



اليوم: السبت
التاريخ: 2024/12/07م
مدة الامتحان: 2:15
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - عام 2024م

الفرع: العلمي
المبحث: الفيزياء
الورقة: --
الجلسة: --

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

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

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. أي من الآتية تمثل المعدل الزمني للتغير في الزخم الزاوي؟

- (القصور الدوراني)

- (متوسط القوة)

- (محصلة العزوم)

- (التسارع الزاوي)

2. ما مجموع الزخم الخطي لنظام يتكون من كرتين، كتلة الكرة الأولى تساوي نصف كتلة الكرة الثانية وتسيران بنفس السرعة (v) في اتجاهين متعاكسين؟

- (صفر)

- ($2mv$)

- (mv)

- ($\frac{1}{2}mv$)

3. أثرت قوة في جسم ساكن بدفع مقداره (0.8 Kg. m/s) فتحرك الجسم بسرعة (0.8 m/s)، ما كتلة الجسم بوحدة الكيلو غرام؟

- (0.2)

- (1)

- (1.6)

- (0.8)

4. جسمان (A, B) فإذا كان ($I_B = \frac{1}{2} I_A$) و ($K_B = 8K_A$)، فكم يساوي الزخم الزاوي للجسم B (L_B)؟

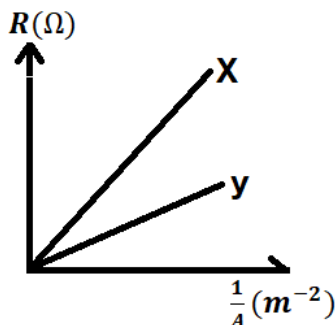
- ($16 L_A$)

- ($4 L_A$)

- ($2 L_A$)

- ($8 L_A$)

5. الشكل المجاور يمثل العلاقة بين المقاومة ومقلوب مساحة المقطع (A) لمجموعتين من الاسلاك كل مجموعة مصنوعة من معدن مختلف وعند نفس درجة الحرارة، علما بان طول كل سلك في كل مجموعة (1m)، أي الاختيارات التالية يمثل الإجابة الصحيحة لكل مجموعة؟



- ($A_x > A_y$) ، ($\rho_x > \rho_y$)

- ($A_x > A_y$) ، ($\rho_x = \rho_y$)

- ($A_x = A_y$) ، ($\rho_x < \rho_y$)

- ($A_x < A_y$) ، ($\rho_x = \rho_y$)

6. بطارية تخزين قوتها الدافعة الكهربائية ($\varepsilon = 25\text{V}$)، ومقاومتها الداخلية ($r = 0.2 \Omega$)، ما مقدار فرق

الجهد بين طرفيها عندما تشحن بتيار قدره (8 A)؟

- (23.4 V)

- (25 V)

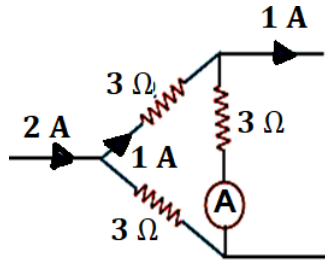
- (24.2 V)

- (26.6 V)



تابع السؤال الأول:

7. يمثل الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية، فكم تكون قراءة الاميتر بوحدة الامبير؟

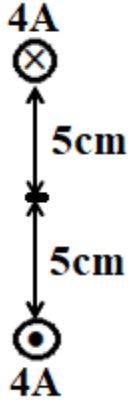


(1) -

(صفر) -

(2) -

(1.5) -



8. سلكان مستقيمان طويلان جداً ومتوازيان وضعاً بشكل متعامد على مستوى الصفحة وعلى بعد (10cm) من بعضهما، فإذا مرّ بهما تياران متساويان مقدار كل منهما (4A)، ما مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي الناشئ عنهما عند منتصف المسافة بينهما؟

(- $3.2 \times 10^{-5} T$) باتجاه (-x)

(صفر) -

(- $1.6 \times 10^{-5} T$) باتجاه (+x)

(- $3.2 \times 10^{-5} T$) باتجاه (-y)

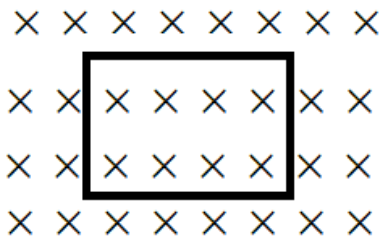
9. إذا تحرك جسيم مشحون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، فأى الآتية لا تعتبر صحيحة؟

(يتأثر بقوة مغناطيسية) -

(يتحرك بمسار دائري) -

(يتغير زخمه الخطي) -

(تتغير مقدار سرعة الجسيم) -



10. في أي الحالات الآتية يتولد تيار حثي مع عقارب الساعة في الحلقة الفلزية التي ينطبق مستواها على مستوى الصفحة والموضوعة في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل المجاور؟

(إذا تحركت الحلقة نحو الناظر) -

(إذا تحركت الحلقة بعيداً عن الناظر) -

(إذا قلت مساحة الحلقة) -

(إذا زادت مساحة الحلقة) -



السؤال الثاني: (20 علامة)

(9 علامات)

أ) وضح المقصود بكل مما يأتي:

3. المجال المغناطيسي

2. السرعة الانسيابية

1. متوسط قوة الدفع

ب) أثرت قوة مقدارها (100N) على جسم ساكن كتلته (1 Kg) لمدة (0.2 s) فحركته على سطح أملس ثم اصطدم تصادماً مرناً بجسم آخر ساكن، وبعد التصادم ارتد الجسم الأول بسرعة تساوي ثلث سرعته قبل التصادم،

(11 علامات)

احسب:

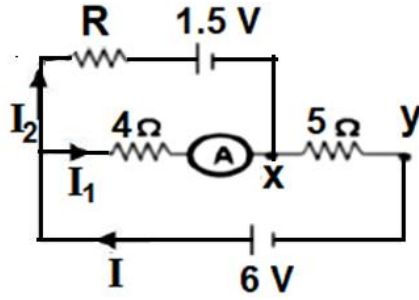
1. سرعة الجسم الأول قبل التصادم وبعد التصادم مباشرة.

2. سرعة الجسم الثاني بعد التصادم مباشرة.

3. كتلة الجسم الثاني.

السؤال الثالث: (20 علامة)

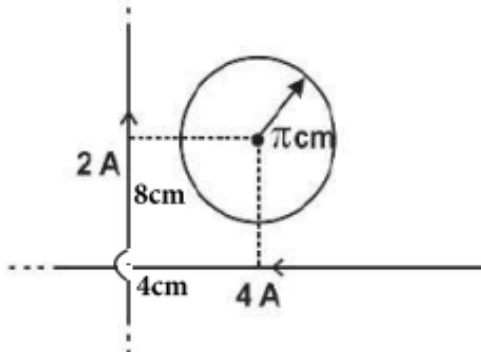
(10 علامات)

(أ) في الدارة المجاورة، إذا كان فرق الجهد ($V_{xy} = 4V$)، احسب:

1. قراءة الاميتر (A).
2. المقاومة المجهولة (R).
3. القدرة الداخلة في الدارة.



(10 علامات)



(ب) يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائيين، يحمل الأول تياراً

كهربيًا شدته ($2A$) نحو محور الصادات الموجب، والثاني ($4A$)

نحو محور السينات السالب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين

نصف قطرها (πcm)، ويقع مركزها في النقطة ($4 cm, 8 cm$)، أوجد

مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي المار بالحلقة لتصبح شدة المجال

المغناطيسي في مركز الحلقة ($10^{-5} T$) باتجاه (+Z).

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

(علامتان)

(أ) علل: ضياع جزء كبير من الطاقة في التصادمات عديمة المرونة.

(ب) كرة مصممة ساكنة كتلتها ($3 Kg$) ونصف قطرها ($0.5 m$) بدأت بالدوران حول محور يمر من مركزها بشكل عموديتحت تأثير عزم دوران بحيث كانت تعمل ($360 rev/min$) خلال ($12 s$)، إذا علمت ان القصور الدوراني للكرة يعطىبالعلاقة ($I = \frac{2}{5} MR^2$)، احسب:

1. مقدار العزم الذي أثر على الكرة.

2. القوة المماسية المؤثر على الكرة.

3. عدد الدورات التي دارتها الكرة خلال ($12 s$).

4. الطاقة الحركية الدورانية للكرة في نهاية الفترة الزمنية.

(ج) سلك من الحديد طوله ($2\pi m$) وقطر مقطعه ($1mm$) وصل بفرق جهد مقداره ($6V$) إذا كانت مقاومة الحديد

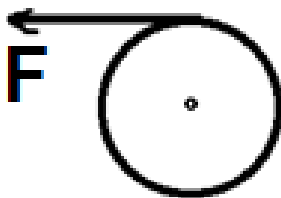
(10 علامات)

($9.4 \times 10^{-8} m.\Omega$)، احسب:

1. مقاومة سلك الحديد.

2. كثافة شدة التيار المار في السلك.

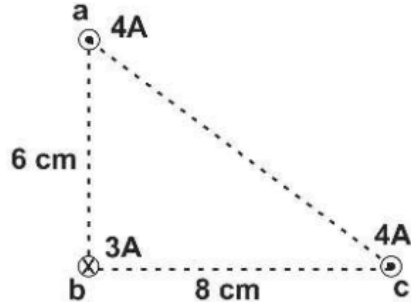
3. شدة المجال الكهربائي المؤثرة في السلك.

4. مقاومة السلك اذا اعيد تشكيله ليصبح طوله (75%) مما كان عليه.

السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) فسر: لا يستخدم قانون أمبير لاشتقاق المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري. (علامتان)

(8 علامات)



(ب) يمثل الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جدا يسري في كل منها تيار كهربائي. احسب مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الطول من السلك (b).

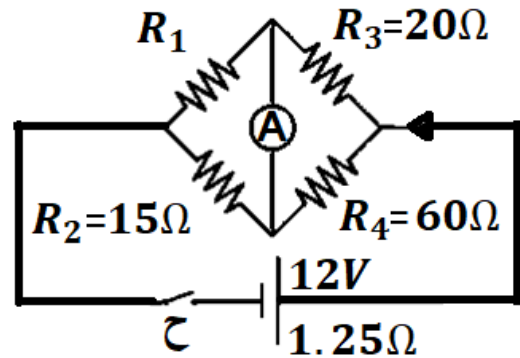
(ج) جسم كتلته (2 Kg) يتحرك بسرعة (5 m/s) اصطدم بجسم آخر كتلته (1 Kg) يتحرك نحوه بسرعة (2 m/s) وكان زمن التصادم (0.1 s) وقوة الدفع بينهما تساوي (60 N)، احسب:

1. سرعة الجسمين بعد التصادم مباشرة.
2. ما نوع التصادم.

السؤال السادس: (20 علامة)

(أ) فسر: القدرة الكهربائية الكلية المستنفدة في المقاومات الموصولة على التوالي أو التوازي، تساوي القدرة المستهلكة في كل مقاومة على حده. (علامتان)

(ب) في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا اغلق المفتاح (ح) وبقيت قراءة الاميتر (صفر) جد:



1. مقدار المقاومة (R_1).
2. شدة التيار الكهربائي المار في البطارية.

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

1. طول الملف.
2. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف الحلزوني اذا انعدم التيار الكهربائي المار فيه خلال ($0.5s$).

$$q_e = 1.6 \times 10^{-19} C$$

$$g = 10 m/s^2$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$$

انتهت الأسئلة