



اليوم: الاثنين
التاريخ: 2025/08/18م
مدة الامتحان: ساعتان و 45 دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية لعام 2025 م

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

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

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. إذا مثلت العلاقة بينا بين الزخم الخطي لجسم على المحور الصادي والزمن على المحور السيني، فماذا يمثل ميل المنحنى؟

الزخم - الدفع - الطاقة الحركية. - القوة

2. أي الآتي يكافئ وحدة الجول "J" في النظام الدولي للوحدات؟

$\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$ - $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$ - $\text{kg}\cdot(\text{m/s})^2$ - $\text{kg}\cdot(\text{m/s})$

3. جسم كتلته (m) وسرعته (v) وطاقته الحركية (K)، إذا أصبحت طاقته الحركية مثلي ما كانت عليه، فكم تصبح سرعته؟

$2v$ - $2\sqrt{2}v$ - $\sqrt{2}v$ - v

ب) جسم كتلته (5kg) يدور في مسار دائري أفقي بسرعة مماسية $(10\pi \frac{m}{s})$ بحيث يستغرق دورة كاملة كل دقيقتين، احسب للجسم كلاً من:

1. السرعة الزاوية.

2. القصور الدوراني

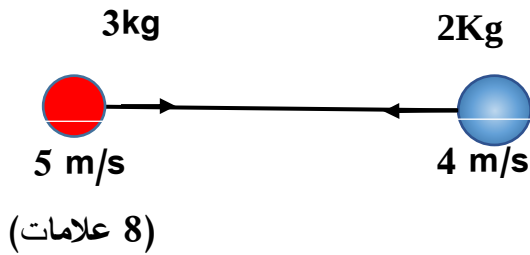
3. الزخم الزاوي.

ج) كرة كتلتها (3kg) تتحرك بسرعة (5m/s) نحو المحور السيني الموجب، فتصطدم بكرة أخرى كتلتها (2kg) متحركة بسرعة (4m/s)

تجاه المحور السيني السالب، إذا التحم الجسمان وتحركا معاً على نفس المحور، احسب كلاً من:

1. السرعة المشتركة للجسمين بعد الاصطدام مباشرة مقداراً واتجهاً.

2. الطاقة الضائعة نتيجة التصادم.



السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. جسم صلب يدور حول محور ثابت بسرعة زاوية أولية (ω_1) وطاقته الحركية الدورانية (K_1) إذا تناقصت سرعته الزاوية إلى النصف، ما العلاقة التي تصف طاقته الحركية الدورانية الجديدة (K_2) ؟

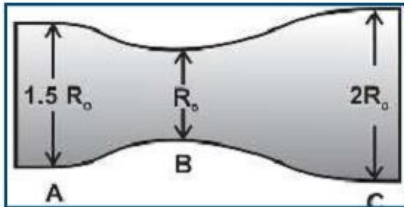
$K_2 = \frac{1}{2} K_1$ - $K_2 = \frac{1}{4} K_1$ - $K_2 = 2 K_1$ - $K_2 = K_1$

تابع السؤال الثاني:

2. إذا وصلت (4) مقاومات مقدار كل منها (2) أوم على التوازي إلى فرق جهد مقداره (4) فولت، فما شدة التيار الكهربائي المار في كل مقاومة بوحدة الأمبير؟

- 0.5 - 1 - 2 - 4 -

3. يبين الشكل المجاور موصل مساحة مقطعه غير منتظمة. فما ترتب المقاطع



من حيث السرعة الانسيابية V_d ؟

$$V_{dA} > V_{dB} > V_{dC} -$$

$$V_{dB} > V_{dA} > V_{dC} -$$

$$V_{dC} > V_{dB} > V_{dA} -$$

$$V_{dA} = V_{dB} = V_{dC} -$$

ب) وضع المقصود بكل ما يأتي

(6 علامات)

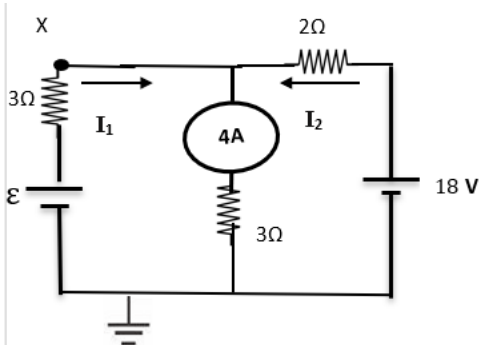
3. قانون أمبير

2. المقاومة

1. التصادم المرن

(8 علامات)

ج) في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الأميتر (A) تساوي (4 A)، جد:



1. مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε).

2. جهد النقطة (X).

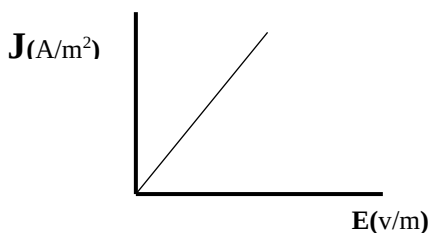
3. القدرة الداخلة في الدارة.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. الشكل المجاور يمثل العلاقة بين كثافة شدة التيار

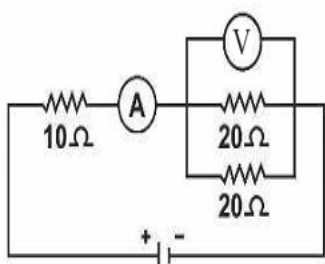
الكهربائي في موصل والمجال الكهربائي، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟



$$\sigma - \frac{1}{R} - \frac{1}{\sigma} - I -$$

2. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الفولتميتر (V) تساوي (20)

فولت فما قراءة الأميتر (A)؟



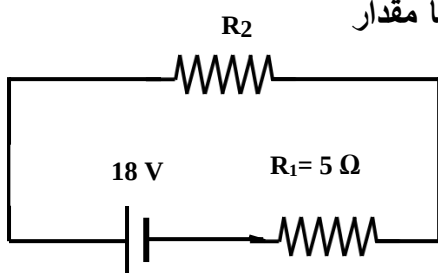
$$\frac{2}{3} A - \frac{1}{2} A - 2A - 1A -$$

تابع السؤال الثالث:

3. في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور إذا كانت القدرة المستنفذة

في المقاومة R_1 (20 W)، بإهمال المقاومة الداخلية للقوة الدافعة الكهربائية فما مقدار

المقاومة (R_2)؟



14 Ω - 5 Ω - 4 Ω - 0.5 Ω -

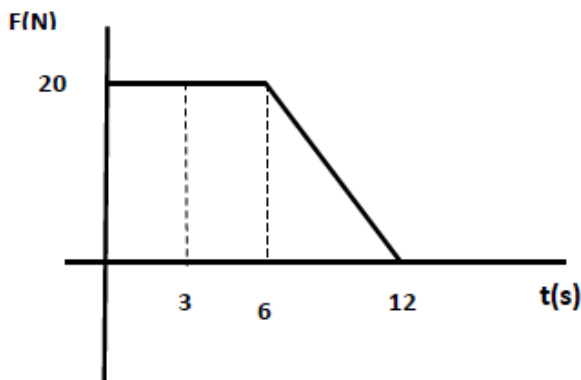
(6 علامات)

(ب) علل ما يأتي:

1. هناك فقد كبير للطاقة الحركية في التصادم عديم المرونة.

2. لتقليل نسبة الخطأ في قياس مقاومة مجهولة باستخدام قانون أوم، يستخدم فولتميتر مقاومته كبيرة جداً بالنسبة لمقدار المقاومة المجهولة.

3. خطوط المجال المغناطيسي لا تتقاطع.



(ج) جسم كتلته (5kg) يستقر على سطح أملس أفقي، أثرت عليه

قوة متغيرة بيانياً مع الزمن كما في الشكل المجاور، بالاعتماد

على البيانات المثبتة على الشكل، جد: (8 علامات)

1. سرعة الجسم عند (3 S)

2. أكبر طاقة حركية يكتسبها الجسم

السؤال الرابع: (20 علامة)

(أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. متى تنحرف الجسيمات المشحونة عن المسار المستقيم باتجاه القوة المغناطيسية عند دخولها منتقي السرعات

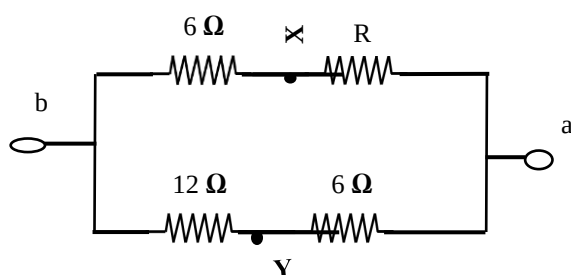
بسرعة مقدارها (V)؟

$$v = EB \quad - \quad v = \frac{E}{B} \quad - \quad v < \frac{E}{B} \quad - \quad v > \frac{E}{B}$$

2. أي العبارات الآتي صحيحة بالنسبة للتصادم غير المرن؟

$$\sum K_i = \sum K_f \quad - \quad \sum K_i \neq \sum K_f \quad - \quad \sum P_i < \sum P_f \quad - \quad \sum P_i > \sum P_f$$

3. في الشكل المجاور ($v_x = v_y$) فما مقدار المقاومة R بوحدة Ω ؟



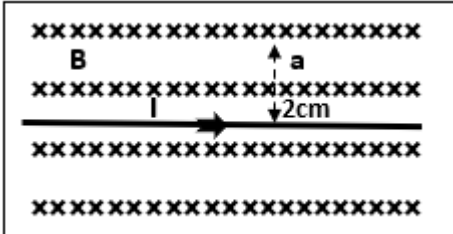
(3) - (4) -

(6) - (12) -

تابع السؤال الرابع:

ب) لف سلك من النحاس طوله $(100\pi \text{ cm})$ على شكل ملف حلزوني قطره (10 cm) وطوله (50 cm) . احسب شدة المجال المغناطيسي عند نقطة على محوره داخل الملف عندما يمر فيه تيار كهربائي شدته (2 أمبير) ؟ (6 علامات)

ج) سلك مستقيم طويل جداً يمر فيه تيار كهربائي شدته (3A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(4 \times 10^5 \text{ T})$ باتجاه الداخل بعيداً عن الناظر كما في الشكل المجاور. احسب:



1. القوة المغناطيسية المؤثرة في جزء من السلك طوله (0.5 m) وحدد اتجاهها.

2. شدة المجال المغناطيسي الكلي في النقطة (a) التي تبعد (2 cm) عن السلك.

3. القوة المغناطيسية المؤثرة في بروتون يتحرك بسرعة $(2 \times 10^5 \text{ m/s})$ لحظة

مروره بالنقطة (a) بالاتجاه السيني الموجب. (شحنة البروتون $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لانهائيين متوازيين يحملان تياراً كهربائياً تساوي $(50 \frac{\text{N}}{\text{m}})$ ، فكم تصبح القوة المتبادلة بينهما بوحدة $(\frac{\text{N}}{\text{m}})$ إذا قلت المسافة بينهما إلى النصف؟

— (200) — (100) — (50) — (25)

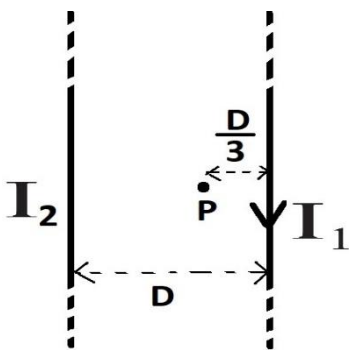
2. يبين الشكل سلكين طويلين جداً متوازيين يحملان تيارين كهربائيين (I_2, I_1) ،

المسافة بينهما تساوي (D) فإذا انعدمت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (p)

التي تبعد مسافة $(\frac{D}{3})$ عن السلك الأول، فإن مقدار واتجاه شدة التيار (I_2) في السلك

الثاني تساوي:

— $3I_1$ لأسفل —
— $3I_1$ لأعلى —
— $2I_1$ لأسفل —
— $2I_1$ لأعلى —



3. جسم كتلته (m) يتحرك بسرعة (v) نحو جسم آخر ساكن كتلته $(2m)$ ، اصطدم به

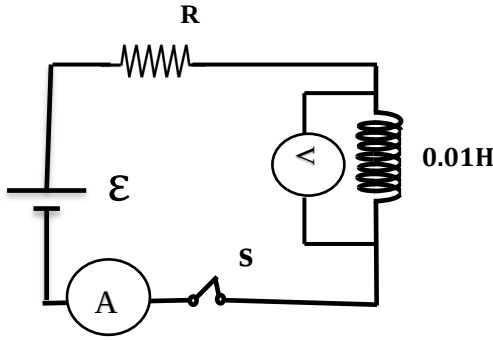
وارتد في الاتجاه المعاكس بسرعة مقدارها $(\frac{1}{3} v)$ ، فجد مقدار سرعة الجسم الثاني بعد التصادم مباشرة؟

— $\frac{1}{3} v$ —
— $\frac{2}{3} v$ —
— $\frac{1}{2} v$ —
— v —

(ب) في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الفولتميتر

لحظة إغلاق الدارة (24 فولت)، وإذا كانت أكبر قراءة للأميتير

(6 أمبير)، بإهمال المقاومات الداخلية، احسب ما يأتي: (6 علامات)



1. المعدل الزمني لنمو التيار لحظة إغلاق الدارة.

2. المقاومة الكهربائية (R).

(ج) يدور قرص كتلته (20 Kg) ونصف قطره (1m) حول محور يمر في مركزه، إذا توقف القرص خلال (20) ثانية

تحت تأثير عزم دوران مقداره (10 N.m)، إذا علمت أن القصور الدوراني للقرص يساوي $\left(\frac{1}{2}mr^2\right)$ ، احسب:

(8 علامات)

1. السرعة الزاوية الابتدائية للقرص.

2. الطاقة الحركية الدورانية الابتدائية للقرص.

السؤال السادس: (20 علامة)

(أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. الشكل المجاور يبين جسيم شحنته $(2\mu C)$ يتحرك بسرعة

مقدارها 100 m/s في مجال مغناطيسي منتظم شدته

0.1 T باتجاه محور السينات الموجب. فما مقدار القوة المغناطيسية

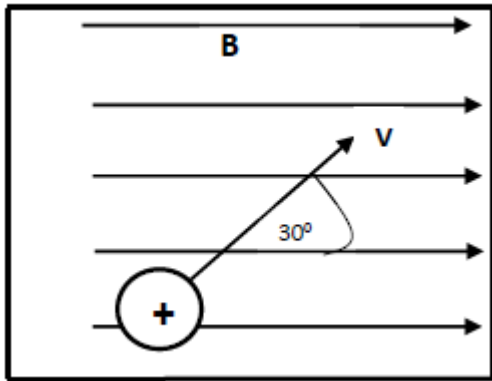
المؤثرة في الشحنة بوحدة النيوتن؟

$$0.87 \times 10^{-5} \text{ —}$$

$$2 \times 10^{-5} \text{ —}$$

$$1 \times 10^{-5} \text{ —}$$

$$1.74 \times 10^{-5} \text{ —}$$



2. في الشكل المجاور، ملف متصل بمصباح كهربائي وببطارية، وبالقرب

منه مغناطيس قوي، في أي حالة من الآتية لا تطرأ تغيرات على درجة

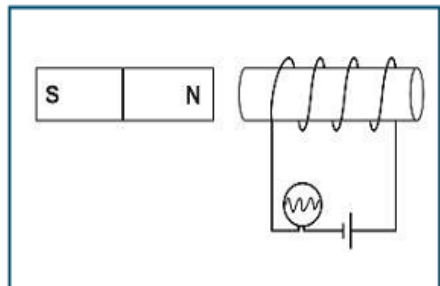
سطوع المصباح؟

— إذا قرب المغناطيس نحو الملف

— إذا قرب الملف نحو المغناطيس

— إذا تحرك الملف والمغناطيس يساراً بالسرعة نفسها

— إذا أبعد المغناطيس عن الملف



3. يدور قرص قصوره الدوراني (I) حول محور عمودي بسرعة زاوية (ω_1) ، عندما يوصل بمحور دورانه قرص آخر

ساكن قصوره الدوراني (2I)، ما هي السرعة الزاوية للنظام (ω) ؟

$$\omega = \frac{1}{3} \omega_1 \text{ —}$$

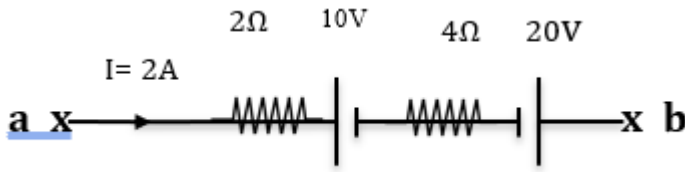
$$\omega = \omega_1 \text{ —}$$

$$\omega = 4 \omega_1 \text{ —}$$

$$\omega = \omega_1 \text{ —}$$

تابع السؤال السادس:

ب) يبين الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية، بإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب كلاً من: (6 علامات)



1. فرق الجهد بين النقطتين. (V_{ab})

2. القدرة المستنفدة بين النقطتين. (a , b)

ج) قذف جسيم مشحون كتلته (m) بسرعة (v) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (B)، فاتخذ مساراً دائرياً نصف قطره (r) واكتسب زخماً زاوياً (L)، أجب عما يأتي: (8 علامات)

1. فسر اتخاذ الجسيم مساراً دائرياً.

2. اثبت أن نصف قطر المسار الدائري (r) للجسيم يعطى بالعلاقة: $r = \sqrt{\frac{LT}{2\pi m}}$

3. ماذا يحدث لنصف قطر المسار الدائري إذا أصبحت سرعة الجسيم مثلي ما كانت عليه، فسر إجابتك؟

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

$$\cos 60 = \sin 30 = \frac{1}{2}$$

$$\sin 60 = \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

انتهت الأسئلة