إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزيـــاء، الفيزياء الأساسية/م٢ رقم المبحث: 227 مدّة الامتحـــان: ٣٠ : ٢ د / س

الفـــرع: الصناعي (كليات) اليوم والتاريخ: السبت ١٦ /٠٧/ ٢٠٢٢

اسم الطالب: رقـم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا 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- شُحن مواسع كهربائي بوصله مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (جـ) حتى شُحن تمامًا، فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي المواسع يساوي:

أ) ٠,٥ جـ ب) جـ ج) ١,٥ جـ د) ٢ جـ

٢- مواسع كهربائي مواسعته (٢) ميكرو فاراد، إذا اختزّن شحنة مقدارها (٤) ميكروكولوم، فإن فرق الجهد بين صفيحتيه بالفولت يساوي:

أ) ٠,٥ ب) ١ ج) ١,٥ د) ٢

❖ مواسع كهربائي شُحن بوصلِهِ مع مصدر فرق جهد مقداره (٨) فولت حتى شُحن تمامًا، فاكتسب شحنة مقدارها (١٢×١٠$^{-٦}$) كولوم، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرات (٣) و(٤) و(٥) الآتية:

٣- مواسعة المواسع بالفاراد تساوي:

أ) ٧,٥×١٠$^{-٥}$ ب) ١,٥×١٠$^{-٦}$ ج) ١,٥×١٠$^{-٥}$ د) ٧,٥×١٠$^{-٦}$

٤- الطاقة التي يختزنها المواسع بالجول تساوي:

أ) ٤٨×١٠$^{-٦}$ ب) ٧٢×١٠$^{-٦}$ ج) ٤٨ د) ٧٢

٥- إذا فُصل المواسع عن مصدر فرق الجهد، ووُصل مع مصدر فرق جهد آخر (١٢) فولت، فإنّ شحنة المواسع بالكولوم تصبح:

أ) ٧,٢×١٠$^{-٥}$ ب) ١,٥×١٠$^{-٦}$ ج) ١,٨×١٠$^{-٥}$ د) ٢,٥×١٠$^{-٦}$

٦- تزداد مواسعة المواسع الكهربائي ذي الصفيحتين المتوازيتين عند زيادة:

أ) شحنة كل من صفيحتيه ب) مساحة كل من صفيحتيه

ج) المجال الكهربائي بين صفيحتيه د) البعد بين صفيحتيه

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية ....

❖ مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين المسافة بينهما (١٧,٧) مم، ومساحة كل منهما (٣×١٠^{-٤}) م^{٢}، وُصل مع بطارية حتى شُحن تمامًا، فاكتسب شحنة مقدارها ($٧,٥ \times ١٠^{-١٢}$) كولوم، ثم فُصل عن البطارية.

إذا علمت أنّ ($\varepsilon_{\circ} = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$) كولوم^{٢}/نيوتن.م^{٢}. اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (٧) و(٨) الآتيتين:

٧- مواسعة المواسع بالفاراد تساوي:

أ) $١,٥ \times ١٠^{-١٣}$ ب) $٧,٥ \times ١٠^{-١٣}$ ج) $٢,٥ \times ١٠^{-١٢}$ د) $٥,٥ \times ١٠^{-١٢}$

٨- إذا قلّ البعد بين صفيحتي المواسع إلى النصف، فإنّ شحنته بالكولوم تساوي:

أ) $٧,٥ \times ١٠^{-١٢}$ ب) $٧,٥ \times ١٠^{-١٣}$ ج) $٢,٥ \times ١٠^{-١٢}$ د) $٢,٥ \times ١٠^{-١٣}$

❖ مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين مواسعته (س) يتصل مع بطارية فرق الجهد الكهربائي بين طرفيها (جـ) حتى شُحن تمامًا. إذا زاد البعد بين الصفيحتين إلى مثلَيْ ما كان عليه مع بقائه متصلًا بالبطارية، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (٩) و(١٠) الآتيتين:

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٩- فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المواسع يصبح:

أ) ٢ جـ ب) جـ ج) ٠,٥جـ د) ٠,٢٥ جـ

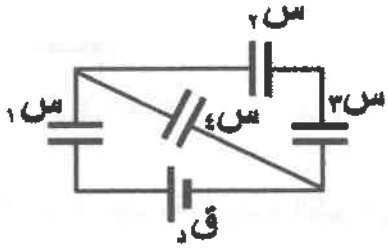
١٠- مواسعة المواسع الكهربائي تصبح:

أ) ٠,٢٥ س ب) ٠,٥ س ج) س د) ٢س

١١- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين وُصل مع بطارية فرق الجهد الكهربائي بين طرفيها (٢٠٠) فولت، فكانت الكثافة السطحية للشحنة على صفيحتيه (١٧٧) ميكروكولوم/م^{٢}، فإنّ البعد بين صفيحتيه بالمتر يساوي: (علمًا أنّ: $\varepsilon_{\circ} = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$ كولوم^{٢}/نيوتن.م^{٢})

أ) $٧,٥ \times ١٠^{-٥}$ ب) ١×١٠^{-٥} ج) $٧,٥ \times ١٠^{-٦}$ د) ١×١٠^{-٣}

❖ في الشكل المجاور أربعة مواسعات (س١، س٢، س٣، س٤) متماثلة، موصولة مع مصدر فرق جهد كهربائي، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (١٢) و(١٣) الآتيتين:



١٢- المواسع الذي يكون مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتيه الأكبر هو:

أ) س١ ب) س٢ ج) س٣ د) س٤

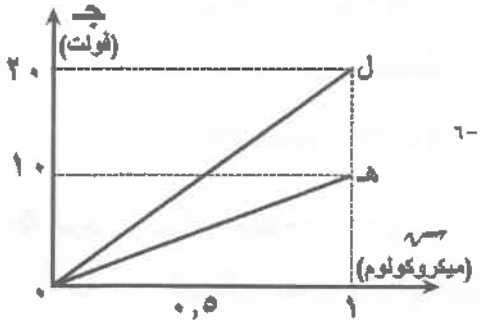
١٣- المواسع الذي يختزن أكبر طاقة كهربائية هو:

أ) س١ ب) س٢ ج) س٣ د) س٤

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

❖ البيانات المثبتة في الشكل الآتي تمثّل العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والشحنة لمواسعين كهربائيين (ل، هـ) أثناء عملية الشحن للحد الأعلى لكل منهما من الجهد. اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرات (١٤) و(١٥) و(١٦) الآتية:



١٤- الحد الأقصى للطاقة الكهربائية التي يمكن تخزينها في المواسع (هـ) بالجول تساوي:

أ) ١٠×١^{-٦} ب) ١٠×١^{-٧} ج) ١٠×٥^{-٥} د) ١٠×٥^{-٦}

١٥- المواسعة الكهربائية للمواسع (ل) بالميكروفاراد تساوي:

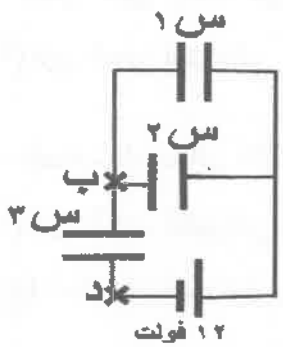
أ) ٠,٠٥ ب) ٠,٥ ج) ١٠ د) ٢٠

١٦- إذا وُصل المواسعان (ل، هـ) معًا على التوالي مع بطارية واكتسب كل منهما شحنة مقدارها (١) ميكروكولوم، فإنّ فرق الجهد بين طرفي البطارية بالفولت يساوي:

أ) ١٠ ب) ١٥ ج) ٢٠ د) ٣٠

منهاجي
متعة التعليم الهادف

❖ الشكل الآتي يمثّل ثلاثة مواسعات (س١، س٢، س٣) مواسعة كل منها (س) موصولة مع فرق جهد كهربائي مقداره (١٢) فولت. اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرات (١٧) و(١٨) و(١٩) الآتية:



١٧- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بدلالة (س) تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ س ب) $\frac{١}{٣}$ س ج) $\frac{٣}{٢}$ س د) $\frac{٢}{٣}$ س

١٨- فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (ب، د) بالفولت يساوي:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

١٩- نسبة الشحنة المختزنة في (س١) إلى الشحنة المختزنة في (س٣) تساوي:

أ) (١:١) ب) (٢:١) ج) (١:٢) د) (٢:٣)

٢٠- يُطلَق على " كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع موصل في وحدة الزمن " مصطلح:

أ) السرعة الانسياقية ب) الجهد الكهربائي ج) المقاومة الكهربائية د) التيار الكهربائي

٢١- تُعدّ الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم (نَ) للموصل:

أ) ثابتة عند تغير درجة الحرارة ب) متغيرة عند تغير درجة الحرارة

ج) متغيرة عند تغير طول الموصل د) متغيرة عند تغير مساحة مقطع الموصل

٢٢- عند مرور تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير في موصل، فهذا يعني أنّ كمية الشحنة التي تَعْبُر مقطع الموصل خلال ثانيتين تساوي:

أ) ٢,٥ كولوم ب) ٢,٥ ميكروكولوم ج) ١٠ ميكروكولوم د) ١٠ كولوم

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة

٢٣- في أثناء مرور تيار كهربائي في موصل تَحْدُث تصادمات داخله بين الإلكترونات وذرات مادة الموصل تعمل على:

أ) زيادة كل من درجة حرارة الموصل والطاقة الحركية للإلكترونات

ب) نقصان كل من درجة حرارة الموصل والطاقة الحركية للإلكترونات

ج) نقصان درجة حرارة الموصل وزيادة الطاقة الحركية للإلكترونات

د) زيادة درجة حرارة الموصل ونقصان الطاقة الحركية للإلكترونات

❖ موصل مساحة مقطعه (٠,١) سم^{٢}، وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من مادته (١×١٠^{٢٨}) إلكترون/م^{٣}، يمر فيه تيار كهربائي مقداره (١,٦) أمبير. اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (٢٤) و(٢٥) الآتيتين:

(علمًا أنّ: $ش_{e} = ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم)

٢٤- مقدار السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة في الموصل بوحدة (م/ث) يساوي:

أ) ١×١٠^{-٤} ب) $١,٦ \times ١٠^{-٦}$ ج) $١,٦ \times ١٠^{-٥}$ د) ١×١٠^{-٦}

٢٥- عدد الإلكترونات التي تَعْبُر الموصل خلال (٥) ثوان يساوي:

أ) ٤×١٠^{١٥} ب) ٥×١٠^{١٦} ج) ٤×١٠^{١٩} د) ٥×١٠^{١٩}

٢٦- يُطلَق على "إعاقة حركة الإلكترونات الحرة في الموصل عند مرور التيار الكهربائي" مصطلح:

أ) فرق الجهد الكهربائي ب) المقاومية الكهربائية ج) المقاومة الكهربائية د) المجال الكهربائي

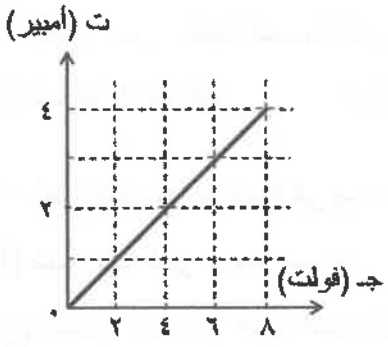
٢٧- تُصنّف المواد إلى ثلاثة أنواع (موصلة وشبه موصلة وعازلة للكهرباء) وفقًا لقيم:

أ) فرق الجهد الكهربائي لها ب) المقاومية الكهربائية لها

ج) المقاومة الكهربائية لها د) التيار الكهربائي المار فيها

منهاجي
متعة التعليم الهادف

❖ يمثّل الشكل المجاور العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل والتيار الكهربائي المار فيه، معتمدًا على ذلك أجب عن الفقرتين (٢٨) و(٢٩) الآتيتين:



٢٨- مقاومة الموصل بوحدة الأوم تساوي:

أ) ٠,٥ ب) ٠,٢ ج) ٢ د) ٥

٢٩- عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفي الموصل (٣) فولت، فإنّ مقدار التيار الكهربائي المار فيه بالأمبير يساوي:

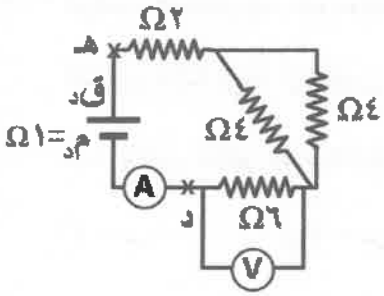
أ) ١ ب) ١,٥ ج) ٤,٥ د) ٦

٣٠- إذا بَذَلت بطارية شغلًا مقداره (٦) جول لدفع شحنة مقدارها(٢) كولوم من قطبها السالب إلى قطبها الموجب داخلها، فإنّ قوتها الدافعة الكهربائية بالفولت تساوي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٦ د) ١٢

يتبع الصفحة الخامسة ....

❖ معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، أجب عن الفقرات (٣١) و(٣٢) و(٣٣) الآتية:



٣١- المقاومة المكافئة للمقاومات الخارجية بين النقطتين(د، هـ) بوحدة الأوم تساوي:

أ) ٦ ب) ٨ ج) ١٠ د) ١٦

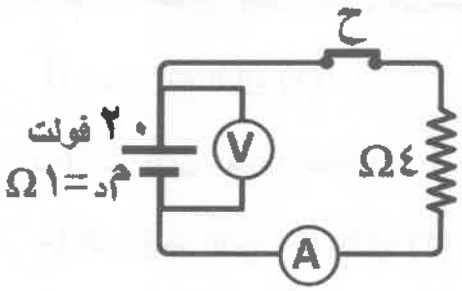
٣٢- إذا كانت قراءة الأميتر (A) تساوي (٤) أمبير، فإنّ قراءة الفولتميتر (V) بالفولت تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ١٨ د) ٢٤

٣٣- إذا علمت أنّ طول المقاومة (٦) أوم يساوي (٠,٤) م، ومساحة مقطعها (٥×١٠^{-٩}) م^{٢}، فإنّ مقاومية مادتها بوحدة (أوم. م) تساوي:

أ) $٧,٥\times١٠^{-٨}$ ب) $١,٥\times١٠^{-٨}$ ج) $١,٥\times١٠^{-٧}$ د) $٧,٥\times١٠^{-٦}$

❖ الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية قراءة الأميتر (A) فيها تساوي (٤) أمبير، معتمدًا على ذلك أجب عن الفقرات (٣٤) و(٣٥) و(٣٦) الآتية:



٣٤- الهبوط في جهد البطارية بالفولت يساوي:

أ) ٠,٥ ب) ١ ج) ٤ د) ١٦

٣٥- فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية بالفولت يساوي:

أ) ١ ب) ٤ ج) ١٦ د) ٢٠

٣٦- إذا فُتح المفتاح (ح)، فإنّ قراءة الفولتميتر بالفولت تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٤ د) ٢٠

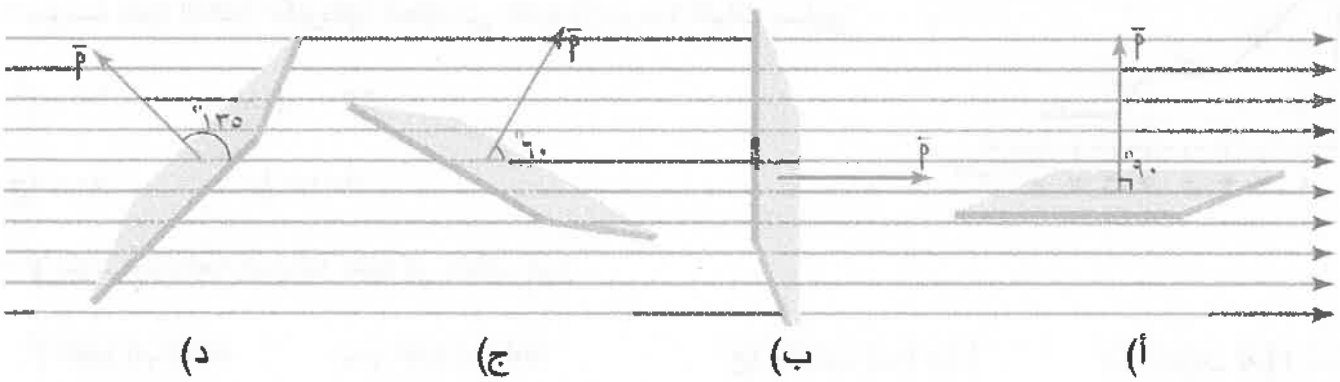
منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣٧- إذا كان التدفق المغناطيسي سالبًا فهذا يعني أنّ خطوط المجال المغناطيسي:

أ) تكون عمودية على متجه المساحة للسطح ب) تكون موازية لمستوى السطح

ج) تخترق السطح داخلة فيه د) تخترق السطح خارجة منه

٣٨- سطح موضوع في مجال مغناطيسي منتظم في أربعة أوضاع مختلفة (أ، ب، ج، د) الوضع الذي يكون فيه التدفق المغناطيسي الذي يخترق السطح أكبر ما يمكن هو:

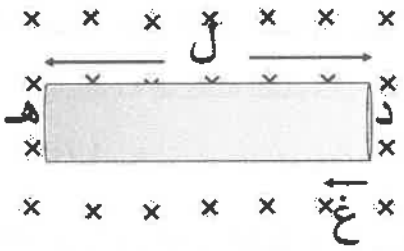


أ) ب) ج) د)

يتبع الصفحة السادسة ....

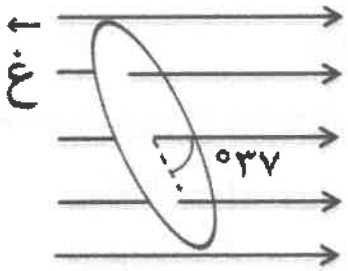
الصفحة السادسة

٣٩- موصل مستقيم (د، هـ) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل المجاور، إذا أردنا أن يكون الطرف (هـ) أقل جهدًا بالنسبة إلى الطرف (د)، فإنه يتعين التأثير بقوة خارجية لتحريك الموصل باتجاه:



أ) + س　　ب) – س　　ج) + ص　　د) – ص

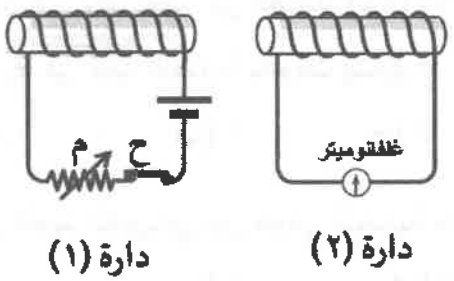
٤٠- الشكل المجاور يمثل سطحًا مساحته (٥٠) سم^{٢}، مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٤) تسلا. التدفق المغناطيسي عبر السطح بالويبر يساوي:



(جا ٣٧ = ٠,٦ ، جتا ٣٧ = ٠,٨)

أ) ١٢٠　　ب) ١٦٠　　ج) ١,٢×١٠$^{-٢}$　　د) ١,٦×١٠$^{-٢}$

٤١- الشكل المجاور يمثل دارتين كهربائيتين (١، ٢). لا يتولد تيار حثي في الدارة الكهربائية (٢):



أ) لحظة فتح الدارة (١)

ب) أثناء تقليل مقاومة الدارة (١)

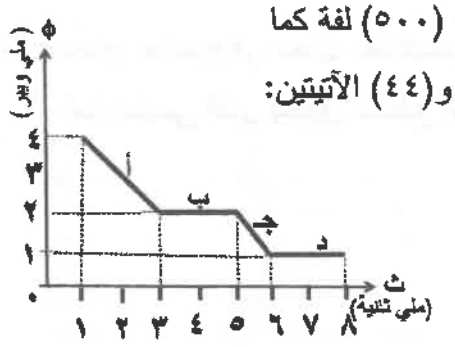
ج) أثناء إبعاد الدارة (٢) والدارة (١) مفتوحة

د) أثناء إبعاد الدارة (٢) والدارة (١) مغلقة

٤٢- موصل مستقيم طوله (٠,٨) م، ويتعامد طوله مع مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٥) تسلا، إذا تحرك الموصل بسرعة ثابتة مقدارها (٢) م/ث عموديًا على طوله وعلى المجال المغناطيسي، فإنّ متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الموصل بالفولت يساوي:

أ) ٠,٢　　ب) ٢　　ج) ٠,٨　　د) ٨

❖ يتغيّر التدفق المغناطيسي في الفترات الزمنية (أ، ب، جـ، د) عبر ملف عدد لفاته (٥٠٠) لفة كما في الشكل المجاور، اعتمد على الشكل وبياناته في الإجابة عن الفقرتين (٤٣) و(٤٤) الآتيتين:



٤٣- متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الفترة (أ) بوحدة الفولت يساوي:

أ) ٢٥٠　　ب) –٢٥٠

ج) ٥٠٠　　د) –٥٠٠

٤٤- لا تتولد قوة دافعة كهربائية حثية في الملف في:

أ) الفترة (ب) فقط　　ب) الفترة (د) فقط　　ج) الفترتين (ب) و(د)　　د) الفترتين (د) و(جـ)

يتبع الصفحة السابعة ....

٤٥- يتغير المجال المغناطيسي الذي يَعْبُر حلقة مساحتها (٠,٠١) م^{٢} من (٨) تسلا إلى (٣) تسلا خلال (٠,٥) ثانية.

متوسط مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الحلقة بالفولت يساوي:

أ) ٠,١ ب) -٠,١ ج) ١٠ د) -١٠

٤٦- سطح مساحته (٠,٤) م^{٢} مغمور في مجال مغناطيسي مقداره (٠,٢) تسلا، إذا كان التدفق المغناطيسي عبره (٠,٠٨) ويبر، فإنّ مقدار الزاوية بين اتجاه المجال ومتجه المساحة يساوي:

أ) صفر ب) ٣٠° ج) ٦٠° د) ٩٠°

٤٧- يُطلق على "عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما عموديًا عليه" مصطلح:

أ) الويبر ب) التدفق المغناطيسي ج) معدل التدفق المغناطيسي د) التسلا

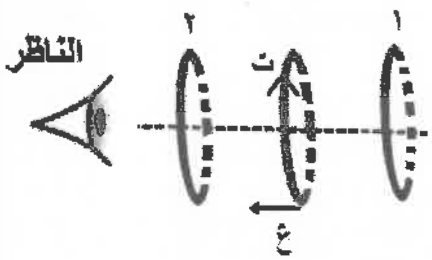
٤٨- ملف عدد لفاته (١٠٠) لفة، ومساحة اللفة الواحدة (٢×١٠^{-٢}) م^{٢}، غُمر في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢) تسلا، بحيث يكون متجه المساحة موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي، إذا تلاشى المجال المغناطيسي خلال(٠,٢) ثانية، فإنّ متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف بالفولت تساوي:

أ) ٢٠ ب) -٢٠ ج) ٣٦ د) -٣٦

٤٩- وحدة التدفق المغناطيسي (الويبر) تكافئ:

أ) تسلا/م^{٢} ب) تسلا/ م ج) تسلا. م^{٢} د) تسلا. م

٥٠- ثلاث حلقات موصلة يمر في الحلقة الوسطى تيار كهربائي كما في الشكل المجاور، إذا تحركت الحلقة الوسطى نحو (-س)، فإنّ اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في الحلقتين (١) و(٢)نتيجة هذه الحركة بالنسبة إلى عين الناظر هو:



أ) عكس اتجاه عقارب الساعة في الحلقتين (١) و(٢)

ب) مع اتجاه عقارب الساعة في الحلقتين (١) و(٢)

ج) عكس اتجاه عقارب الساعة في الحلقة (١) ومع اتجاه عقارب الساعة في الحلقة (٢)

د) مع اتجاه عقارب الساعة في الحلقة (١) وبعكس اتجاه عقارب الساعة في الحلقة (٢)

﴿انتهت الأسئلة﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف