State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

اليوم: الثلاثاء
التاريخ: 16/ 08 /2022م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

الفرع: الصناعي
المبحث: الفيزياء
الورقة: --
الجلسة: --

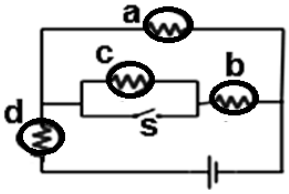
ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (20 علامة)

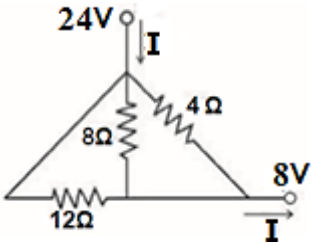
أ) وضح المقصود بالتسلا. **(علامتان)**

ب) وضح ماذا يحدث لكل مما يلي: **(9 علامات)**



1. السرعة الزاوية لراقص على الجليد عندما يضم يديه الى صدره.
2. شدة إضاءة المصباح (C) عند إغلاق المفتاح (S) في الدارة الكهربائية المجاورة، التي تحتوي مصابيح متماثلة.
3. القوة المغناطيسية المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تياراً عند مضاعفة البعد بينهما.

ج) يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية، مستعيناً بالبيانات المثبتة على الشكل، احسب: **(9 علامات)**



1. مقدار شدة التيار (I).
2. القدرة المستهلكة في المقاومة (8Ω).

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

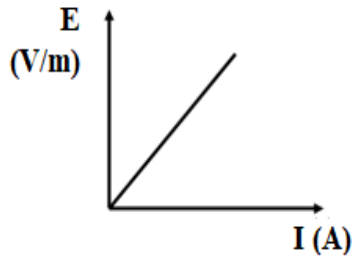
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) وضح المقصود بالبندول القذفي. **(علامتان)**

ب) علّل ما يأتي: **(9 علامات)**

1. عندما يقفز شخص من مكان عالٍ إلى الأرض فإنه يثني ركبتيه.
2. حركة الإلكترونات المتعرجة في الموصل إذا ما تعرضت إلى مجال كهربائي.
3. لا تنحرف الجسميات المشحونة عند دخولها منتقي السرعات بسرعة $v = \frac{E}{B}$.

ج) موصل طوله (400 m) ومساحة مقطعه ($0.6\ mm^2$)، رُسمت العلاقة البيانية بين شدة المجال الكهربائي وشدة التيار المار فيه فكانت كما في الشكل، إذا علمت أن ميل الخط المستقيم يساوي (0.01 V/m.A)، احسب: **(9 علامات)**

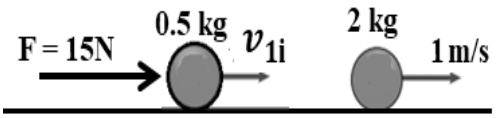


1. المقاومية.
2. مقاومة الموصل.
3. شدة المجال الكهربائي عندما تكون شدة التيار المار في الموصل (2 A).

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) وضح المقصود بقولنا بأن: القوة الدافعة الكهربائية لبطارية (5V). (3 علامات)

ب) أثرت قوة مقدارها (15N) على جسم ساكن كتلته (0.5kg) لمدة (0.4s)، فانطلق على سطح أفقي أملس ليصطدم بجسم آخر كتلته (2kg) يتحرك بنفس الاتجاه بسرعة (1m/s)، فإذا كان التصادم مرناً، احسب: سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة. (9 علامات)



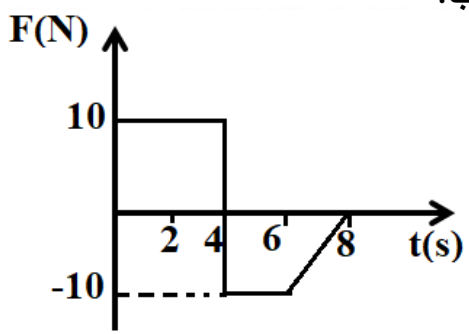
ج) سلك طوله (50π m)، شُكّل بحيث صُنع منه ملفاً دائرياً نصف قطره (R) وعدد لفاته (N) ومرَّ به تيار شدته (2A) فتولَّد في مركزه مجالاً مغناطيسياً شدته ($2\pi x10^{-4}$ T): (8 علامات)

1. احسب نصف قطر الملف (R).
2. احسب عدد لفاته (N).

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (سؤالين) منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

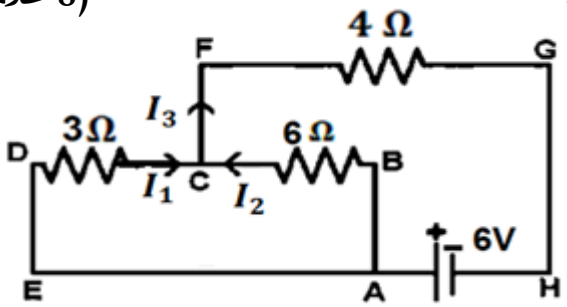
أ) جسم كتلته (4kg) يتحرك بسرعة مقدارها (4m/s) على سطح أفقي أملس تحت تأثير قوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور، احسب: (9 علامات)



1. دفع القوة خلال (8s).
2. متوسط القوة المؤثرة خلال (8s).
3. أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته.

ب) قارن بين البطارية في حالة الشحن وفي حالة التفريغ من حيث اتجاه التيار المار فيها. (3 علامات)

ج) في الدارة الكهربائية المجاورة أوجد شدة التيارات (I_1, I_2, I_3). (8 علامات)



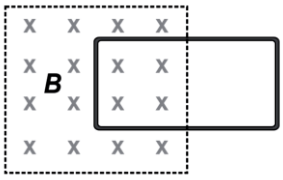
شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شقير
00970568-952714

السؤال الخامس: (20 علامة)

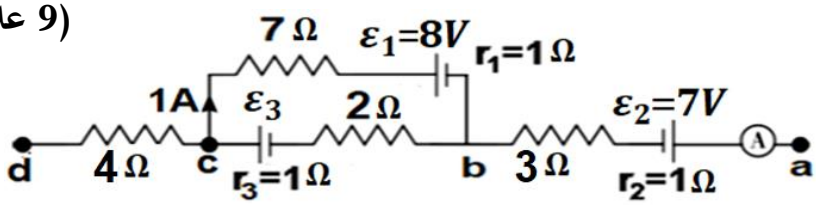
أ) ملف حلزوني عدد لفاته (600 لفة)، ومساحة مقطعه ($4 \times 10^{-4}\ m^2$) قلبه من الحديد حيث معامل النفاذية المغناطيسية(μ) للحديد تساوي ($22\pi \times 10^{-4}\ T.m/A$)، ومعامل حثه الذاتي (0.5 H) ويمر به تيار شدته (0.5A)، أوجد: (8 علامات)

1. طول الملف.
2. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم التيار المار فيه خلال (0.25 s).

ب) في الشكل المجاور، حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة لحظة سحبها لليمين بسرعة ثابتة. (3 علامات)



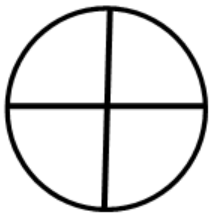
ج) يمثل الرسم المجاور، جزءاً من دارة كهربائية فإذا علمت أن فرق الجهد (V_{dc} =12V)، اعتماداً على القيم المثبتة على الشكل، احسب: (9 علامات)



1. قراءة الاميتر (A).
2. القوة الدافعة الكهربائية (ε_3).
3. فرق الجهد الكهربائي (V_{ab}).

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) طوق طول قطره (40cm) وكتلته (1kg)، ثُبِتَ عليه سلكان كتلة كل منهما(0.5kg) يمران من مركز الطوق كماهو موضح في الشكل المجاور، حيث يدور الطوق مع الأسلاك بسرعة زاوية (2rev/min)، احسب: (10 علامات)

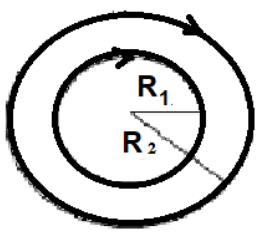


1. القصور الدوراني للنظام.
2. الزخم الزاوي للنظام.
3. الطاقة الحركية الدورانية للنظام حول محور عمودي عليه عند المركز،

علما بأن: ($I_{سلك} = \frac{1}{12}ML^2$ ، $I_{طوق} = MR^2$).

ب) أذكر شروط حفظ الزخم الخطي. (3 علامات)

ج) يمثل الشكل المجاور، ملفان دائريان متحدان في المركز، يتكون كل منهما من لفة واحدة ويسري بهما نفس قيمة التيار الكهربائي وبنفس الاتجاه. أثبت أن شدة المجال المغناطيسي في مركز الملفين تعطى بالعلاقة: (7 علامات)



$$B = \frac{\mu I(R_1 + R_2)}{2 R_1 R_2}$$

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

السؤال السابع: (20 علامة)

أ) مبتدئاً بالقانون الثاني لنيوتن في الحركة الانتقالية، أثبت أنّ القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية يُعطى بالعلاقة الآتية: (6 علامات)

$$\tau = I\alpha$$

ب) قارن بين الحركة الانتقالية والحركة الدورانية من حيث: سبب التحريك، وممانعة التحريك. (4 علامات)

ج) يتسارع بروتون من السكون خلال فرق جهد مقداره (1000 V)، ثم يدخل مجالاً مغناطيسياً شدته (0.04 T) بشكل عمودي على خطوط المجال المغناطيسي. إذا علمت أن كتلة البروتون(1.67×10^{-27} kg) وشحنته (1.6×10^{-19} C) أوجد: (10 علامات)

1. نصف قطر مسار البروتون.
2. الزمن الدوري له.
3. التردد الزاوي لحركة البروتون.

$m_e = 9.11 \times 10^{-31}$ kg $\quad q_e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$

$g = 10\ m/s^2 \quad \mu_. = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A$

انتهت الأسئلة

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شقير