال وحدة المساحات هى [الوبر– التسلا -كثافة الفيض]

(ب) : ملف مستطيل أبعاده (10 × 12) سم ومكون من 40 لفة ويحمل تيار شدته 2 أمبير ،
احسب العزم المغناطيسى الذى يؤثر عليه عندما يعلق بين قطبى مغناطيس كثافة فيضه 0.25 تسلا. إذا كان:
(أ) مستوى الملف [موازياً - عمودياً] لخطوط فيض المجال.
(ب) مستوى الملف يصنع زاوية 60o مع خطوط فيض المجال
(جـ) العمودى على مستوى الملف يصنع زاوية 60o مع خطوط فيض المجال.

السؤال الرابع

(أ) : اذكر العوامل التى يتوقف عليها كثافة الفيض الناشئ عن :-
[سلك مستقيم – ملف لولبى – ملف دائرى] ثم اذكر العلاقة الرياضية التى تربط بينهما ؟

(ب) : ملفان دائريان متحدى المركز وفى مستوى واحد وقطر الأول ضعف قطر الثانى يمر بكل منهما نفس التيار وفى نفس الاتجاه فكان B1 للملف الخارجى أقل من B2 للداخلى وعن عكس اتجاه التيار فى الملف الخارجى قلت كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عنهما عند المركز إلى النصف احسب النسبة بين عدد لفاتهما

السؤال الخامس :

(أ) : متى تكون القيم التاليه مساويه للصفر
[ا] عزم الازدواج المؤثر على ملف مستطيل يمر به تيار وموضوع فى مجال مغناطيسى
[ب] القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى
[جـ] كثافة الفيض فى منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يمر بهما تيار كهربى له نفس الشدة

(ب) : بطارية قوتها الدافعة الكهربية 6 فولت ومقاومتها الداخلية 1 أوم وصل قطباها بسلك مستقيم (أ) طوله 10 متر ومساحة مقطعه 4- 10× 7 م٢ ومقاومته النوعية 5- 10× 35 أوم.متر ، ثم وضع سلك آخر مستقيم (ب) موازياً للسلك (أ) ويبعد عنه فى الهواء مسافة 10 سم ويمر به تيار شدته 2 أمبير. احسب القوة المغناطيسية واتجاهها التى يتأثر بها سلك ثالث مستقيم (جـ) طوله 1 متر ويمر به تيار شدته 5 أمبير وموضوع موازياً للسلكين (أ ، ب) عند منتصف المسافة بينهما علماً بأن التيارين فى السلكين (أ ، ب) فى اتجاه واحد. واتجاه التيار فى السلك (جـ) مضاد لهما.

mahfouz.ali009@yahoo.com