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 الاستكمالية - للعام 2022م

اليوم: السبت
التاريخ: 03 / 12 /2022م
مدة الامتحان: ساعتان
مجموع العلامات: (100) علامة

الفرع: العلمي
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) وضّح المقصود بكل مما يأتي: **(9 علامات)**

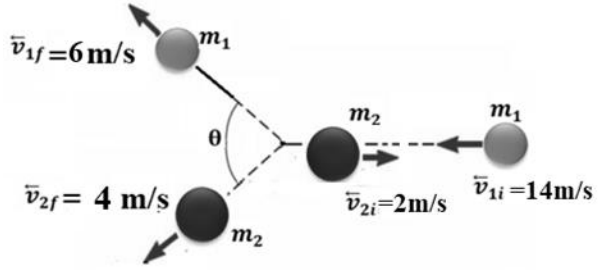
1- حفظ الزخم الزاوي.

2- الهبوط في الجهد.

3- الهنري.

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

ب) كرة كتلتها (1kg) تتحرك بسرعة (14 m/s) تصطدم بكرة أخرى كتلتها (2kg) وتتحرك بسرعة (2m/s) نحو الكرة الأخرى كما في الشكل المجاور، جد: **(11 علامة)**



1- الزاوية بين اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم مباشرة.

2- نوع التصادم.

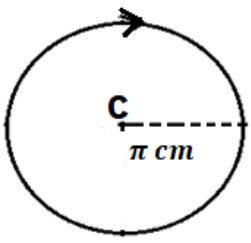
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يمثل الشكل المجاور قرصاً رقيقاً مصمتاً نصف قطره (2cm) وكتلته (40g)، تؤثر فيه قوتان مماسيتان ($F_1 = 0.2N$) و(F_2)، فإذا دار من السكون بعكس عقارب الساعة حول محور عمودي عليه ويمر من مركزه فأصبحت سرعته الزاوية (300rad/s) بعد مرور (1.5 s)، إذا علمت أنّ القصور الدوراني للقرص ($\frac{1}{2}MR^2$)، **(10 علامات)**

جد: 1- التسارع الزاوي للقرص.

2- مقدار القوة (F_2) المؤثرة على القرص.

ب) في الشكل المجاور حلقة موصلة نصف قطرها ($\pi\ cm$) يمر فيها تيار كهربائي شدته (2A)، أوجد: **(10 علامات)**



1- مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة (c).

2- إذا وضع على يسار الحلقة سلك مستقيم لا نهائي الطول يبعد عن مركزها (20cm) ويوازي محور الصادات، احسب مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي الذي يجب أن يمر في السلك المستقيم حتى تنعدم شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة.

السؤال الثالث: (20 علامة)

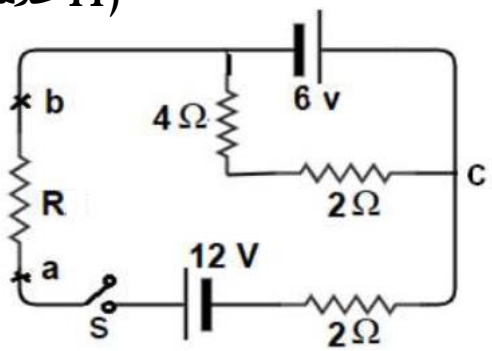
أ) علّل ما يأتي: **(9 علامات)**

1- عزم القوة المركزية المؤثر في جسم نقطي يدور في مسار دائري نصف قطره (r) حول محور دوران يمر في مركزه يساوي صفراً.

2- قياس مقدار مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة ويتستون أكثر دقة من استخدام قانون أوم.

3- لا يتأثر معامل الحث الذاتي لملف حلزوني إذا ضوعفت شدة التيار المار فيه.

ب) في الدارة الكهربائية المجاورة، احسب: **(11 علامة)**



1- التيار المار في البطارية (6V) والمفتاح (s) مفتوح.

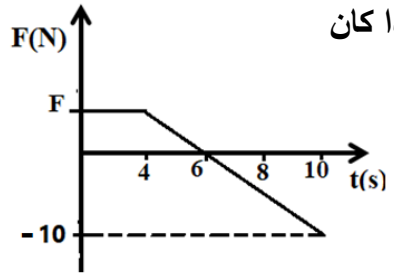
2- مقدار المقاومة (R) عند إغلاق المفتاح (s) وسريان تيار مقداره (2A) من النقطة (a) الى النقطة (b).

3- القدرة الداخلة عبر المسار (c إلى a إلى b) والمفتاح (s) مغلق.

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) جسم كتلته (5kg) يتحرك بسرعة (10m/s) على سطح أفقي أملس، أثرت عليه قوة بشكل موازٍ لحركته وكانت تتغير مع الزمن حسب الرسم البياني المجاور، إذا كان متوسط قوة الدفع المؤثرة على الجسم خلال (10s) تساوي (13N)، احسب: **(8 علامات)**

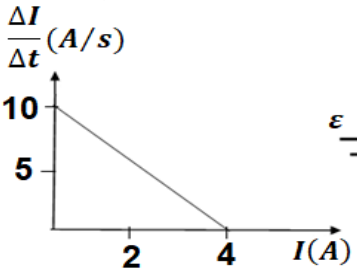


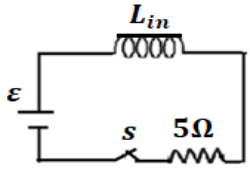
1- مقدار القوة (F).

2- أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته.

ب) إذا كان زخم نظام معزول محفوظاً، هل يعني ذلك أنّ زخم كل جسم في النظام محفوظ؟ وضح السبب. **(4 علامات)**

ج) في الشكل المجاور، تم تمثيل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار الكهربائي المار في الملف الحلزوني، احسب: **(8 علامات)**





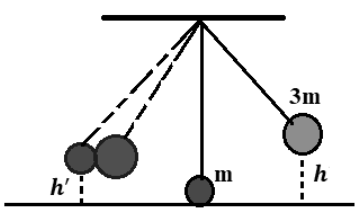
1- القوة الدافعة الكهربائية للمصدر (ε).

2- الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

شركة أبناء الشيخ للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) جسم كتلته (3m) معلق بخيط كما في الشكل المجاور، سُحِب ليرتفع مسافة (h) ثم تُرِك ليصطدم بجسم آخر كتلته (m) مُعلّق من نفس النقطة، فالتصق الجسمان وتحركا معاً ليصلا إلى أقصى ارتفاع (h'). أثبت أنّ : **(8 علامات)**

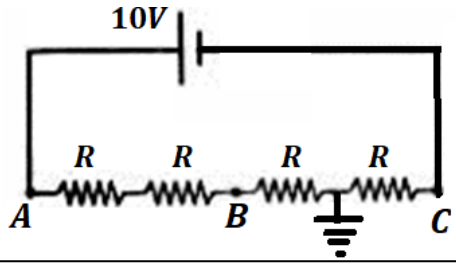


$$\frac{h'}{h} = \frac{9}{16}$$

تابع السؤال الخامس:

ب) اذكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد بين قطبي البطارية مساويًا لقوتها الدافعة الكهربائية. (4 علامات)

ج) في الدارة الكهربائية المجاورة، احسب جهد النقطة B (V_B). (8 علامات)



السؤال السادس: (20 علامة)

أ) يُراد صنع سخان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره (220 V) من سلك مقاومية مادته ($5.6x10^{-8}$ Ω.m)، ومساحة مقطعه ($2.5mm^2$) بحيث تكون قدرة السخان (4000 W)، ما طول السلك اللازم لصنع السخان الكهربائي؟ (7 علامات)

ب) ملف حلزوني طوله (L) وعدد لفاته (N) ويمر به تيار كهربائي شدته (I)، أثبت باستخدام قانون أمبير أن شدة المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني تعطى بالعلاقة الآتية: (5 علامات)

$$B = n\mu I$$

ج) جسيم مشحون بشحنة مقدارها (3.2×10^{-19} C)، وكتلته ($4\times10^{-28}\ kg$)، يدور بسرعة ثابتة مقدارها ($10^7\ m/s$) في مسار دائري متعامد مع مجال مغناطيسي منتظم شدته ($0.1\ T$). احسب: (8 علامات)

1- القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم.

2- نصف قطر المسار الدائري عند مضاعفة سرعة الجسيم المشحون.

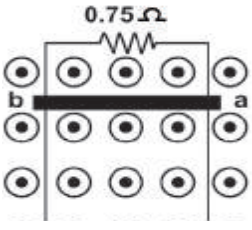
السؤال السابع: (20 علامة)

أ) مقاومة فلزية (R) طولها (L) ومساحة مقطعها (A) وثابت الموصلية لمادتها (σ)، وصلت مع مصدر فرق جهد قوته الدافعة الكهربائية (ε)، ومقاومته الداخلية (r) تساوي ثلث المقاومة الفلزية (R)، أثبت أن شدة المجال الكهربائي (E) المؤثر في المقاومة الفلزية (R) تعطى بالعلاقة الآتية: (7 علامات)

$$E = \frac{3\varepsilon}{4L}$$

ب) موصل (ab) كتلته (0.15 kg) وطوله (1m) ينزلق تحت تأثير وزنه للأسفل بسرعة ثابتة (2 m/s) على سكة موصلة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على الصفحة للخارج، جد: 1- شدة المجال المغناطيسي. (8 علامات)

2- مقدار واتجاه التيار الحثي في الموصل.



ج) اذكر العوامل المؤثرة في التدفق المغناطيسي عبر سطح معين. (5 علامات)

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

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

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

انتهت الأسئلة