مغناطيسية_ كهرطيسية تحريض	أسئلة الفيزياء للثالث الثانوي العلمي	اسم الطالب : ..... الدرجة : 400

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلّ مما يأتي :

١. تُخضع إلكترون يتحرّك بسرعة معينة إلى تأثير حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع سرعته شدته $0.03T$ حيث كتلة الإلكترون $m_e = 9 \times 10^{-31} kg$ وشحنته $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$ فيكون دور حركته :

أ) $35 \times 10^{-12}\ S$	ب) $75\pi \times 10^{-10}\ S$	ج) $37.5\pi \times 10^{-11}\ S$	د) $37.5 \times 10^{-11}\ S$

٢. وشيعة قطرها $4\ cm$ وطول سلكها $5\ m$ فيكون عدد لفاتها :

أ) 20	ب) 40	ج) 80	د) 100

٣. ملف دائري مؤلف من 200 لفة ونصف قطره $10\ cm$ مقاومته $10\ \Omega$ يتولد عن مركزه حقل مغناطيسي شدته $25 \times 10^{-5} T$ عندما نولد بين طرفيه فرقاً في الكمون قيمته :

أ) $2\ V$	ب) $0.02V$	ج) $200\ V$	د) $4\pi\ V$

ثانياً : أعط تفسيراً علمياً مستعيناً بالعلاقات المناسبة عند اللزوم :

١. في تجربة السكتين التحريضيّة وعندما ندحرج الساق بسرعة ثابتة فينشأ بين طرفيها فرق في الكمون إذا كانت الدارة مفتوحة .

٢. تنحرف الشحنة $\bar{q}$ المتحركة بسرعة $\vec{v}$ عن مسارها عندما تخضع لحقل مغناطيسي $\vec{B} \perp \vec{v}$ فترسم قوس من دائرة.

ثالثاً : أجب بكلمة صح أو خطأ وصحح العبارات الخاطئة :

١. عند دوران تيار كهربائي في الملف الدائري بجهة عقارب الساعة فالوجه الذي يسري فيه هو الوجه الشمالي .

٢. في تجربة التحريض الذاتي وعند إغلاق القاطعة يتوهج المصباح بشدّة ثم ينطفئ .

رابعاً : أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة التالية :

١. في الحقول المغناطيسيّة الناتجة عن التيارات الكهربائيّة :
   a. ماهي العلاقة بين شدّة الحقل المغناطيسي وشدّة التيار الكهربائي .
   b. ما هو الخط البياني لتغيرات شدّة الحقل المغناطيسي بدلالة شدّة التيار، وما ميله .
   c. ماهي العوامل المؤثرة في قيمة k .

٢. ادرس نظرياً تحول الطاقة الميكانيكيّة إلى كهربائيّة في المولد ، موضحاً بالعلاقات المناسبة .

٣. استنتج العلاقة المعبرة عن شدّة القوة الكهرطيسيّة (لابلاس) لسلك طوله L ومساحة مقطعه S والكثافة الحجميّة للإلكترونات فيه n ، ثم اكتب العبارة الشعاعيّة للقوة الكهرطيسيّة .

خامساً : حلّ المسائل التالية :

المسألة (1): وشيعة طولها $20\pi\ cm$ عدد لفاتها 10^3 لفة ، مساحة مقطعها $20\ cm^2$ ، والمطلوب :

١. احسب ذاتيتها وطول سلكها .

٢. نصل طرفي الوشيعة بمقياس غلفاني بحيث تكون المقاومة الكليّة لدارتها $2\ \Omega$ ونضعها في حقل مغناطيسي يوازي محورها ثم نزيد شدة الحقل من $0.1T$ إلى $0.3T$ خلال نصف ثانية .
   a. احسب القيمة الجبريّة للقوة المحركة الكهربائيّة المتحرضة فيها .
   b. احسب شدّة التيار المتحرض موضحاً بالشرح والرسم جهته .

٣. نُزيل الحقل المغناطيسي السابق ثم نمرر في الوشيعة تيّاراً شدته $i = -4 + 2t$ والمطلوب :
   a. احسب القيمة الجبريّة للقوة المحركة الكهربائيّة المتحرضة الذاتيّة فيها .
   b. احسب الطاقة الكهرطيسيّة المختزنة فيها بين اللحظتين $t = 0$ و $t = 2\ S$.

المسألة (2): نعلق سلك نحاسي ثخين طوله $ab = 50cm$ ثقله $0.1N$ يمر فيه تيار شدته $20\ A$ ويؤثر حقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته $0.02T$ على جزء من طوله وقدره $5cm$ في القسم المتوسط منه ، والمطلوب :

١. استنتج علاقة زاوية انحراف السلك عن الشاقول، واحسب قيمتها موضحاً بالرسم .

٢. نأخذ السلك ونحركه ضمن الحقل المغناطيسي السابق بسرعة $2m.s^{-1}$ عمودياً على شعاع الحقل ، استنتج بالرموز العلاقة المحددة لفرق الكمون بين طرفيه ، ثم احسب قيمتها ، موضحاً بالرسم جهة كل من $\vec{v}$، $\vec{B}$، لورنز $\vec{F}$.