إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة سمعية/محدود)

المبحث: الفيزياء | رقم المبحث: 216 | مدّة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س

الفرع: الصناعي (كليات) | اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠٢٣/٠٧/١٦

اسم الطالب: | رقم 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- تُعرف المواسعة الكهربائية بأنّها النسبة بين:

أ) الطاقة المختزنة في المواسع والشحنة الكهربائية المختزنة فيه.

ب) كمية الشحنة الكهربائية المختزنة في المواسع والطاقة المختزنة فيه.

ج) الطاقة المختزنة في المواسع وفرق الجهد بين طرفيه.

د) كمية الشحنة الكهربائية المختزنة في المواسع وفرق الجهد بين طرفيه.

٢- يتصل طرفا مواسع كهربائي ذي صفيحتين متوازيتين مع مصدر فرق جهد كهربائي، إذا تمّ إنقاص مساحة صفيحتيه مع بقاء مصدر فرق الجهد نفسه، فإنّ التغيّر الذي يحدث على كل من شحنته ومواسعته على الترتيب:

أ) تقلّ، تقلّ ب) تقلّ، تزداد ج) تزداد، تزداد د) تزداد، تقلّ

❖ وُصل مواسع كهربائي مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (٨) فولت، فاكتسب شحنة مقدارها (٤) ميكروكولوم.

أجب عن الفقرتين (٣، ٤) الآتيتين:

٣- الطاقة التي يختزنها المواسع بوحدة (جول) تساوي:

أ) $١,٦ \times ١٠^{-٧}$ ب) $١,٦ \times ١٠^{-٥}$ ج) $٣,٢ \times ١٠^{-٦}$ د) $٣,٢ \times ١٠^{-٧}$

٤- إذا وُصل المواسع مع بطارية ذات فرق جهد أقل، فإنّ الكمية التي تبقى ثابتة للمواسع هي:

أ) الكثافة السطحية للشحنة ب) الطاقة المختزنة فيه ج) شحنته د) مواسعته

٥- وُصل مواسع كهربائي مواسعته (٨) ميكروفاراد مع بطارية حتى شُحن تمامًا، فإذا علمت أنّه اكتسب شحنة كهربائية (٤٠) ميكروكولوم، فإنّ فرق الجهد بين طرفي البطارية بوحدة (فولت) يساوي:

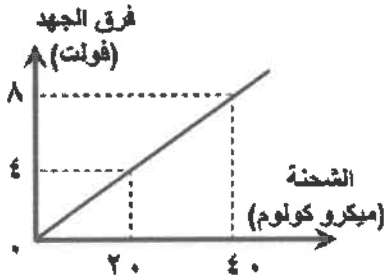
أ) ٠,٢ ب) ٠,٤ ج) ٥ د) ٣٢٠

٦- دارة كهربائية تتكون من مواسعين كهربائيين متماثلين متصلين معًا على التوالي، ومواسعة كلٍ منهما (٥) ميكروفاراد، ويتصلان بمصدر فرق جهد كهربائي (٤) فولت، الشحنة الكهربائية على أي من المواسعين بوحدة (ميكروكولوم) تساوي:

أ) ٠,٤ ب) ١,٦ ج) ٢٠ د) ١٠

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف



- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبيّن التمثيل البياني للعلاقة بين شحنة مواسع كهربائي وفرق الجهد بين طرفيه، **أجب عن الفقرتين (٧، ٨) الآتيتين:**

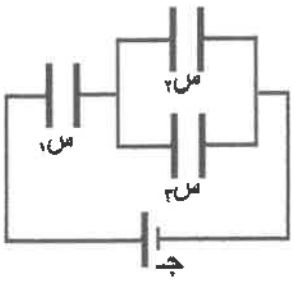
٧- مواسعة المواسع بوحدة (ميكروفاراد) تساوي:

أ) ٠,٢ ب) ٠,٤ ج) ٥ د) ٤٠

٨- عندما يكون فرق الجهد بين طرفي المواسع (٤) فولت، فإنّ الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع بوحدة (ميكروجول) تساوي:

أ) ٥ ب) ٤٠ ج) ٨٠ د) ١٦٠

- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين ثلاثة مواسعات كهربائية متساوية المواسعة، مقدار مواسعة كلٍ منها (٣) ميكروفاراد، إذا علمت أنّ شحنة المواسع (س١) تساوي (١٨) ميكروكولوم، **أجب عن الفقرتين (٩، ١٠) الآتيتين:**



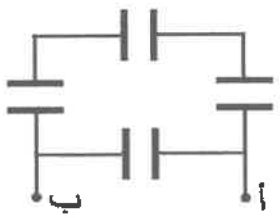
٩- الشحنة الكلية بوحدة (ميكروكولوم) تساوي:

أ) ٣ ب) ٦ ج) ١٢ د) ١٨

١٠- فرق الجهد الكلي (جـ) بوحدة (فولت) يساوي:

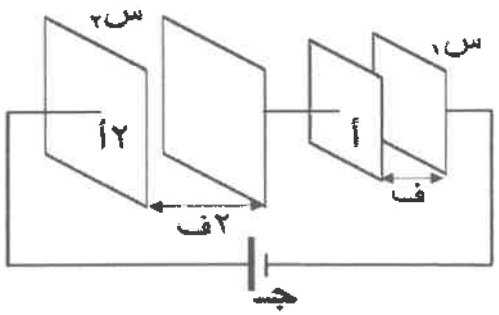
أ) ٣ ب) ٦ ج) ٩ د) ١٢

١١- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين أربعة مواسعات كهربائية متساوية المواسعة، مقدار مواسعة كلٍ منها (٣) ميكروفاراد، المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بوحدة (ميكروفاراد) تساوي:



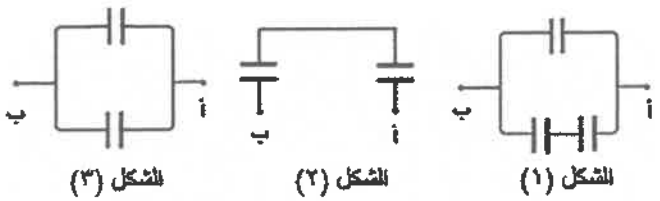
أ) ٣ ب) ٤ ج) ٦ د) ١٢

١٢- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين مواسعين كهربائيين (س١، س٢) يتصلان مع مصدر فرق جهد كهربائي، إذا كانت الكثافة السطحية للشحنة على المواسع (س١) تساوي (σ) فإنّ الكثافة السطحية للشحنة على المواسع (س٢) بدلالة (σ) تساوي:



أ) ٢σ ب) σ ج) ٠,٥σ د) ٠,٢σ

١٣- الأشكال (١، ٢، ٣) المجاورة يمثل كل منها جزءًا من دارة كهربائية تحتوي على مواسعات متساوية المواسعة، مواسعة كل منها (٢) ميكروفاراد.



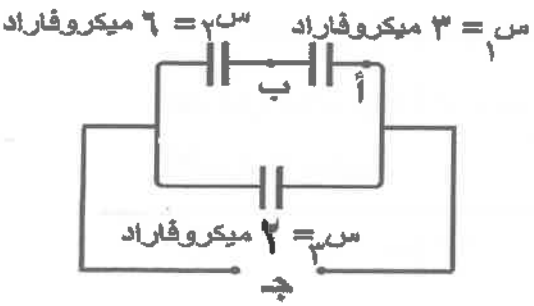
الترتيب التصاعدي الصحيح للأشكال وفقًا للمواسعة المكافئة بين النقطتين (أ، ب) هو:

أ) (١)، (٢)، (٣) ب) (١)، (٣)، (٢) ج) (٢)، (٣)، (١) د) (٢)، (١)، (٣)

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

• معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين دارة كهربائية تتكون من ثلاثة مواسعات، ومصدر فرق جهد كهربائي (جـ)، إذا علمت أنّ فرق الجهد بين النقطتين (أ) و(ب) يساوي (١٠) فولت، **أجب عن الفقرتين (١٤، ١٥) الآتيتين.**



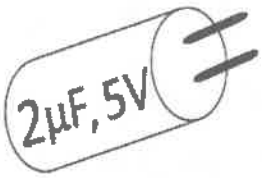
١٤- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بوحدة (فاراد) تساوي:

أ) ٤ ب) ٠,٢٥ ج) ٤ × ١٠$^{-٦}$ د) ٠,٢٥ × ١٠$^{-٦}$

١٥- فرق جهد المصدر الكهربائي (جـ) بوحدة (فولت) يساوي:

أ) ٢٠ ب) ١٥ ج) ١٠ د) ٥

• معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين مواسعًا كهربائيًا، **أجب عن الفقرتين (١٦، ١٧) الآتيتين:**



١٦- عند وصل طرفي المواسع مع مصدر فرق جهد (٦) فولت، فإنّه:

أ) يختزن شحنة أكبر ب) يختزن طاقة كهربائية أكبر

ج) يهبط فرق جهد المصدر إلى (١) فولت د) يتلف المواسع

١٧- عند وصل المواسع مع مصدر فرق جهد (٤) فولت، فإنّه يختزن شحنة كهربائية مقدارها بوحدة (ميكروكولوم) يساوي:

أ) ٨ ب) ٢ ج) ٠,٥ د) ١٠

١٨- مواسعان كهربائيان غير متساويين في المواسعة، يتصلان على التوازي مع بطارية، العبارة التي تصف كلًّا من شحنتي المواسعين وجهديهما هي:

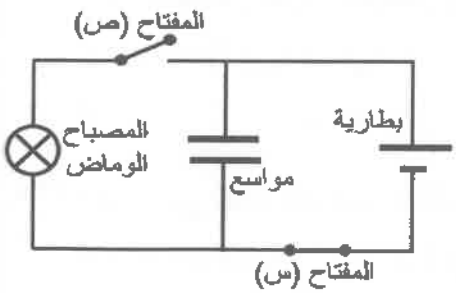
أ) متساويان في مقدار الشحنة، ومتساويان في الجهد.

ب) متساويان في مقدار الشحنة، وغير متساويين في الجهد.

ج) غير متساويين في مقدار الشحنة، ومتساويان في الجهد.

د) غير متساويين في مقدار الشحنة، وغير متساويين في الجهد.

١٩- يبين الشكل المجاور مخططًا بسيطًا لدارة المصباح الوماض في آلة التصوير الفوتوغرافي، معتمدًا على الشكل، عند إغلاق المفتاح (ص)، يفتح المفتاح (س) فيحدث تفريغ لشحنة:



أ) المواسع في المصباح ب) المواسع في البطارية

ج) البطارية في المصباح د) البطارية في كل من المواسع والمصباح

٢٠- ناقلات الشحنة في الموصلات الفلزية في حالة حركة عشوائية بسرعات مختلفة، إلا أنّه لا ينتج عن حركتها تيار كهربائي لأنّ:

أ) معدل السرعات لها يساوي صفرًا ب) حركتها متعامدة مع طول الموصل

ج) عبورها لمقطع الموصل باتجاه واحد د) عبورها لمقطع الموصل باتجاهين متعامدين

يتبع الصفحة الرابعة ....

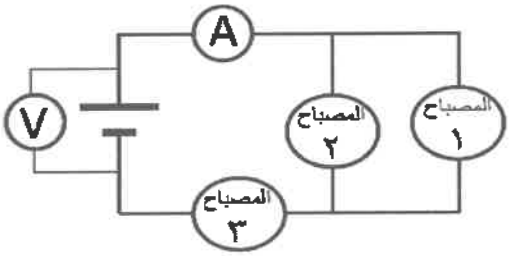
منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الرابعة

٢١- موصل مساحة مقطعه (٥) مم٢ ، إذا علمت أنّه عندما مرّ فيه تيار كهربائي مقداره (٣,٢) أمبير انساقت الإلكترونات الحرة فيه بسرعة (٢) مم/ث، فإنّ عدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من هذا الموصل بوحدة (إلكترون/م٣) يساوي: ($ش_{ه}$ = ١,٦×١٠$^{-19}$ كولوم)

أ) ٢×١٠^{27} ب) ٥×١٠^{28} ج) ٥,١٢×١٠^{27} د) ٣,٢×١٠^{28}

٢٢- في الشكل المجاور دارة كهربائية تتكون من ثلاثة مصابيح متماثلة، وبطارية مقاومتها الداخلية مهملة، إذا احترق فتيل المصباح (٢) فإنّ كلًا من قراءة الأميتر (A) وقراءة الفولتميتر (V) على الترتيب:



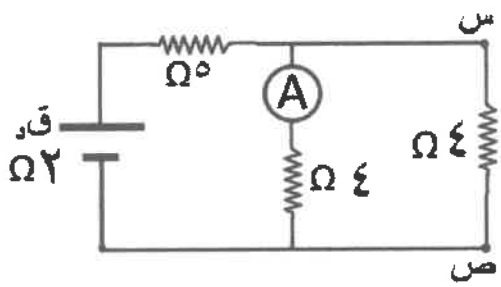
أ) تقلّ، تزداد ب) تزداد، تقلّ

ج) تقلّ، تبقى ثابتة د) تزداد، تبقى ثابتة

٢٣- موصلان نحاسيان الأول طوله (ل) ومساحة مقطعه (م)، والثاني طوله (٢ل) ومساحة مقطعه (٠,٥ م) إذا علمت أنّ مقاومة الموصل الأول تساوي (م)، فإنّ مقاومة الموصل الثاني بدلالة (م) تساوي:

أ) م ب) ٤م ج) ٢م د) ٠,٢٥ م

- معتمدًا على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا كان ($جـ_{س ص}$ = ٣ فولت)، **أجب عن الفقرتين (٢٤، ٢٥) الآتيتين:**



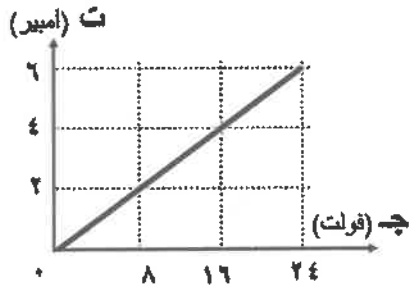
٢٤- الهبوط في جهد البطارية بوحدة (فولت) يساوي:

أ) ١ ب) ١,٥ ج) ٢ د) ٣

٢٥- قراءة الأميتر (A) بوحدة (أمبير) تساوي:

أ) ١,٥ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٢٦- معتمدًا على البيانات الموضّحة في الشكل المجاور، والذي يبين العلاقة بين التيار الكهربائي المار في موصل أوميّ وفرق الجهد بين طرفيه، عندما يكون فرق الجهد بين طرفي الموصل (٢٠) فولت، فإنّ قيمة التيار الكهربائي المار فيه بوحدة (أمبير) تساوي:

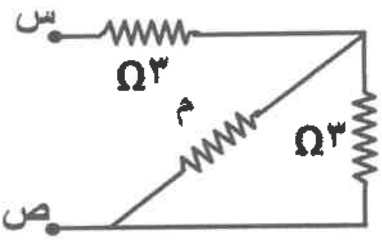


أ) ٥ ب) ٤ ج) ٣,٣ د) ٠,٢

٢٧- المواد التي تهبط مقاوميتها بشكل مفاجئ إلى الصفر عند درجة حرارة منخفضة جدًا تسمى مواد:

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

٢٨- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أنّ المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين النقطتين (س، ص) تساوي (٥) Ω، فإنّ قيمة المقاومة (م) بوحدة (Ω) تساوي:



أ) ٣ ب) ٦ ج) ١ د) ١١

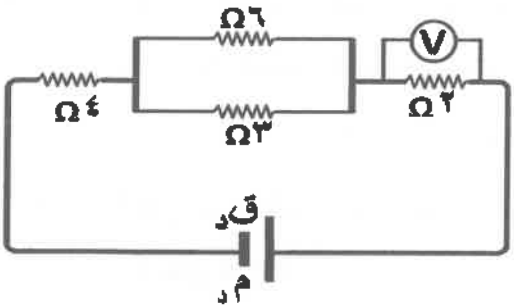
يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الصفحة الخامسة

٢٩- القوة الدافعة الكهربائية تقاس في النظام العالمي للوحدات بوحدة (فولت) والتي تكافئ:

أ) جول/كولوم　　ب) كولوم/جول　　ج) جول/كولوم^{٢}　　د) كولوم^{٢}/جول



- معتمدًا على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، **أجب عن الفقرتين (٣٠، ٣١) الآتيتين:**

٣٠- المقاومة المكافئة للمقاومات الخارجية بوحدة (أوم) تساوي:

أ) ٦　　ب) ٧　　ج) ٨　　د) ١٥

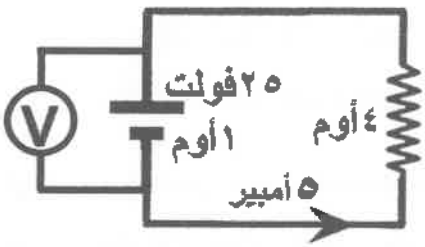
٣١- إذا علمت أنّ قراءة الفولتميتر (V) تساوي (١٢) فولت، فإنّ مقدار التيار المار في المقاومة (٢ Ω) بوحدة (أمبير) يساوي:

أ) ٦　　ب) ٨　　ج) ١٢　　د) ٢٤

٣٢- دارة كهربائية فيها ثلاث مقاومات متماثلة مقدار كل منها (٣) أوم، موصولة معًا على التوازي مع بطارية (٦) فولت، مقدار التيار الكهربائي المار في كل مقاومة بوحدة (أمبير) يساوي:

أ) ٣　　ب) ٢　　ج) ٦　　د) ١٨

- معتمدًا على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، **أجب عن الفقرات (٣٣، ٣٤، ٣٥) الآتية:**



٣٣- فرق الجهد بين طرفي المقاومة (٤ أوم) بوحدة (فولت) يساوي:

أ) ٠,٨　　ب) ١,٢٥　　ج) ٢٠　　د) ٢٥

٣٤- الهبوط في جهد البطارية بوحدة (فولت) يساوي :

أ) ٢٢,٥　　ب) ٢,٥　　ج) ٥　　د) ٢٠

٣٥- قراءة الفولتميتر (V) بوحدة (فولت) تساوي:

أ) ٢٥　　ب) ٢٠　　ج) ١٥　　د) ٥

٣٦- بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (٦) فولت، بذلت شغلًا لدفع شحنة مقدارها (٤) كولوم من قطبها السالب إلى قطبها الموجب داخلها، فإنّ الشغل المبذول بوحدة (جول) يساوي:

أ) ٠,٢٥　　ب) ١,٥　　ج) ٤　　د) ٢٤

٣٧- سطح مساحته (٠,٣) م^{٢} مغمور في مجال مغناطيسي منتظم، والتدفق المغناطيسي عبره (٠,١٨) ويبر عندما كان متجه المساحة موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي. إنّ مقدار المجال المغناطيسي بوحدة (تسلا) يساوي:

أ) ٠,٠٥٤　　ب) ٠,٠٦　　ج) ٠,٥٤　　د) ٠,٦

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣٨- يبين الشكل المجاور ثلاثة أسطح متماثلة (١، ٢، ٣) موضوعة داخل مجال مغناطيسي منتظم في ثلاثة أوضاع مختلفة، الترتيب التصاعدي للأسطح وفق مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترق كلٍ منها هو:

أ) (١)، (٢)، (٣) ب) (٢)، (٣)، (١) ج) (٣)، (٢)، (١) د) (٣)، (١)، (٢)

٣٩- إذا كان التدفق المغناطيسي عبر سطح ما موجبًا، فهذا يعني أنّ خطوط المجال المغناطيسي:

أ) تخترق السطح خارجة منه ب) تخترق السطح داخلة فيه

ج) تكون موازية للسطح د) تكون عمودية على متجه المساحة للسطح

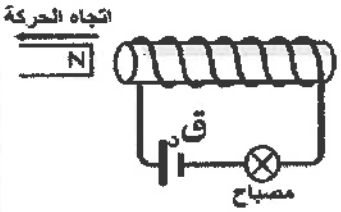
٤٠- "عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما عموديًّا عليه" تعريف:

أ) المجال المغناطيسي ب) التدفق المغناطيسي ج) الحث الكهرمغناطيسي د) القوة المغناطيسية

٤١- الوحدة التي تكافئ وحدة قياس التيار الحثي الذي يمر عبر دارة تتولد فيها قوة دافعة كهربائية حثية هي:

أ) تسلا.أوم /ث ب) فولت.م/ث ج) ويبر .أوم/ث د) ويبر/أوم.ث

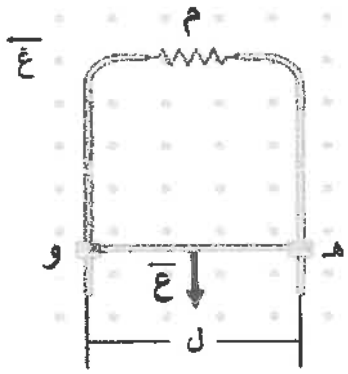
٤٢- في الشكل المجاور، في أثناء إبعاد القطب الشمالي للمغناطيس، فإنّ طرف الملف القريب من المغناطيس يصبح قطبًا:



أ) شماليًّا، وتقلّ شدة إضاءة المصباح ب) شماليًّا، وتزداد شدة إضاءة المصباح

ج) جنوبيًّا، وتقلّ شدة إضاءة المصباح د) جنوبيًّا، وتزداد شدة إضاءة المصباح

- في الشكل المجاور موصل مستقيم (هـ و) طوله (ل) قابل للانزلاق دون احتكاك على مجرى فلزي مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم (غ). فإذا كان طرفا المجرى متصلين بمقاومة (م)، وتحرك الموصل بسرعة ثابتة (ع).



أجب عن الفقرتين (٤٣، ٤٤) الآتيتين:

٤٣- مقدار التيار الحثي (تَ) المار في الدارة يتناسب عكسيًا مع:

أ) المقاومة (م) ب) طول الموصل (ل)

ج) السرعة (ع) د) المجال المغناطيسي (غ)

٤٤- المجال الكهربائي الناشئ داخل الموصل (هـ و) باتجاه محور:

أ) (+ص) ب) (-ص) ج) (+س) د) (-س)

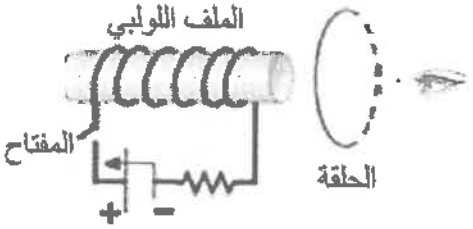
٤٥- غُمر ملف عدد لفاته (١×١٠^{٣}) لفة في مجال مغناطيسي منتظم خطوطه توازي متجه المساحة وتخترق سطح الملف خارجة منه فكان التدفق المغناطيسي عبر الملف (٢×١٠^{-٣}) ويبر، فإذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي خلال (٠,٢٥) ثانية، فإنّ متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف بوحدة (فولت) يساوي:

أ) ١ ب) -١ ج) ١٦ د) -١٦

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٤٦- في الشكل المجاور، ملف لولبي موصول في دارة كهربائية، وُضعت بجانبه حلقة دائرية. لحظة إغلاق المفتاح، فإنّ كلًا من القطب المتكون عند طرف الملف اللولبي الأيمن واتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقة الدائرية عند النظر إليها من جهة اليمين على الترتيب:



أ) شمالي، مع اتجاه دوران عقارب الساعة
ب) شمالي، عكس اتجاه دوران عقارب الساعة
ج) جنوبي، مع اتجاه دوران عقارب الساعة
د) جنوبي، عكس اتجاه دوران عقارب الساعة

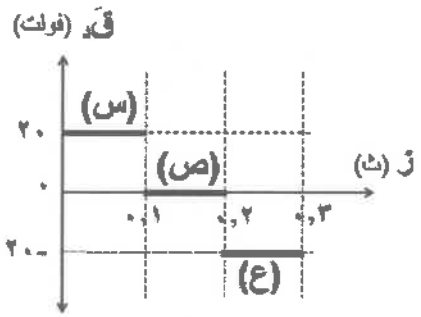
٤٧- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة بين طرفي موصل مستقيم يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم تتناسب:

أ) طرديًّا مع طول الموصل
ب) طرديًّا مع مساحة مقطع الموصل
ج) عكسيًّا مع مقدار المجال المغناطيسي
د) عكسيًّا مع مقدار سرعة الموصل

٤٨- موصل مستقيم طوله (٢٠) سم، في وضع أفقيّ موازٍ لمحور (س)، ويتحرك باتجاه محور (+ص) بسرعة (٠,٥) م/ث في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٤) تسلا باتجاه محور (+ز)، متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه بوحدة (فولت) يساوي:

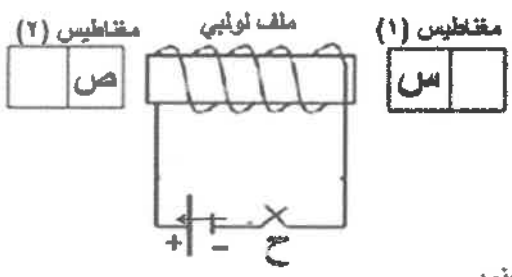
أ) صفر
ب) ٤٠
ج) ٤
د) ٠,٤

٤٩- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف والزمن في الفترات (س، ص، ع)، إذا علمت أنّ عدد لفات الملف يساوي (١٠٠٠) لفة. فإنّ مقدار التغير في التدفق المغناطيسي في الفترة (ع) بوحدة (ويبر) يساوي:



أ) ٢×١٠^{-٦}
ب) ٢×١٠^{-٣}
ج) $٠,٥ \times ١٠^{-٦}$
د) $٠,٥ \times ١٠^{-٣}$

٥٠- يبين الشكل المجاور دارة كهربائية تحوي ملفًّا لولبيًّا، وعلى جانبيه مغناطيسان متماثلان وثابتان، إذا علمت أنّه لحظة غلق المفتاح (ح) تحركت الدارة نحو اليمين، فإنّ قطبي المغناطيسين (س، ص) على الترتيب:



أ) شمالي، جنوبي
ب) جنوبي، جنوبي
ج) شمالي، شمالي
د) جنوبي، شمالي

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف