



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية لعام 2026 م

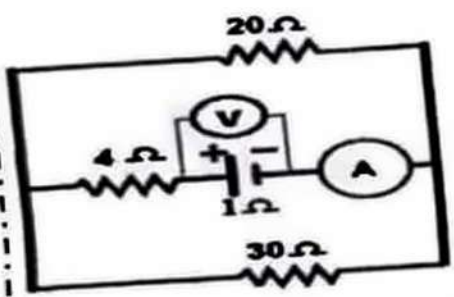
ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة. أجيب عن (خمسة) منها فقط.

المسألة الأولى: (20 علامة)

20 / 5

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 كتلته (4 kg) يتحرك بسرعة (2 m/s) أثرت عليه قوة مقدارها (8 N) بنفس اتجاه حركته لمدة (5 s)، كم يصبح مقدار زخمه بوحدة (kg.m/s)؟
(32) -
(40) -
(8) -
(48) -

2. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الأميتر (5A)، ما قراءة الفولتميتر بوحدة الفولت؟
(80) -
(65) -
(85) -
(70) -



3. قذف بروتون بسرعة مقدارها (4×10⁵ m/s) باتجاه عمودي على منطقة مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1 T)، فإذا تضاعفت سرعته، ما مقدار زمنه الدوري (بوحدة الثانية)، علماً بأن كتلة البروتون (1.67×10⁻²⁷ Kg)، وشحنة البروتون (1.6×10⁻¹⁹ C)؟
(3.27×10⁻⁵) -
(6.55×10⁻⁷) -
(13.1×10⁻⁷) -
(2.6×10⁻³²) -

ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً:

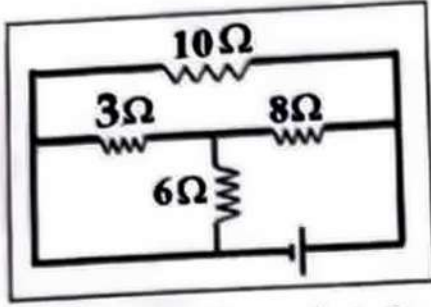
1. تزداد سرعة المنزلج الزاوية على الجليد عند ضمّ يديه، وتتناقص عند بسطهما.
2. ترتفع درجة حرارة السلك بشكل ملحوظ عند زيادة شدة التيار المار فيه.
3. شدة المجال المغناطيسي خارج الملف الحلزوني الذي طوله أكبر بكثير من نصف قطره تقترب من الصفر.
4. يختلف نصف قطر مسار الإلكترون عن نصف قطر مسار البروتون عند تحركهما بنفس السرعة داخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم.

ج) سلك من النحاس طوله (100 m) ومقاومته (1.7×10⁻⁸ Ω.m) وقطره (2 mm)، علماً بأن كثافة الإلكترونات الحرة فيه (8.5×10²² e/cm³) وتم توصيله مع مصدر فرق جهد 50 فولت، احسب ما يلي:
(6 علامات)

1. مقاومة السلك
2. السرعة الانسيابية
3. كثافة شدة التيار

(أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)
1. قذيفة كتلتها (4 kg) انطلقت أفقياً بسرعة (100m/s) من فوهة مدفع ساكن كتلته (500 kg)، ما سرعة ارتداد المدفع بوحدة (m/s)؟

- (8) -
(1.8) -
(5) -
(0.8) -



2. ما مقدار المقاومة المكافئة في الشكل المجاور بوحدة اوم؟
(11.6) -
(6.3) -
(1.6) -
(5) -

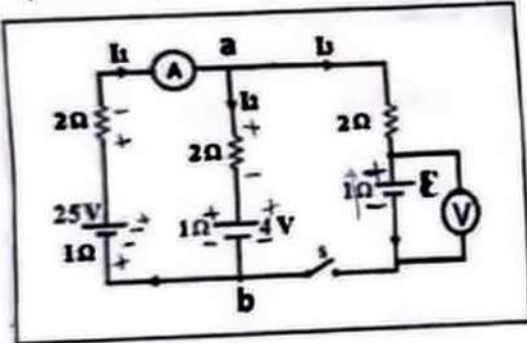
(3)

اصطدم جسم كتلته (m) وسرعته (v) تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن ومماثل له في الكتلة، ما الطاقة الحركية الضائعة نتيجة التصادم؟

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

(8 علامات)

(ب) الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة عليه، أجب عما يلي:
أولاً: قبل إغلاق المفتاح (S) احسب قراءة الأميتر (A).

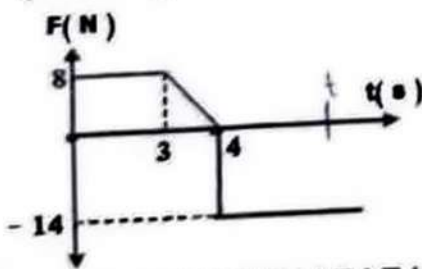


ثانياً: بعد إغلاق المفتاح (S)، إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) تساوي (4A).
احسب: 1. فرق الجهد بين النقطتين (V_{ab})
2. القوة الدافعة الكهربائية ($\mathcal{E}$)
3. قراءة الفولتميتر

20

(ج) جسم كتلته (2kg) يتحرك بسرعة (7 m/s) على سطح أفقي أملس، أثرت عليه قوة متغيرة، مثلت بيانياً مع الزمن كما في الشكل المجاور، بالاعتماد على البيانات المثبتة عليه، جد:

(6 علامات)

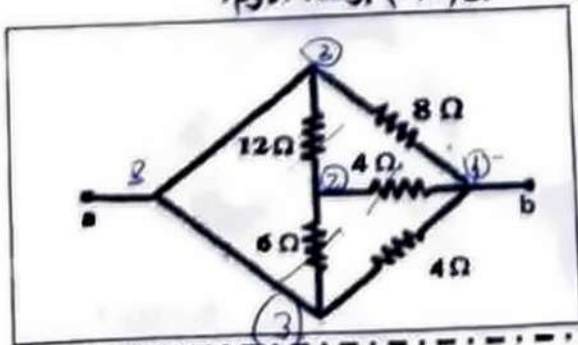


1. أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته.
2. زمن توقف الجسم.
3. متوسط القوة المؤثرة على الجسم من بداية تأثيرها وحتى سكون الجسم.

سؤال الثالث: (20 علامة)

يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)
الشكل المجاور يمثل جزء من دائرة كهربائية، ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (a,b) بوحدة الاوم؟

- (18) -
(6) -
(9) -
(2) -



2. ما مقدار الدفع على حائط عند اصطدام جسم كتلته (2kg) يتحرك أفقياً بسرعة (4m/s) بحائط، وارتد عنه بنصف السرعة بوحدة (N.m)؟

(12) -

(1) -

(6) -

(8) -

3. ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي، تم تقسيمه إلى جزأين بنسبة طولية (3:2)، ما شدة المجال ($B_1:B_2$) على محوريهما؟

(2:3) -

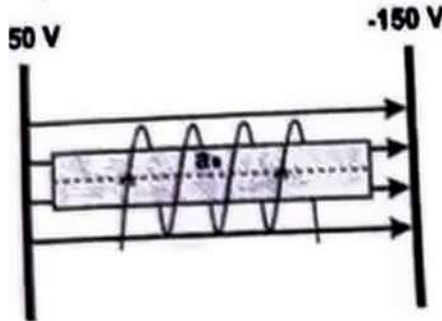
(3:2) -

(1:1) -

(1:3) -

(ب) في الشكل المجاور وضع ملف حلزوني طوله (2π cm) وعدد لفاته (25) لفه بين لوحين فلزيين متوازيين على بعد (10 cm) من بعضهما، عند مرور شحنة (-1) ميكروكولوم بالنقطة (a) بسرعة (2×10⁶ m/s) في اتجاه محور الصادات الموجب، كان مقدار قوة لورنتز المؤثرة على الشحنة تساوي (5×10⁻³ N)، فما مقدار التيار المار في الملف الحلزوني؟

(8 علامات)



(6 علامات)

(ج) وضع المقصود بكل مما يلي:

1. نظرية الدفع - الزخم

2. الهبوط في الجهد

3. العزم الدوراني

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. يتحرك جسم كتلته (m) وسرعته (v) باتجاه جسم آخر ساكن كتلة مثلي كتلة الأول، فالتصق الجسمان، ما مقدار سرعتهم المشتركة بعد التصادم؟

(1/3 v) -

(v) -

(2/3 v) -

(4/3 v) -

2. أي الاتية لا تعد وحدة لقياس معامل الحث؟

(Ω.s) -

(A/J) -

(T.m²/A) -(J/A²) -

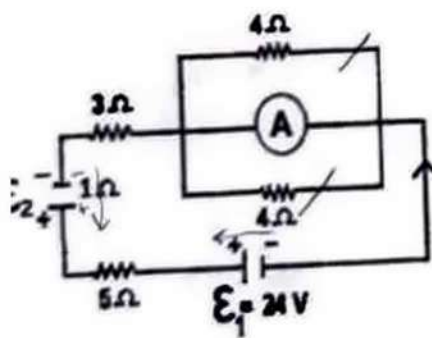
3. الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية، إذا كانت القدرة المستنفذة في المقاومة 5Ω تساوي (20 w)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية $\mathcal{E}_2$ بوحدة الفولت؟

(42) -

(24) -

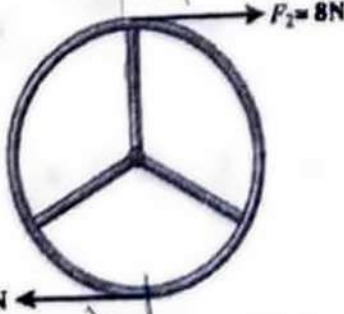
(2) -

(6) -



(ب) الشكل المجاور يمثل إطاراً دائرياً ساكناً كتلته (M = 2 kg) ونصف قطره (R = 0.5 m)، يتصل من الداخل بثلاثة أسلاك متماثلة كتلة كل منها (m = 1 kg)، أثرت عليه القوتان المماسيتان (F₁ = 12 N) و (F₂ = 8 N) كما هو موضح في الشكل، احسب ما يلي:

(8 علامات)

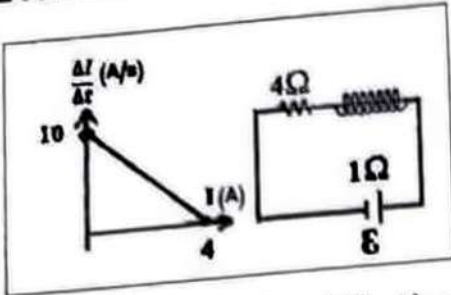


علماً بأن: ($I_{\text{إطار}} = MR^2$, $I_{\text{سلك مركز}} = \frac{1}{12} ML^2$, $I_{\text{سلك طرف}} = \frac{1}{3} ML^2$)

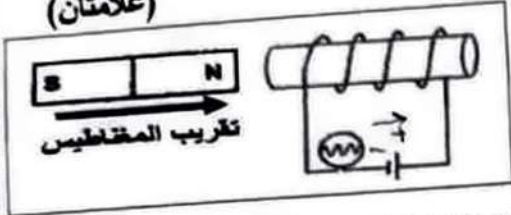
1. التسارع الزاوي للنظام.

2. الطاقة الحركية الدورانية للنظام بعد t = 3 s من بدء الحركة.

1. تم تمثيل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار في دائرة تحتوي على محث ومقاومة كما في الشكل المجاور، احسب ما يلي:
- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
 - الطاقة العظمى المخزنة في المحث.



2. ملف حلزوني، يتصل مع مصباح كهربائي وبطارية كما في الشكل المجاور، وبالقرب منه مغناطيس قوي، ما التغير الذي يطرأ على درجة سطوع المصباح إذا قُرب المغناطيس نحو الملف مع التوضيح؟ (علامتان)



20/5

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

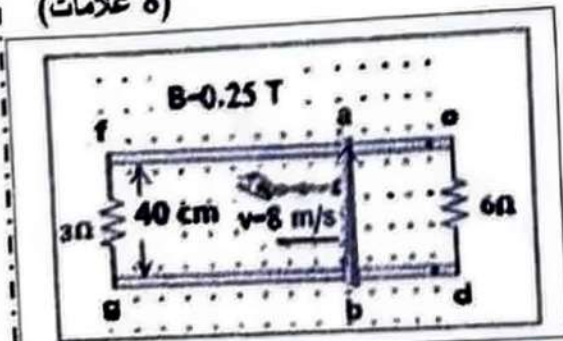
السؤال الخامس: (20 علامة)

- أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)
1. مجال كهربائي منتظم (E) ومجال مغناطيسي منتظم (B) في نفس الاتجاه، إذا قُذف بروتون في نفس اتجاه خطوط المجالين، فأي الآتية صحيحة؟
 - يعكس البروتون اتجاه حركته
 - يتحرك البروتون في مسار دائري
 - يتسارع البروتون بنفس اتجاه حركته
 - يقل مقدار سرعة البروتون
 2. جسم يتحرك دورانياً بسرعة زاوية (ω_1) وطاقته الحركية الدورانية (K_1) فإذا تضاعفت سرعته الزاوية، فما العلاقة التي تصف طاقته الحركية الدورانية (K_2)؟
 - ($K_2 = 2 K_1$) -
 - ($K_2 = 3 K_1$) -
 - ($K_2 = 4 K_1$) -
 - ($K_2 = K_1$) -
 3. في الشكل المجاور وضعت حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها (π cm) ويسري بها تيار شدته (3 A)، فما مقدار واتجاه شدة التيار المار في السلك اللانهائي الطول الذي يبعد عن مركز الحلقة (10 cm) حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة؟
 - (15 أمبير نحو الناظر)
 - (30 أمبير نحو س سالب)
 - (30 أمبير نحو س سالب)
 - (15 أمبير نحو س سالب)



ب) في الشكل المجاور، تسحب قوة خارجية موصلاً (a b) طوله (40 cm) بسرعة ثابتة مقدارها (8 m/s) باتجاه محور السينات السالب، على خطوط مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.25 T) يتجه عمودياً نحو الناظر. أجب عما يلي:

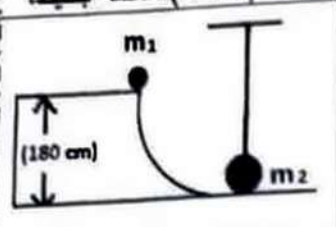
(8 علامات)



1. ما مقدار القوة الدافعة الحثية المتولدة في الموصل، وما هي أقطابها؟
2. ما مقدار واتجاه التيار الحثي المتولد في كل مقاومة؟
3. ما مقدار قوة السحب اللازمة لتحريك الموصل بسرعة ثابتة؟
4. ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الموصل.

انزلت كرة كتلتها (2 Kg) على سطح أملس كما في الشكل المجاور، واصطدمت بكرة ثانية ساكنة كتلتها (5 Kg) معلقة بخيط، فإذا ارتدت الكرة الأولى بسرعة تعادل ثلث سرعتها قبل التصادم، احسب:

(6 علامات)



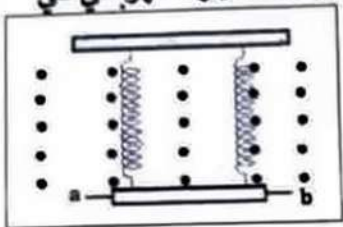
1. سرعة الكرة الثانية بعد التصادم.
2. أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة الثانية بعد التصادم.

20 / 5

السؤال السادس: (20 علامة)

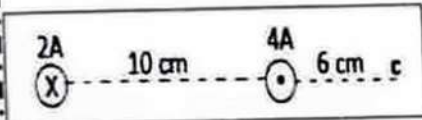
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (6 علامات)

1. يوضح الشكل المجاور قضيباً معدنياً (a b) طوله (L) وكتلته (m) معلق بطرفي نابضين عموديين بحيث يجب أن يكون جزءاً من دائرة كهربائية موجود في مجال مغناطيسي منتظم باتجاه الناظر شدته (B)، ما مقدار واتجاه التيار الكهربائي في القضيب حتى يكون الشد في النابضين يساوي صفراً؟



- ($\frac{mg}{BL}$ باتجاه الميني الموجب)
- ($\frac{2mg}{BL}$ باتجاه الميني الموجب).
- ($\frac{mg}{BL}$ باتجاه الميني السالب)
- ($\frac{2mg}{BL}$ باتجاه الميني السالب)

2. في الشكل المجاور، ما مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (c)؟



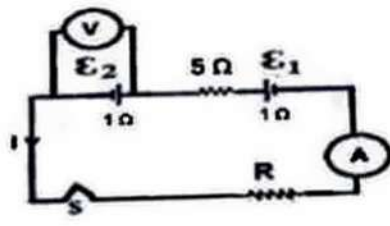
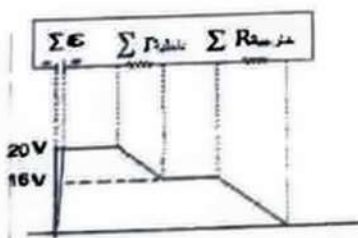
- ($1.55 \times 10^{-5} T$ باتجاه y^+)
- ($1.08 \times 10^{-5} T$ باتجاه z^+)
- ($1.55 \times 10^{-5} T$ باتجاه y^-)
- ($1.08 \times 10^{-5} T$ باتجاه y^+)

3. ساق مهمة الكتلة طولها (1m) يوجد على كل طرف من أطرافها كتلة (5 kg)، ما القصور الدوراني إذا كان محور الدوران عند منتصف الساق بوحدة ($kg.m^2$)؟

- (10)
- (2.5)
- (7.5)
- (5)

ب) في الدارة الكهربائية، إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح تساوي (10 V)، وبعد اغلاق المفتاح مثلت التغيرات في الجهد عبر الدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل المجاور لها، بالاعتماد على القيم المثبتة على كل منهما، احسب ما يلي:

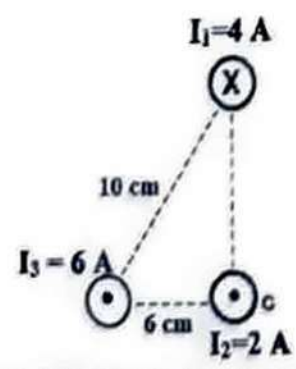
(8 علامات)



1. القوة الدافعة الكهربائية للبطاريتين ($\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2$)
2. قراءة الفولتميتر والمفتاح مغلق.

ج) يمثل الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جداً يسري في كل منه تيار كهربائي موضوعة على رؤوس مثلث قائم الزاوية، احسب ما يلي:

1. شدة المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (c) الواقعة على السلك الثاني (I_2).
2. القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك الثاني (I_2).



بعض الثوابت الفيزيائية التي قد تساعدك في الإجابة عن أسئلة الامتحان:

شحنة الإلكترون ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)، ثابت النفاذية المغناطيسية ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$)، تسارع الجاذبية الأرضية ($g = 10 m/s^2$)

انتهت الأسئلة