إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء، الفيزياء الأساسية/م٢ رقم المبحث: (210) مدّة الامتحان: ٣٠ : ٢ د / س

الفرع: الصناعي (كليات) اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٣/٠١/٠٧

اسم الطالب: رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

١- مواسع ذو صفيحتين متوازيتين وصل مع بطارية حتى شُحن تمامًا. إذا قلّ البعد بين صفيحتي المواسع مع بقائه متصلًا مع البطارية، فإنّ الذي يحدث لكل من الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع ومقدار المجال الكهربائي بين طرفيه على الترتيب:

أ) تزداد، يزداد ب) تقل، يقل ج) تزداد، يقل د) تقل، يزداد

❖ مواسع ذو صفيحتين متوازيتين البعد بينهما(١٧,٧) مم ومساحة كل منهما (٤×١٠^{-٤}) م^٢، يتصل ببطارية جهدها(٣٠) فولت، **أجب عن الفقرتين (٢، ٣) الآتيتين:** ($\varepsilon_{\circ} = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$ كولوم^٢/نيوتن.م^٢)

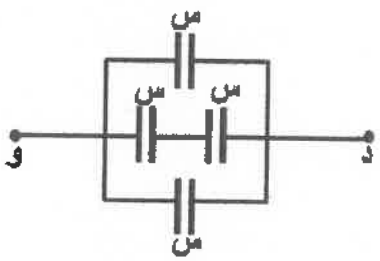
٢- مواسعة المواسع بالفاراد تساوي:

أ) ٢×١٠^{-١١} ب) ٢×١٠^{-١٣} ج) ٤×١٠^{-١١} د) ٤×١٠^{-١٣}

٣- إذا أصبحت المسافة بين الصفيحتين مثلي ما كانت عليه مع بقاء البطارية موصولة بالمواسع فإنّ شحنة المواسع بالكولوم تساوي:

أ) ٦×١٠^{-١٢} ب) ٣×١٠^{-١٢} ج) ٣×١٠^{-١٠} د) ٦×١٠^{-١٠}

٤- يبيّن الشكل المجاور أربعة مواسعات متماثلة مقدار كل منها (س)، فإنّ المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بين النقطتين (د، و) بدلالة (س) تساوي:



أ) ٢,٥ س ب) ٠,٤ س

ج) ٠,٢٥ س د) ٤ س

٥- وُصِل مواسعان متماثلان على التوازي في دارة كهربائية فكانت المواسعة المكافئة لهما (١٢) ميكروفاراد، إذا أُعيد توصيلهما على التوالي فإنّ المواسعة المكافئة لهما بالميكروفاراد تساوي:

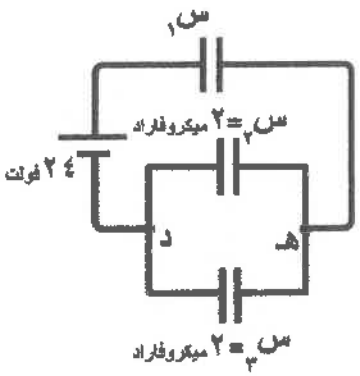
أ) ٢ ب) ٣ ج) ٦ د) ١٢

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الصفحة الثانية

❖ يبيّن الشكل المجاور ثلاثة مواسعات تتصل ببطارية جهدها (٢٤) فولت، إذا كان جـ،د = (١٤) فولت، **أجب عن الفقرات** (٦، ٧، ٨) **الآتية:**



٦- جهد المواسع (س١) بالفولت يساوي:

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ١٤ د) ٢٤

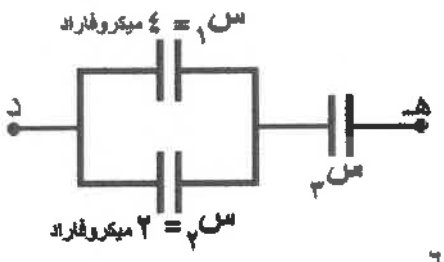
٧- الطاقة المختزنة في المواسع (س٣) بالميكروجول تساوي:

أ) ١٩٦ ب) ٣٩٢ ج) ٥٧٦ د) ١١٥٢

٨- شحنة المواسع (س٢) بالميكروكولوم تساوي:

أ) ٧ ب) ١٤ ج) ٢٨ د) ٤٦

❖ في الشكل المجاور إذا علمت أن جـ،د = (١٢) فولت، والشحنة المختزنة في المواسع (س٣) تساوي (٢٤) ميكروكولوم، **أجب عن الفقرات** (٩، ١٠، ١١) **الآتية:**



٩- مواسعة المواسع (س٣) بالميكروفاراد تساوي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٦

١٠- الشحنة المختزنة في المواسع (س٢) بالميكروكولوم تساوي:

أ) ٣ ب) ٨ ج) ١٦ د) ٢٤

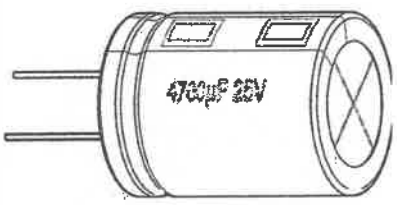
١١- الطاقة الكهربائية المختزنة في مجموعة المواسعات بالميكروجول تساوي:

أ) ٩ ب) ٢٤ ج) ٩٦ د) ١٤٤

١٢- الوحدة (كولوم^{٢}/نيوتن. متر) تكافئ الوحدة:

أ) فاراد ب) جول ج) أوم د) واط

١٣- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته الذي يبيّن مواسعًا كهربائيًا، فإنّ أكبر فرق جهد كهربائي بالفولت يمكن توصيله بين طرفي المواسع دون أن يتلف يساوي:



أ) ٢٥٠ ب) ٢٥

ج) $٤,٧ \times ١٠^{-٦}$ د) ٤٧×١٠^{-٩}

١٤- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين مشحون، والطاقة الكهربائية المختزنة فيه (ط)، إذا أُنقِص جهده إلى ربع ما كان عليه، فإنّ الطاقة الكهربائية المختزنة فيه بدلالة (ط) عند ثبات مواسعته تصبح:

أ) ١٦ ط ب) ٤ ط ج) $\frac{١}{٤}$ ط د) $\frac{١}{١٦}$ ط

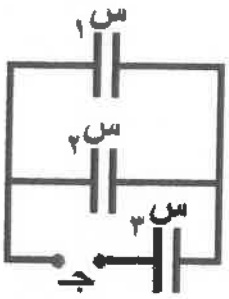
١٥- الأداة التي تُستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية، هي:

أ) المقاومة الكهربائية ب) المواسع الكهربائي ج) الفولتميتر د) الأميتر

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

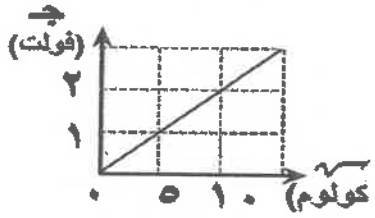


١٦- في الشكل المجاور ثلاثة مواسعات كهربائية (س١، س٢، س٣) وشحنة كل منها على الترتيب (ش١، ش٢، ش٣). الشحنة الكهربائية الكلية المختزنة في مجموعة المواسعات الكهربائية تساوي:

أ) ش١ ب) ش٣

ج) ش١ + ش٣ د) ش٢ + ش٣

١٧- يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين شحنة مواسع كهربائي وجهده في أثناء عملية الشحن، المواسعة الكهربائية للمواسع بالميكروفاراد تساوي:



أ) ٠,٢ ب) ٢ ج) ٥ د) ١٠

١٨- شُحن مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين بواسطة بطارية فرق الجهد بين طرفيها (جـ)، ثم فُصل عنها، وقُرّبت صفيحتاه من بعضهما. إنّ الكمية التي تبقى ثابتة للمواسع نتيجة ذلك، هي:

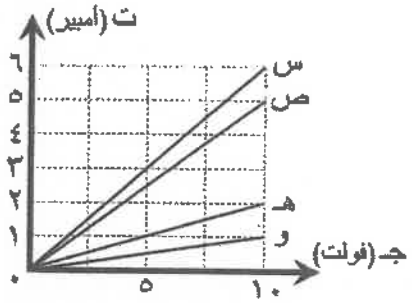
أ) مواسعته ب) فرق الجهد بين صفيحتيه

ج) المجال الكهربائي بين صفيحتيه د) الطاقة المختزنة بين صفيحتيه

١٩- تزداد المواسعة الكهربائية لمواسع ذي صفيحتين متوازيتين بزيادة:

أ) جهده ب) شحنته ج) البعد بين صفيحتيه د) مساحة كل من صفيحتيه

٢٠- رُسِمت العلاقة بين التيار المار في أربعة موصلات أوميّة مختلفة (س، ص، هـ، و) وفرق الجهد بين طرفي كل منها كما هو موضّح في الرسم البياني المجاور، الموصل ذو المقاومة الكهربائية الأكبر هو:

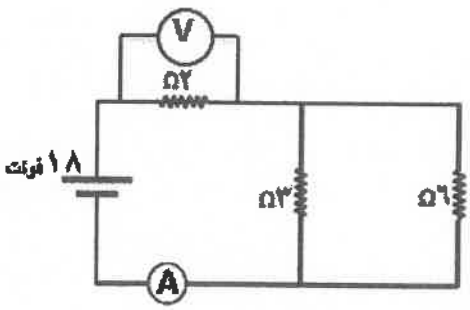


أ) ص ب) س ج) هـ د) و

٢١- موصل فلزي مقاوميته ($٢,٨ \times ١٠^{-٨}$) Ω.م ومساحة مقطعه (٢) مم^{٢}، إذا علمت أنّ مقاومة الموصل (١,٤) Ω، فإنّ طول الموصل بالمتر يساوي:

أ) ١×١٠^{٢} ب) ١×١٠^{٨} ج) ١×١٠^{-٢} د) ١×١٠^{-٨}

❖ اعتمد على البيانات المثبتة على الدارة الكهربائية المجاورة في الإجابة عن الفقرتين (٢٢، ٢٣) الآتيتين:



٢٢- قراءة الأميتر (A) بالأمبير تساوي:

أ) ٤,٥ ب) ٣,٥ ج) ٦ د) ٩

٢٣- قراءة الفولتميتر (V) بالفولت تساوي:

أ) ٤ ب) ٨ ج) ٩ د) ١٦

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الرابعة

٢٤- المادة التي تهبط فيها قيم المقاومية بشكل مفاجئ إلى الصفر عند خفض درجة حرارتها تسمّى:

أ) فائقة المقاومية ب) فائقة الموصلية ج) عازلة د) شبه موصلة

٢٥- إذا وُصل موصل فلزي مع مصدر فرق جهد كهربائي، فإنّ حركة الإلكترونات الحرة فيه توصف بأنّها:

أ) منتظمة وتتحرك مع اتجاه المجال الكهربائي ب) عشوائية وتتحرك عكس اتجاه المجال الكهربائي

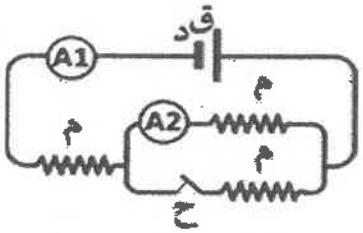
ج) منتظمة وتتحرك عكس اتجاه المجال الكهربائي د) عشوائية وتتحرك مع اتجاه المجال الكهربائي

٢٦- تعتمد مقاومية الموصل على:

أ) طوله ومساحة مقطعه ب) مساحة مقطعه ومقاومته

ج) طوله ومقاومته د) نوع مادته ودرجة حرارته

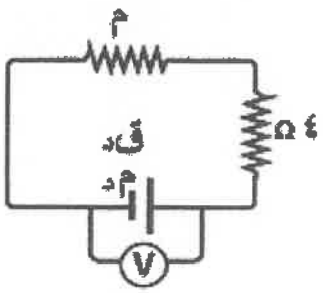
٢٧- في الدارة المجاورة ثلاث مقاومات متماثلة مقدار كل منها (م). عند فتح المفتاح (ح) فإنّ ما يحدث لقراءة الأميتر (A_1) وقراءة الأميتر (A_2) على الترتيب:



أ) تقل، تزداد ب) تقل، تقل

ج) تزداد، تقل د) تزداد، تزداد

❖ يمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية تحتوي على بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (٢٠) فولت، ومقاومتها الداخلية (م د)، إذا علمت أنّ قراءة الفولتميتر (١٨) فولت، وأنّ التيار المار في الدارة (٢) أمبير، **أجب عن الفقرتين (٢٨، ٢٩) الآتيتين:**



٢٨- المقاومة الداخلية (م د) بالأوم تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٢٩- المقاومة (م) بالأوم تساوي:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

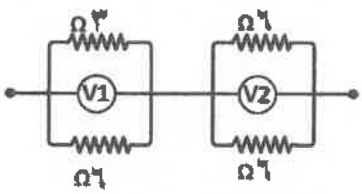
٣٠- موصل منتظم المقطع، طوله (ل) ومقاوميته (ρ) ومقاومته (م)، إذا قُطع الموصل إلى نصفين متماثلين طول كل منهما (٠,٥ ل) فإنّه للقطعة الواحدة تصبح:

أ) المقاومة = (٠,٥ م) ب) المقاومة = (٢ م)

ج) المقاومية = (٠,٥ ρ) د) المقاومية = (٢ ρ)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٣١- إذا كانت قراءة (V_1) في الشكل المجاور تساوي (٦) فولت؛

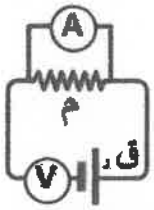


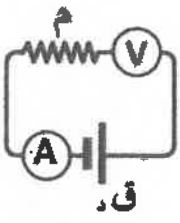
فإنّ قراءة (V_2) بالفولت تساوي:

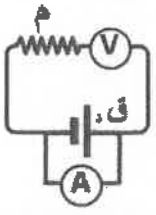
أ) ٣ ب) ٦ ج) ٩ د) ١٢

٣٢- الدارة الكهربائية التي تم توصيلها بطريقة صحيحة لتحقيق قانون أوم من بين الأشكال الآتية، هي:

أ)

ب) 

ج) 

د) 

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة

٣٣- يُطلق مسمّى ناقلات الشحنة على الشحنات الكهربائية:

أ) المتحركة الموجبة أو السالبة　　ب) الساكنة الموجبة أو السالبة

ج) المتحركة الموجبة فقط　　د) الساكنة الموجبة فقط

٣٤- عدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم (نَ) من موصل فلزي يتغير عند تغيّر أحد الآتية للموصل:

أ) شكله　　ب) طوله　　ج) مساحة مقطعه　　د) درجة حرارته

٣٥- التصادمات التي تحدث داخل الموصل عند مرور التيار الكهربائي فيه تعمل على:

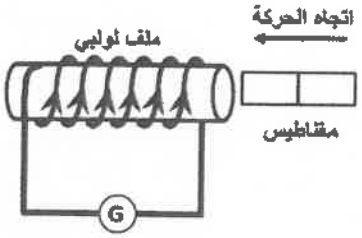
أ) نقصان اتساع اهتزازات ذرات الموصل وانخفاض درجة حرارته.

ب) زيادة اتساع اهتزازات ذرات الموصل وانخفاض درجة حرارته.

ج) نقصان اتساع اهتزازات ذرات الموصل وارتفاع درجة حرارته.

د) زيادة اتساع اهتزازات ذرات الموصل وارتفاع درجة حرارته.

٣٦- يتولّد تيار حثّي في الملف بالاتجاه المبيّن في الشكل المجاور عندما يكون قطب كل من المغناطيس والملف اللولبي المتقابلين على الترتيب:



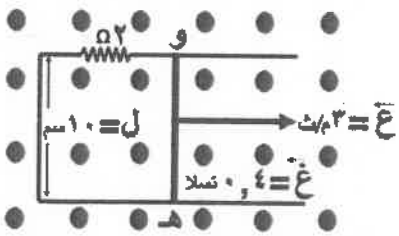
أ) جنوبي، جنوبي　　ب) جنوبي، شمالي

ج) شمالي، جنوبي　　د) شمالي، شمالي

٣٧- إذا تغيّر التدفق المغناطيسي في حلقة من (٠,٠٦) ويبر إلى (٠,٠٢) ويبر خلال فترة زمنية (٢) ملي ثانية، فإنّ متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الحلقة بالفولت تساوي:

أ) ٢٠　　ب) -٢٠　　ج) -٠,٠٤　　د) ٠,٠٤

❖ يبيّن الشكل المجاور موصل مستقيم (و هـ) طوله (١٠) سم، قابل للانزلاق دون احتكاك على مجرى فلزي مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا، وسُحب الموصل بسرعة ثابتة مقدارها (٣) م/ث.



أجب عن الفقرات (٣٨، ٣٩، ٤٠) الآتية:

٣٨- تتولّد قوة دافعة كهربائية حثّية بين طرفي الموصل (و هـ) بحيث يكون الطرف الأعلى جهدًا كهربائيًا هو:

أ) (و)، ويمر تيار كهربائي حثّي في المقاومة (٢ Ω) نحو (+ س)

ب) (هـ)، ويمر تيار كهربائي حثّي في المقاومة (٢ Ω) نحو (+ س)

ج) (و)، ويمر تيار كهربائي حثّي في المقاومة (٢ Ω) نحو (- س)

د) (هـ)، ويمر تيار كهربائي حثّي في المقاومة (٢ Ω) نحو (- س)

٣٩- متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثّية التي تتولّد بين طرفي الموصل (و هـ) بالفولت تساوي:

أ) ٠,٦٢　　ب) ٠,٤٥　　ج) ٠,١٥　　د) ٠,١٢

٤٠- التيّار الحثّي الذي يسري في المقاومة الكهربائية (٢ Ω) بالأمبير يساوي:

أ) ٠,٣١　　ب) ٠,٢٥　　ج) ٠,٠٢　　د) ٠,٠٦

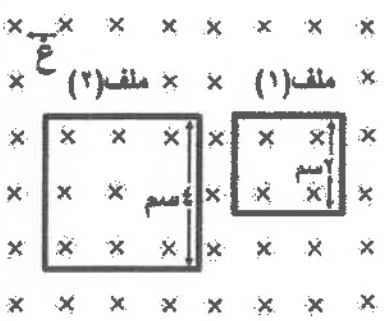
منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السادسة ....

٤١- (يتناسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولدة في ملف تناسبًا طرديًّا مع المعدل الزمني لتغيّر التدفق المغناطيسي الذي يخترقه) هو نص قانون:

أ) أوم ب) لنز ج) فارادي د) أمبير

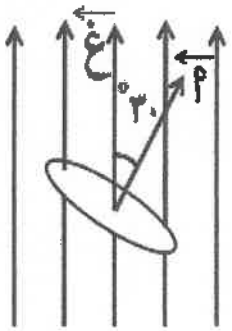
٤٢- غُمر ملفان مربعا الشكل عدد لفات كل منهما (ن) في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل المجاور، عندما تغيّر المجال المغناطيسي في الملفين بنفس المعدل تولّدت في الملف (١) قوة دافعة كهربائية حثّية مقدارها (ق د)، وتولّدت في الملف (٢) قوة دافعة كهربائية حثّية مقدارها بدلالة (ق د) يساوي:



أ) ق د ب) (٠,٢٥) ق د

ج) (٢) ق د د) (٤) ق د

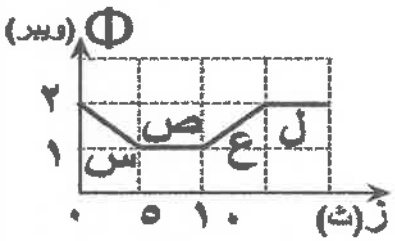
٤٣- سطح مساحته (أ) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم (غ). إذا كان متجه المساحة يصنع زاوية (٣٠°) مع اتجاه المجال كما في الشكل المجاور فإنّ التدفق المغناطيسي الذي يخترق السطح يساوي:



أ) أ غ جتا٦٠ ب) أ غ جا٣٠

ج) أ غ د) أ غ جتا٣٠

❖ في الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملفًا مساحته (٠,٢ م٢) مع الزمن، اعتمد على الشكل وبياناته في الإجابة عن الفقرتين (٤٤،٤٥) الآتيتين:



٤٤- الفترة الزمنية التي يتولّد فيها قوة دافعة كهربائية حثّية موجبة في الملف هي:

أ) ل ب) ع ج) ص د) س

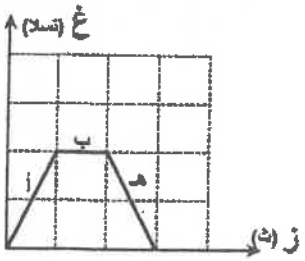
٤٥- خلال الفترة (ص)، إذا كان متجه المجال المغناطيسي يوازي متجه المساحة للملف، فإنّ مقدار هذا المجال بالتسلا يساوي:

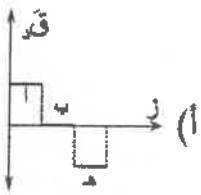
أ) صفر ب) ١ ج) ٥ د) ١٠

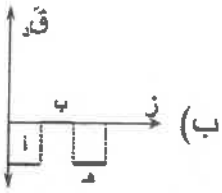
يتبع الصفحة السابعة ....

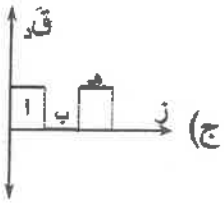
منهاجي
منصة التعليم الهادف

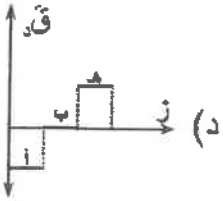
٤٦- يوضّح الرسم البياني المجاور تغيّر المجال المغناطيسي الذي يخترق ملف بشكل متعامد عليه مع الزمن. أي الرسومات الآتية تمثل العلاقة بين متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الملف والزمن في الفترات (أ، ب، هـ):



أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٤٧- يتولّد تيّار حثّي في الحلقة (ص) وبالاتجاه المحدّد في الشكل المجاور عندما:

أ) تبدأ الحلقة بالدخول لمنطقة المجال المغناطسي المتجه نحو الداخل.

ب) تبدأ الحلقة بالدخول لمنطقة المجال المغناطسي المتجه نحو الخارج.

ج) تكون الحلقة ساكنة واتجاه المجال المغناطسي نحو الداخل.

د) تكون الحلقة ساكنة واتجاه المجال المغناطسي نحو الخارج.

٤٨- استنادًا إلى قانون لنز في الحثّ الكهرمغناطيسي؛ فإنّ اتجاه التيّار الحثّي في ملف يكون بحيث ينتج منه مجال مغناطيسي حثّي:

أ) يقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي المسبِّب له فقط.

ب) يقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي المسبِّب له فقط.

ج) يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبِّب له.

د) يقاوم التدفق المغناطيسي المسبِّب له.

٤٩- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما عموديًا عليه هو:

أ) المجال المغناطيسي ب) المحاثّة ج) التدفق المغناطيسي د) الويبر

٥٠- العبارة الرياضية: ($\Phi = -5$ ويبر) تعني أنّ:

أ) المجال المغناطيسي الذي يخترق سطحًا ما يتناقص.

ب) اتجاه المجال المغناطيسي متعامد مع متجه المساحة لسطح ما.

ج) خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما داخلة فيه.

د) خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما خارجة منه.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف