

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى: الأسئلة من (١ - ٩)

(١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن شدة التيار الكهربائي المار في الموصل تتناسب تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة " .

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها واحد كولوم خلال الدائرة الكهربائية، خارج وداخل المصدر "

(٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر عن موضع الصفر عند مرور تيار كهربائي في ملفه شدته الوحدة " .

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" كثافة الفيض المغناطيسي الذي يولد قوة مقدارها نيوتن واحد على سلك طوله متر واحد يمر به تيار كهربائي شدته أمبير واحد، عندما يكون السلك عمودياً على خطوط الفيض المغناطيسي " .

(٣) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

أحد تطبيقات الحث المتبادل بين ملفين

(المحول الكهربائي – المولد الكهربائي – المحرك الكهربائي).

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

الأساس العلمي الذي يبني عليه عمل أفران الحث لصهر الفلزات

(التيارات موحدة الاتجاه – التيارات المستمرة – التيارات الدوامية)

(بقية الأسئلة في الصفحة الثانية)

(٤) علل لما يأتي: تنحرف ابرة بوصلة مغناطيسية صغيرة عند وضعها موازية لسلك يمر به تيار كهربى .

(٥) اختر الإجابة الصحيحة :

ماذا يحدث عندما يصل ملف المحرك الكهربى أثناء الدوران إلى الوضع العمودي على اتجاه المجال المغناطيسى؟

(يتغير اتجاه الدوران – يستمر فى الدوران – يتوقف عن الدوران)

(٦) اختر الإجابة الصحيحة :

عمود كهربى قوته الدافعة الكهربية (6 V) مهمل المقاومة الداخلية يتصل بمقاومتين قيمتهما (R) ، و(3R) جميعها على التوالي . فىكون فرق الجهد بين طرفى المقاومة (R) يساوى

(3 V – 2 V – 1.5 V)

(٧) أجب عن كل مما يأتى :

أولاً - سلكان مستقيمان متوازيان بينهما مسافة عمودية (d) يمر بكل منهما تيار كهربى له نفس الشدة (I) . عبر بالمعادلة الرياضية عن مقدار القوة المتبادلة بين السلكين.

ثانياً - اذكر عاملاً واحداً يؤثر على اتجاه هذه القوة.

(٨) اختر الإجابة الصحيحة :

ملف مستطيل طوله 0.4 m وعرضه 0.2 m وعدد لفاته 100 لفة يدور بمعدل ثابت 35 دورة فى الثانية فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة الفيض 0.1 T . فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثّة العظمى فى الملف تساوى

(220 فولت - 176 فولت - 28 فولت)

أعتبر أن: $(\pi = \frac{22}{7})$

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة)

(٩) اختر الإجابة الصحيحة :

سقط شعاع ضوئي قدرته 2 W وسرعته 3×10^8 m/s على سطح ما . فإن مقدار القوة التي يؤثر بها الشعاع على السطح عند انعكاسه عنه يساوي

(6.7×10^{-9} N - 7.5×10^{-7} N - 1.3×10^{-8} N)المجموعة الثانية: الأسئلة من (١٠ - ١٨)

(١٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القاعدة التي تنص على أن التيار المستحث في موصل يكون في الاتجاه الذي يعاكس التغير المسبب له "

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في موصل تتناسب طردياً مع المعدل الزمني لتغير الفيض المغناطيسي الذي يقطع الموصل "

(١١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

المحولات الكهربائية الموجودة عند محطات توليد الكهرباء هي محولات رافعة

(للجهد - للتيار - للقدرة)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

المولد الكهربائي الذي يولد تياراً كهربائياً متردداً يتركب من

(ملف واحد - ملفين متعامدين - عدة ملفات بينها زوايا صغيرة)

(١٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) علل لما يأتي:

يلاحظ مرور شرر كهربائي بين طرفي المفتاح عند فتح دائرة كهربائية تتكون من ملف مغناطيسي كهربائي قوي وبطارية .

(بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة)

(ب) علل لما يأتي:

لا تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة في ملف لولبي عند وجود قضيب مغناطيسي ساكن بداخله.

.....

.....

(١٣) اذكر أحد نتائج سقوط فوتون من أشعة إكس أو جاما على إلكترون حر.

.....

.....

.....

(١٤) اختر الإجابة الصحيحة :

فكرة عمل الجلفانومتر ذو الملف المتحرك هي نفسها فكرة عمل

(المحول الكهربى - المولد الكهربى - المحرك الكهربى)

(١٥) علل لما يأتي:

يجب أن تكون القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربى المستخدم داخل الأوميتير ثابتة.

.....

.....

.....

.....

(١٦) اختر الإجابة الصحيحة :

سلكان (Z & Y) مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس المقاومة الكهربية . فإذا كان طول السلك (Y) ضعف طول السلك (Z)، تكون النسبة بين مساحة مقطع السلك (Y) إلى مساحة مقطع السلك (Z)،

$$\left(\frac{A_Y}{A_Z} = \frac{2}{1}\right) - \left(\frac{A_Y}{A_Z} = \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{A_Y}{A_Z} = \frac{1}{4}\right)$$

(١٧) اختر الإجابة الصحيحة :

فولتميتر مقاومة ملفه 20Ω يقيس فرق جهد أقصاه $1V$. فما قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله على التوالي مع ملفه حتى يقيس فرق جهد أقصاه $10V$ ؟

(200Ω - 180Ω - 100Ω)

(بقية الأسئلة فى الصفحة الخامسة)

(١٨) اختر الإجابة الصحيحة :

محول كهربى يحول الجهد المتردد من 220 V إلى 44 V ، وكانت النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{N_P}{N_S}$

تساوي 4 ، فتكون كفاءة المحول (75 % - 80 % - 90 %)

المجموعة الثالثة: الأسئلة من (١٩ - ٢٧)

(١٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه العبارة التالية:

" مقلوب المقاومة النوعية لمادة موصل "

(ب) أكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه العبارة التالية:

" ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربى "

(٢٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) علل : ترتفع درجة حرارة قطعة من الحديد عند وضعها فى قلب ملف يمر به تيار كهربى متردد.

(ب) علل : يصنع قلب المحول الكهربى على شكل شرائح رقيقة من الحديد المطاوع معزولة عن بعضها البعض.

(٢١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

وحدة قياس معامل الحث الذاتى لملف

(فولت.ثانية/أمبير – نيوتن/أمبير.متر – نيوتن.متر)

(بقية الأسئلة فى الصفحة السادسة)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

وحدة قياس تردد التيار المتردد.....

(راديان/ثانية – ذبذبة/ثانية – كولوم/ثانية)

(٢٢) اختر الإجابة الصحيحة :

سلك مستقيم طوله 20 cm يمر به تيار شدته 4 A موضوع عمودياً علي مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 1 T ، فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك يساوي

(0.4 N - 0.6 N - 0.8 N)

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

سقط فوتون طاقته ($3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$) على سطح فلز محرراً إلكترون طاقة حركته (E) . فتكون دالة الشغل لهذا السطح

(أكبر من $3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$ – أقل من $3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$ – تساوي $3.9 \times 10^{-19} \text{ J}$)

(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة :

يتناسب عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف طردياً مع

(كثافة الفيض المغناطيسي - الزاوية بين الفيض المغناطيسي ومستوى الملف - شدة التيار المار في الملف)

(٢٥) اذكر طريقتين مختلفتين يمكن بهما توليد قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية في ملف ثانوي موجود

بجوار ملف ابتدائي متصل ببطارية ، وريوستات ، ومفتاح مغلق .

(٢٦) اختر الإجابة الصحيحة :

يتركب أميتر من جلفانومتر حساس مقاومته (R_g) ومجزئ تيار متصل بملفه مقاومته ($0.1 R_g$) . فإذا كان أقصى تيار يمر في ملف الجلفانومتر (I_g) ، فإن أقصى تيار يمكن أن يقيسه الأميتر يساوي.....

(11 I_g - 10 I_g - 9 I_g)

(٢٧) اختر الإجابة الصحيحة :

يتحرك سلك مستقيم طوله 20 cm بسرعة 5 m/s في اتجاه عمودي على فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.1 T ، فتكون القوة الدافعة المستحثة بين طرفيه تساوي

(0.1 فولت - 0.36 فولت - 36 فولت)

(بقية الأسئلة في الصفحة السابعة)

المجموعة الرابعة: الأسئلة من (٢٨ - ٣٦)

(٢٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن الطول الموجي الذي تصاحبه أقصى شدة إشعاع (λ_m) يتناسب عكسياً مع درجة الحرارة المطلقة لمصدر الإشعاع" ..

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" كم من الطاقة مركز في حيز صغير جداً ، وله كتلة وكمية تحرك "

(٢٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة:

العلاقة الرياضية المعبرة عن قانون أمبير الدائري

$$\left(\beta = \frac{\mu I}{d} \right) - \left(\beta = \frac{\mu I}{2 d} \right) - \left(\beta = \frac{\mu I}{2 \pi d} \right)$$

(ب) اختر الاجابة الصحيحة:

العلاقة الرياضية المعبرة عن عزم الازدواج المؤثر على ملف مكون من عدة لفات يمر به تيار كهربى وموضوع في مجال مغناطيسي.....

$$(\tau = \beta I A N \sin \theta) - (\tau = I A N \sin \theta) - (\tau = \beta I A \sin \theta)$$

(٣٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اذكر اسم القاعدة التي تستخدم لتحديد اتجاه الفيض المغناطيسي حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربى.

(ب) اذكر اسم القاعدة التي تستخدم لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربى

وموضوع عمودياً داخل مجال مغناطيسي.

(٣١) علل لما يأتي:

يمكن رؤية الأشخاص المتحركين في الظلام باستخدام أجهزة الرؤية الليلية.

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثامنة)

(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة :

القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المتردد = × القيمة العظمى لهذا التيار.

$$\left(0.707 - \frac{1}{0.707} - \frac{1}{2} \right)$$

(٣٣) اختر الإجابة الصحيحة :

يتم تحضير بعض الفلزات بالتحليل الكهربائي لمركباتها باستخدام

(تيار مستمر – تيار متردد – مجال مغناطيسي)

(٣٤) أجب عن كل مما يأتي :

ما النتائج المترتبة على وجود كل من:

أولاً: اسطوانة الحديد المطاوع في قلب ملف الجلفانومتر.

ثانياً: المقاومة المتغيرة في الأوميتر

(٣٥) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

أولاً: ملف مساحته 0.2 m^2 وضع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض 0.4 T ، فتكون كمية الفيض المغناطيسي التي تمر خلال الملف

$$\left(0 - 0.04 \text{ Wb} - 0.08 \text{ Wb} \right)$$

ثانياً: عندما استبدل الملف السابق بملف آخر مساحته A ووضع عمودياً على نفس المجال المغناطيسي كانت كمية الفيض المغناطيسي التي تمر خلال الملف 0.16 Wb فإن مساحة الملف A تساوي

$$\left(0.02 \text{ m}^2 - 0.04 \text{ m}^2 - 0.08 \text{ m}^2 \right)$$

(٣٦) اختر الإجابة الصحيحة :

وصلت أربعة مصابيح مقاومة كل منها 6Ω معاً على التوازي ، ثم وصلت المجموعة ببطارية قوتها الدافعة 12 V ومقاومتها الداخلية 0.5Ω فإن :

$$\left(24.5 \Omega - 2 \Omega - 1.5 \Omega \right) \dots\dots\dots$$

$$\left(2 \text{ A} - 6 \text{ A} - 24 \text{ A} \right) \dots\dots\dots$$

(بقية الأسئلة في الصفحة التاسعة)

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (٣٧ - ٤٥)

(٣٧) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

أجهزة القياس الكهربائية التي تعتمد على قراءة مؤشر ينحرف على تدريج تسمى أجهزة
(تناظرية - رقمية - عيارية)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربى في ملف لولبي يشبه المجال المغناطيسى
لمغناطيس على هيئة

(قرص - ساق - حذاء الفرس)

(٣٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

ما الدور الذي تقوم به :

(أ) الأسطوانة المعدنية المشقوقة لنصفين معزولين في المحرك الكهربى.

(ب) ما الدور الذي تقوم به :

الأسطوانة المعدنية المشقوقة لنصفين معزولين في المولد الكهربى.

(٣٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) علل لما يأتى:

ينصح ببناء المساكن بعيداً عن أبراج الضغط العالى

(ب) علل لما يأتى:

يمكن للجلفانومتر تحديد اتجاه التيار في الدائرة الكهربائية.

(بقية الأسئلة فى الصفحة العاشرة)

(٤٠) ما وظيفة الكاثود في أنبوبة أشعة الكاثود؟

(٤١) اختر الإجابة الصحيحة :

يعتمد معامل الحث الذاتي لملف على

(عدد لفات الملف – شدة التيار المار في الملف - زمن التغير في الفيض المغناطيسي)

(٤٢) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا أمكننا خفض قيمة التيار الكهربائي عبر الأسلاك إلى $\frac{1}{4}$ قيمتها الأصلية ، فإن القدرة المفقودة تقل

إلى من قيمتها الأصلية. $(\frac{1}{16} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4})$

(٤٣) اختر الإجابة الصحيحة :

أوميتر مقاومته (R) وأقصى تيار يمكن أن يمر فيه ($300 \mu A$)، عند استخدامه في قياس مقاومة خارجية (R) مساوية لمقاومة الأوميتر. فإن القراءة التي يقف أمامها مؤشر الجهاز.....

($150 \mu A - 200 \mu A - 300 \mu A$)

(٤٤) أجب عن كل مما يلي :

أولاً: ما الطريقة التي يتم بها توصيل الأجهزة الكهربائية في المنزل ؟

ثانياً: ما سبب اختيار هذه الطريقة؟ (يكتفي بسبب واحد)

(٤٥) اختر الإجابة الصحيحة :

حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (15.7 cm) يمر بها تيار كهربائي شدته (10 A) . فإذا كان معامل

النفاذية المغناطيسية للهواء يساوي ($4 \pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A.m}$) ، ($\pi = 3.14$) ، فإن كثافة الفيض

المغناطيسي عند مركز الحلقة تساوي

($4 \times 10^{-7} \text{ T} - 4 \times 10^{-6} \text{ T} - 4 \times 10^{-5} \text{ T}$)

((انتهت الأسئلة))