دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة
الفرع: الصناعي
المبحث: الفيزياء
الورقة: --
الجلسة: --

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - لعام 2023م

State Of Palestine
Ministry of Education
N. C. of exam, Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations

اليوم: الخميس
التاريخ: 17 / 08 /2023م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. إذا سقط جسم على الأرض وارتد عنها إلى نصف الارتفاع الذي سقط منه، فأي الآتية تعتبر صحيحة؟

- (التصادم مرن) - (التصادم عديم المرونة)
- (التصادم غير مرن) - (التغير في الزخم الخطي للجسم يساوي صفراً)

2. كرة كتلتها (m) وسرعتها (v)، اصطدمت بجدار وارتدت عنه فاقدة (36%) من طاقتها الحركية، فكم يصبح زخمها الخطي؟

- $(\frac{3}{5}\ mv)$ - $(\frac{4}{5}\ mv)$
- $(\frac{1}{2}\ mv)$ - (mv)

3. أي الكميات الآتية محفوظة دائماً في أية عملية تلاصق لمنظومة أجسام تتحرك دورانياً حول محور ثابت؟

- (الطاقة الحركية الدورانية) - (الزخم الزاوي)
- (السرعة الزاوية) - (العزم الدوراني)

4. يدور دولاب بمعدل (6) دورات في الثانية، فإذا علمت ان قصوره الدوراني ($1.12\ kg.m^2$)، ما مقدار طاقته الحركية الدورانية بوحدة (الجول)؟

- (21.1) - (23.63)
- (795.88) - (253.2)

5. **يدفع رجل كتلته $(50\ kg)$ يقف على أرضية جليدية أفقية ولداً ساكناً كتلته $(30\ kg)$، كم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معاً بوحدة $(kg.m/s)$؟**

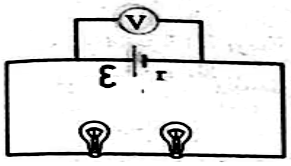
- **(0)** - **(100)**
- **(120)** - **(200)**

6. **سخان كهربائي مكتوب عليه (2000W ، 220V)، يعمل على فرق جهد مقداره (110 V)، ما القدرة الكهربائية التي نحصل عليها منه بوحدة (الواط)؟**

- (250) - (500)
- (1000) - (1500)

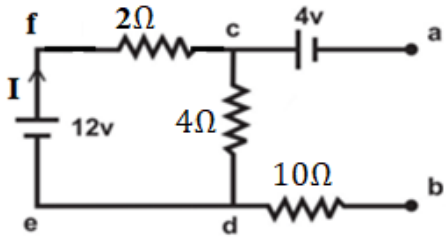
شركة الرائد للتفوق والإبداع التقني
د. عبد الرحمن دقة
00970568-952714

7. في الدائرة الكهربائية المجاورة، إذا احترقت فتيلة أحد المصباحين المتماثلين، ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر؟



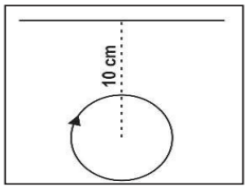
- (تزداد) - (تقل)
- (تبقى ثابتة) - (تنعدم)

8. في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، ما فرق الجهد بين النقطتين(a,b) بوحدة (الفولت)؟



- (2) - (4)
- (8) - (12)

9. في الشكل المجاور، وضعت حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها $(1\ \pi cm)$ ويسري بها تيار شدته $(3A)$ فما مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي في سلك لانهائي الطول يبعد عن مركز الحلقة $(10\ cm)$ حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة؟



- (15 أمبير نحو X+) - (15 أمبير نحو X-)
- (30 أمبير نحو X-) - (30 أمبير نحوX+)

10. ما هي وحدة قياس ثابت النفاذية المغناطيسية (μ)؟

- $(\frac{T.m}{A})$ - $(\frac{c.m}{T})$
- $(\frac{A.T}{m})$ - $(\frac{T.m.c}{s})$

السؤال الثاني: (20 علامة)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

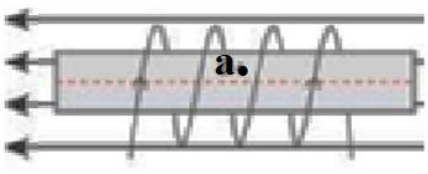
أ) وضّح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

1. متوسط قوة الدفع.
2. القوة الدافعة الكهربائية تساوي $(12V)$.
3. المجال المغناطيسي.

ب) موصِل فلزي من الألمنيوم طوله $(200\ m)$، منتظم المقطع ومساحة مقطعه العرضي $(2\ mm^2)$، يمر به تيار شدَّته $(5\ A)$ فإذا كانت مقاومية مادة الألمنيوم $(2.8 \times 10^{-8} \Omega.m)$ والكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة فيه $(6 \times 10^{28}\ e/m^3)$. احسب: (9 علامات)

1. كثافة شدّة التيار الكهربائي المار في الموصل.
2. السرعة الانسياقية للشحنات الحرة في الموصل.
3. مقاومة الموصل.

ج) الشكل المجاور يمثل ملفاً حلزونياً عدد لفاته (7 لفات) وطوله $(3cm)$ (5 علامات)
يمر فيه تيار كهربائي شدته (2A)، غمر في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(6 \times 10^{-4}\ T)$ نحو اليسار، فما محصلة شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (a) داخل الملف الحلزوني وتقع على محوره.



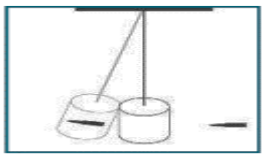
السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) علّل ما يأتي: (6 علامات)

1. كمية الزخم الخطي محفوظة في جميع الأنظمة المغلقة والمعزولة.
2. ينعدم (يتلاشى) التيار الكهربائي في دارة كهربائية عند فتح الدارة.
3. يستخدم قانون أمبير لإيجاد شدة المجال المغناطيسي لملف حلزوني يسري فيه تيار كهربائي.

ب) سلك فلزي طوله $(30\ cm)$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.25\ T)$ يتجه نحو الناظر، ويسري فيه تيار كهربائي شدته $(15\ A)$ نحو المحور الصادي السالب، ما مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك. (5 علامات)

ج) اصطدمت رصاصة كتلتها $(10\ g)$ بقطعة خشبية معلقة كتلتها $(990\ g)$ فاستقرت بها، وارتفعت المجموعة عن وضع الاتزان $(20\ cm)$، احسب سرعة الرصاصة قبل الاصطدام مباشرة. (9 علامات)

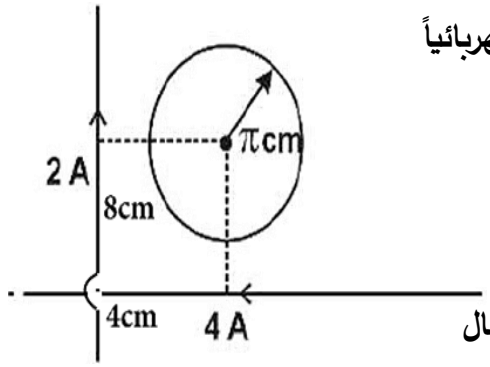


السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) ضرب لاعب كرة ساكنة كتلتها $(1kg)$، فانطلقت بسرعة $(10\ m/s)$، احسب: (5 علامات)

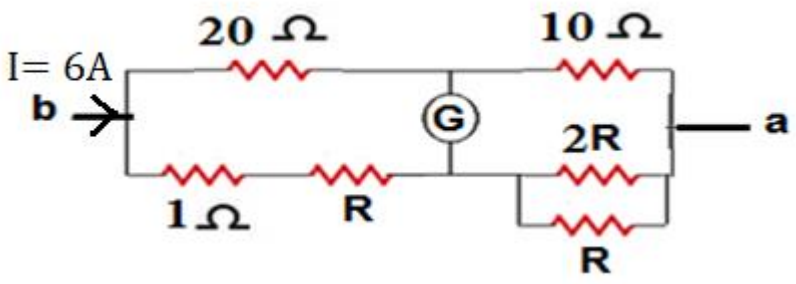
1. التغير في زخم الكرة.
2. متوسط القوة التي أثر بها اللاعب على الكرة إذا استمر زمن التلامس $(0.5\ s)$.

ب) يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائيين، يحمل الأول تياراً كهربائياً شدته $(2\ A)$ نحو محور الصادات الموجب، والثاني $(4A)$ نحو محور السينات السالب، فإذا وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها $(\pi\ cm)$ ويقع مركزها في النقطة $(y = 8\ cm, x = 4\ cm)$ أوجد مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة $(1 \times 10^{-5}\ T)$ باتجاه الناظر. (7 علامات)



ج) في الشكل المجاور، إذا انعدمت قراءة الجلفانوميتر، احسب: (8 علامات)

1. **مقدار المقاومة (R).**
2. **القدرة المستنفدة في المقاومة (10Ω).**



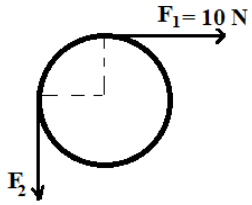
شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) جسم كتلته (2 kg) يتحرك بسرعة (4 m/s) باتجاه محور السينات الموجب، تصادم تصادماً مرناً مع جسم آخر ساكن، وبعد التصادم تحرك الجسم الثاني بسرعة (5 m/s) بالاتجاه السيني الموجب، احسب: (6 علامات)

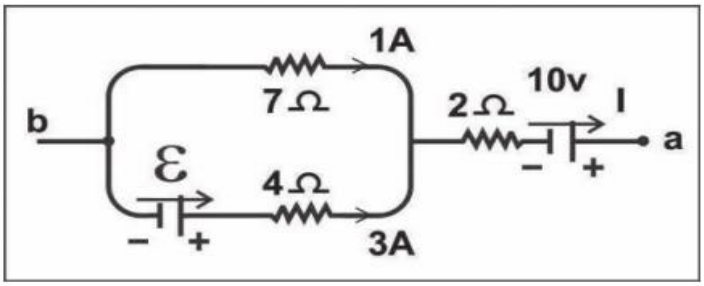
1. كتلة الجسم الثاني.
2. سرعة الجسم الأول بعد التصادم مباشرة.

ب) تؤثر قوتان (F_1, F_2) على قرص صلب كتلته (2 kg) ونصف قطره (30 cm)، فبدأ بالدوران من السكون عكس عقارب الساعة، حيث وصلت سرعته الزاوية بعد مرور (5 s) إلى (10 rad/ s)، احسب: (7 علامات)



1. عزم القصور الدوراني للقرص، علماً بأن: ($I_{\text{قرص}} = \frac{1}{2} mr^2$)
2. مقدار القوة (F_2).
3. التغير في الطاقة الحركية الدورانية للقرص خلال نفس الفترة الزمنية.

ج) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية، معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، احسب: (7 علامات)



1. فرق الجهد بين النقطتين (a،b).
2. مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε).
3. القدرة الداخلة بين النقطتين (a،b).

السؤال السادس: (20 علامة)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي 00970568-952714

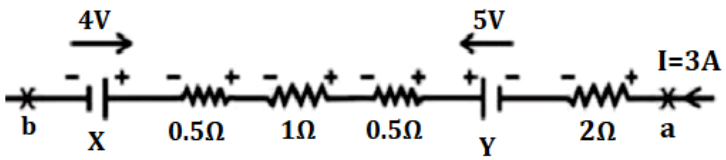
أ) قارن بين كل مما يأتي: (6 علامات)

1. التصادم المرن والتصادم غير المرن من حيث: السرعة النسبية.
2. المقاومة الأومية والمقاومة اللاأومية من حيث: المفهوم.
3. شكل خطوط المجال المغناطيسي الناشئ من سلك طويل يحمل تياراً كهربائياً، وشكل خطوط المجال المغناطيسي عند مركز ملف دائري يحمل تياراً كهربائياً.

ب) يدور إطار قصوره الدوراني ($I = 0.1\ kg.m^2$) بسرعة زاوية (900 rev/ min)، عندما يوصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن قصوره الدوراني ($2\ I$)، احسب: (8 علامات)

1. السرعة الزاوية للإطارين معاً.
2. مقدار التغير في الطاقة الحركية الدورانية للنظام.

ج) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية، شدة التيار المار فيها (3 A)، أجب عما يلي: (6 علامات)



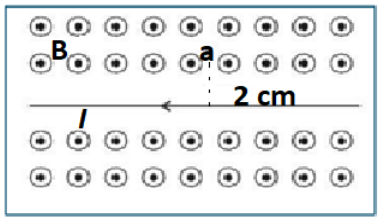
1. ما فرق الجهد بين النقطتين(a,b).
2. أي من البطاريتين(X,Y) في حالة شحن وأي منهما في حالة تفريغ؟ **فسّر إجابتك**.

السؤال السابع: (20 علامة)

أ) قذف جسيم مشحون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذ مساراً دائرياً، أجب عما يأتي: (6 علامات)

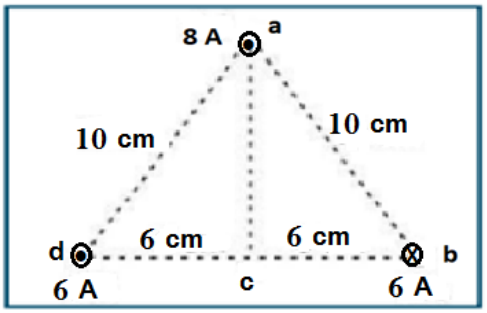
1. هل يبذل المجال المغناطيسي شغلاً على الجسيم المشحون؟ فسر اجابتك.
2. ماذا يحدث لنصف قطر المسار الدائري إذا أصبحت سرعة الجسيم المشحون مثلي ما كانت عليه.
3. ماذا يحدث لنصف قطر المسار الدائري إذا أصبحت شدة المجال المغناطيسي ثُلث ما كانت عليه.

ب) سلك مستقيم طويل جداً يمر فيه تيار كهربائي شدته (4A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(5 \times 10^{-5}T)$ باتجاه الناظر كما في الشكل المجاور، احسب: (7 علامات)



1. القوة المغناطيسية المؤثرة في جزء من السلك طوله $(1m)$ مقداراً واتجاهاً.
2. شدة المجال المغناطيسي الكلي في النقطة (a) التي تقع فوق السلك على بُعد (2cm).
3. القوة المغناطيسية المؤثرة في إلكترون يتحرك بسرعة $(2 \times 10^5\ m/s)$ لحظة مروره بالنقطة (a) بالاتجاه السيني الموجب.

ج) في الشكل أدناه، احسب مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي في النقطة (c). (7 علامات)



$q_e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$	$\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7}\ m\,T.s/C$	$g = 10m/s^2$

انتهت الأسئلة

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