



ملاحظة: يتكون الامتحان من (سنة) أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن (خمس) أسئلة منها

القسم الأول: يتكون القسم من (أربعة) أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعها.

السؤال الأول: (20 علامة)

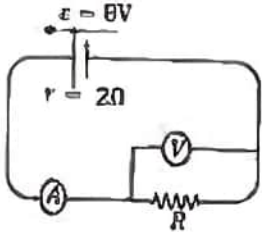
أ. وضح المقصود بكل مما يلي:

- نظرية الدفع - الزخم ، القوة الدافعة الكهربائية ، كثافة خطوط المجال المغناطيسي
ب. لنقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.
1. جسم كتلته (5 kg) وزخمه الخطي (15 kg.m/s) ما مقدار محصلة القوى التي يجب أن تؤثر على الجسم لزيادة سرعته إلى (9 m/s) خلال (15s) بوحدة النيوتن ؟

(0.5) (2) (2.4) (4)

2. إذا كانت قراءة الفولتميتر في الدارة الموضحة في الشكل المجاور تساوي (4 V) فما قراءة الأميتر بوحدة الأمبير (A) ؟

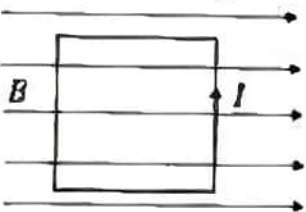
(1) (2) (3) (4)



3. حلقة مربعة الشكل طول ضلعها (10 cm)، يمر فيها تيار كهربائي شدته (3 A)، ومغمورة في

مجال مغناطيسي منتظم شدته (2 T) شرقاً. ما مقدار القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة على الحلقة؟

(صفر) (1 N) (2 N) ($\sqrt{2} N$)



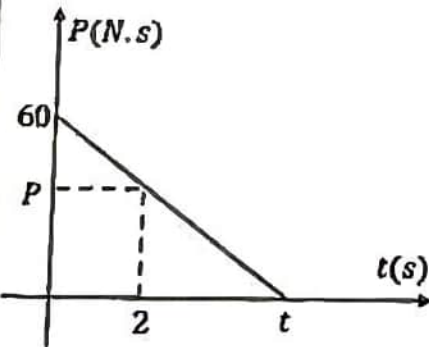
ج. جسم كتلته (2 kg) يتحرك نحو الشرق ويتغير زخمه الخطي كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن الجسم فقد (500 J) من طاقته

الحركية خلال أول ثانيتين. احسب كلا مما يلي : 8 علامات

1. الزخم الخطي للجسم عند الثانية الثانية (2 s) .

2. مقدار ولتجاه قوة الدفع المؤثرة على الجسم خلال (2 s) .

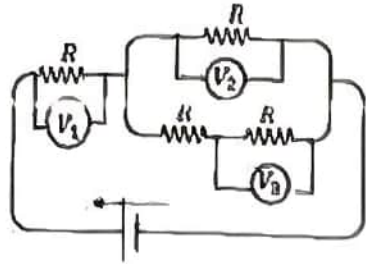
3. زمن توقف الجسم (t) .



السؤال الثاني: (20 علامة)

6 علامات

أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.



1. في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل إذا علمت أن المقاومات متساوية، تكون العلاقة بين

قراءة الفولتمترات الثلاث:

$$(V_3 = V_2 > V_1)$$

$$(V_1 > V_2 > V_3)$$

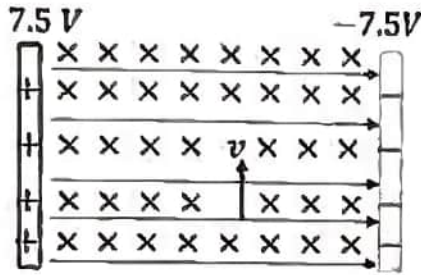
$$(V_1 = V_2 = V_3)$$

$$(V_1 > V_3 > V_2)$$

2. تدور الأرض حول محورها مرة واحدة يوميا، افترض أن كتلتها بقيت ثابتة وأن سرعتها الزاوية أصبحت ربع ما كانت عليه.

وهذا يعود إلى أن قطر الأرض في الحالة الافتراضية:

(أصبح مثلي ما كان عليه) (قل إلى الربع) (قل إلى النصف) (أصبح أربعة أمثال ما كان عليه)



3. يبين الشكل صفيحتان متوازيتان مشحونتان، البعد بينهما (10 cm)، ويمر بينهما جسيم

مشحون بشحنة موجبة مقدارها (4 μC) باتجاه محور الصادات الموجب، غمرت الصفيحتان

في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.5 T) إذا كانت سرعة الجسيم (200 m/s) فإنه:

(يستمر في حركته إلى الأعلى دون انحراف) (ينحرف إلى اليمين) (ينحرف إلى اليسار) (يتوقف عن الحركة)

6 علامات

ب. علل العبارات التالية:

1. يجب أن يكون تردد حركة الجسيم المشحون مساويا لتردد فرق الجهد في جهاز السيكلترون.

2. كرة مصمتة وأخرى مجوفة لهما نفس الكتلة ونصف القطر، إذا وضعتا على قمة منحدر وتركنا تتدحرجان من نفس النقطة فإن الكرة المصمتة تصل أولا إلى أسفل المنحدر.

3. يضئ المصباح مباشرة عند إغلاق دارته مع أن متوسط السرعة الانسيابية للإلكترونات في الفلزات صغيرة جداً.

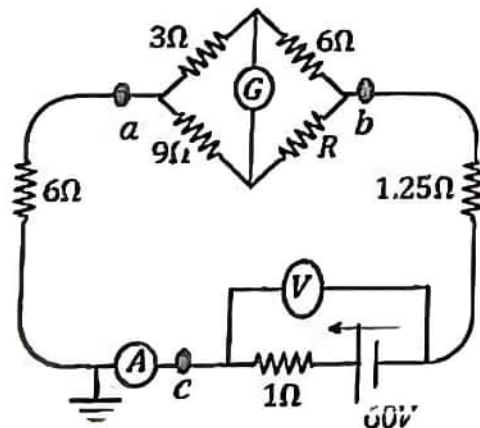
8 علامات

ج. في الشكل المجاور إذا كانت القنطرة متزنة، احسب:

1. قراءة الأميتر.

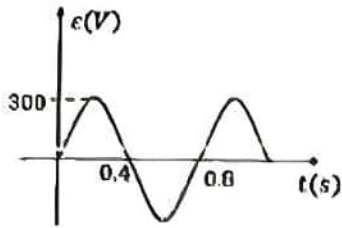
2. قراءة الفولتمتر (V).

3. جهد النقطة (b) (V_b).



المسألة الثالثة: (20 علامة)

6 علامات



1. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.

1. مولد للتيار الكهربائي المتردد وضع ملفه بشكل متعامد مع مجال مغناطيسي منتظم وبدأ بالدوران.

إذا كان الشكل المجاور يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الحثية والزمن .

ما القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف بعد مرور (0.3 s) من بدء الدوران ؟

(7.85 V) (212.1 V) (38.2 V) (150 V)

2. سلكان فلزيان فيهما نفس كثافة شدة التيار الكهربائي، السلك الأول فيه مثلي الكثافة الحجمية للشحنة الموجودة في السلك الثاني،

ما نسبة السرعة الانسيابية للإلكترونات الموجودة في السلك الأول بالنسبة لها في السلك الثاني ؟

(مثلي التي في السلك الثاني) (أربع أمثال التي في السلك الثاني)

(نصف التي في السلك الثاني) (ربع التي في السلك الثاني)

3. جسمان متماثلان في الكتلة الأول متحرك بسرعة (5 m/s) باتجاه الصادات الموجب والثاني بسرعة (12 m/s) نحو السينات

الموجب فإذا تصادم الجسمان والتحما معا ما مقدار سرعتيهما بعد التصادم مباشرة بوحدة (m/s) ؟

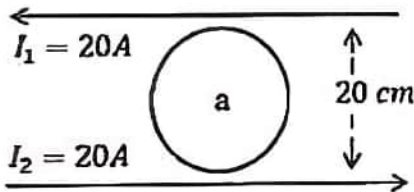
(15) (14) (13) (6.5)

ب. سلكان متوازيان لانهائيان في الطول يسري في كل منهما تيار شدته (20 A) في الاتجاه المبين في الشكل المجاور، بينهما مسافة

(20 cm)، وضع بينهما ملف دائري مكون من لفة يكاد يلامس كلا السلكين و في نفس المستوى، مرّ بروتون من النقطة (a) الواقعة

في مركز الملف الدائري بسرعة (10⁵ m/s) باتجاه محور الصادات الموجب فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها (4.8 × 10⁻¹⁹ N)

باتجاه محور السينات الموجب. (ملاحظة: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$ ، شحنة البروتون $= 1.6 \times 10^{-19} C$).



7 علامات

اصب:

1. القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين المؤثرة في وحدة الأطوال لكل منهما .

2. مقدار واتجاه التيار الكهربائي المار في الملف الدائري.

ج. أسطوانة قطر قاعدتها (100 cm) وكتلتها (3.2 Kg) بدأت دورانها من السكون تحت تأثير

قوتين مماسيتين متماثلتين مقدار كل منهما (F) كما في الشكل المجاور، إذا دارت الأسطوانة

(12.74 rev)، خلال ثانيتين من بدء الحركة. أوجد كلا مما يلي :

7 علامات

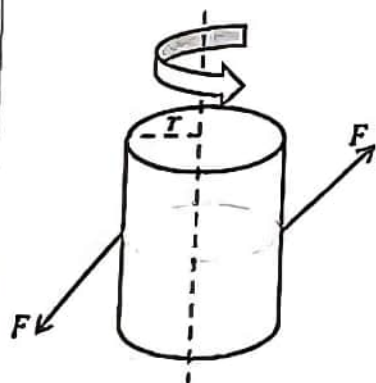
1. التسارع الزاوي للأسطوانة.

2. السرعة الزاوية للأسطوانة بعد مرور ثانيتين من بدء الدوران.

3. الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة بعد مرور ثانيتين من بدء الدوران

4. مقدار كل قوة (F).

علماً أن: $I_{\text{الأسطوانة}} = \frac{1}{2}mr^2$



6 علامات

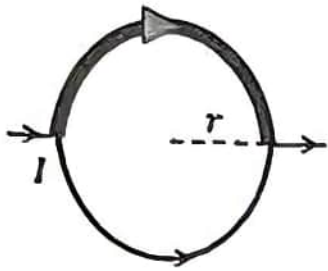
انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.

1. جسمان (A, B) لهما نفس الكتلة إذا كان الزخم الخطي للجسم (A) مثلي الزخم الخطي للجسم (B) فإن:

$$(K_A = 0.25 K_B) \quad (K_A = 0.5 K_B) \quad (K_A = 4 K_B) \quad (K_A = 2 K_B)$$

2. مقاومة كهربائية مكتوب عليها (3 V ، 0.5 W) عند توصيلها مع فرق جهد (1 V)، كم تصبح قدرتها؟

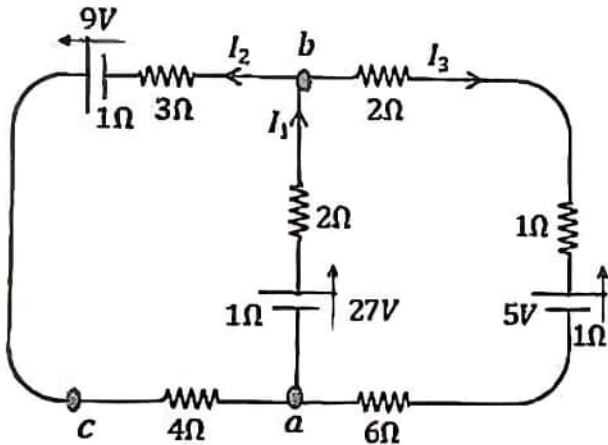
$$(0.167 W) \quad (1.5 W) \quad (0.056 W) \quad (0.5 W)$$



3. يبين الشكل حلقة من موصل من المعدن نفسه، إذا كانت مساحة مقطع الحلقة العلوي ثلاثة

أمثال مساحة مقطعها السفلي، فما شدة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة؟

$$\left(\frac{\mu I}{8r}\right) \quad \left(\frac{\mu I}{6r}\right) \quad \left(\frac{\mu I}{4r}\right) \quad (\text{صفر})$$



ب. يمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية، بالاعتماد على المعطيات المبينة

7 علامات

على الشكل، احسب:

1. شدة التيار الكهربائي المار في كل بطارية.

2. القدرة الداخلة في الفرع (acb).

ج. ملف حلزوني طوله (L) و مكون من (200) لفة، يمر فيه تيار شدته (2 A)، وضع داخله و في نفس المستوى ملف دائري لا

يسري فيه تيار و مقاومته (2 Ω) و مساحته (2 cm²) و مكون من (100) لفة بحيث كان الملفان متحدان في المركز. إذا

دار الملف الدائري داخل الملف الحلزوني بحيث أصبح محوره عمودي على محور الملف الحلزوني خلال زمن مقداره (0.1 sec)

فتولد فيه تيار كهربائي حتي مقداره (2.5 mA). (علما أن: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$). احسب: 7 علامات

1. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف الدائري.

2. طول الملف الحلزوني.

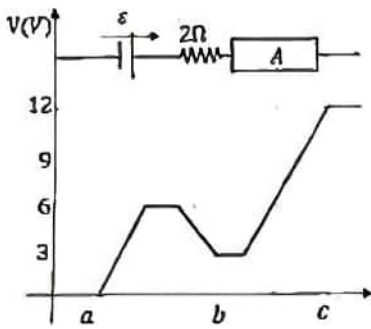
السؤال الخامس: (20 علامة)

مبتدئاً بالشغل المبذول من القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنات المكونة للتيار الكهربائي، أثبت صحة قانون جول نظرياً. 6 علامات
انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك. 6 علامات

1. كرتان متماثلتان كتلة كل منها (m) تتحرك الأولى بسرعة (v) و تتحرك الثانية بسرعة ($3v$) في نفس الاتجاه فإذا تصادمتا تصادما مرنا وتحركتا بعد التصادم في اتجاهين يصنعان بينهما زاوية (60°)، فما مجموع زخمهما بعد التصادم ؟

(4 mv) (3 mv) (mv) (0.3 mv)

2. مثلت تغيرات الجهد في جزء من دائرة كهربائية بيانياً كما في الشكل المجاور بالاعتماد على بيانات الشكل فماذا يمثل العنصر (A)



بين النقطتين (b, c) وما مقدار التيار المار فيه ؟

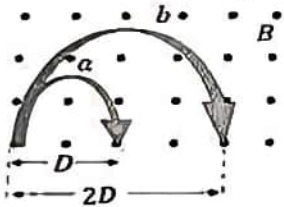
(مقاومة مقدارها (6Ω) و التيار المار فيها ($1.5 A$))

(مقاومة مقدارها (3Ω) و التيار المار فيها ($3 A$))

(بطارية قوتها الدافعة الكهربائية ($12 V$) و التيار المار فيها ($1.5 A$))

(بطارية قوتها الدافعة الكهربائية ($9 V$) و التيار المار فيها ($1.5 A$))

3. جسيमान مشحونان أدخلتا بالسرعة نفسها بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذتا المسارين الموضحين بالشكل فإن:



$$\left(\left(\frac{m}{q} \right)_a = \left(\frac{m}{q} \right)_b \right)$$

$$\left(\left(\frac{q}{m} \right)_a = \left(\frac{q}{m} \right)_b \right)$$

$$\left(\left(\frac{m}{q} \right)_a = \frac{1}{2} \left(\frac{m}{q} \right)_b \right)$$

$$\left(\left(\frac{q}{m} \right)_a = \frac{1}{2} \left(\frac{q}{m} \right)_b \right)$$

جـ. يبين الشكل المجاور دائرة كهربائية تحتوي على محث معامل حثه الذاتي ($3 H$)

وعدد لفاته (100) لفة ومقاومته (5Ω) ومقاومة خارجية (4Ω) موصولة مع

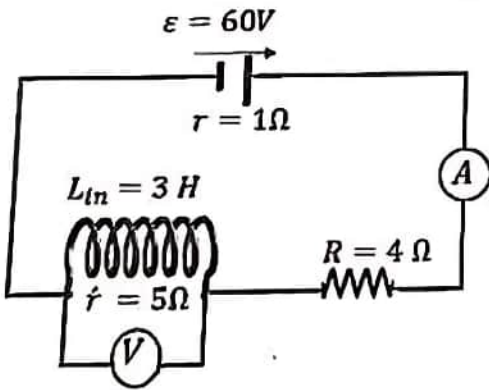
بطارية قوتها الدافعة الكهربائية ($60 V$) ومقاومتها الداخلية (1Ω)، جد ما يلي:

1. معدل التغير في التدفق لحظة إغلاق الدارة. 8 علامات

2. التدفق عبر المحث بعد زمن طويل من إغلاق الدارة.

3. عندما يبلغ التيار نصف قيمته العظمى، جد قراءة الفولتميتر (V).

4. عندما تبلغ القوة الدافعة الحثية ربع قيمتها العظمى جد القدرة المختزنة في المحث.

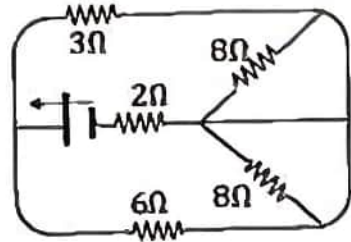


1. باستخدام قانون أمبير أثبت أن المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني الذي طوله (L) و مكون من (N) لفة و يسري فيه تيار كهربائي شدته (I) يعطى بالعلاقة

$$B = \frac{\mu I N}{L}$$

6 علامات

6 علامات



(1Ω)

(4 Ω)

(6 Ω)

(9 Ω)

2. ما مقدار المقاومة المكافئة في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور ؟

3. أي من الوحدات التالية تكافئ وحدة قياس الزخم الزاوي ؟

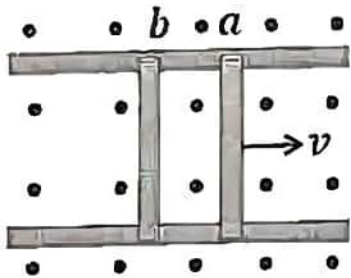
(J.s)

(N.s/m)

(Kg.m/s)

(N.m/s)

3. يوضح الشكل المجاور موصلين متماثلين (a, b) قابلين للحركة على قضيبين معدنيين أملسين في مستوى الصفحة، مغمورين في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على الصفحة للخارج، عند سحب السلك (a) بسرعة ثابتة (v) إلى اليمين، فما اتجاه القوة المؤثرة على السلك (b) نتيجة تأثيره بالمجال المغناطيسي الخارجي؟



(عمودي على الصفحة إلى الداخل)

(في مستوى الصفحة إلى اليمين)

(عمودي على الصفحة إلى الخارج)

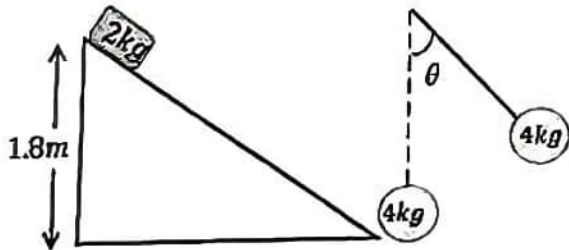
(في مستوى الصفحة إلى اليسار)

ج. في الشكل المجاور ينزلق جسم كتلته (2 kg) من السكون من أعلى سطح مائل أملس بحيث يصطدم تصادما مرنا بكرة ساكنة

كتلتها (4 kg) أسفل السطح المائل مربوطة بخيط طوله (1.6 m) حيث تحركت الكرة بعد التصادم كما في الشكل،

8 علامات

جد ما يلي :



1. أكبر زاوية يصنعها الخيط المعلق به الكرة مع العمودي (θ) .

2. أقصى ارتفاع عن سطح الأرض يصل إليه الجسم بعد التصادم مباشرة.

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بدوام النجاح والتوفيق

2026 / 2025م



اجابة السؤال الأول: (20 علامة)

أ. 6 علامات

نظرية الدفع - الزخم: الدفع الذي تحدثه القوة المحصلة في جسم خلال فترة زمنية ما يساوي التغير في زخم الجسم خلال تلك الفترة.
القوة الدافعة الكهربائية : الشغل الذي تبذله البطارية في نقل وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة من القطب السالب الى القطب الموجب داخل البطارية.

كثافة خطوط المجال المغناطيسي: عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحة باتجاه عمودي عليها.

ب. 6 علامات

الفقرة	1	2	3
الاجابة	2	2	0

ج. 8 علامات

1. الزخم الخطي للجسم عند الثانية الثانية (2 s) .

$$P_i = m v_i \rightarrow v_i = \frac{60}{2} = 30 \text{ m/s}$$

$$\Delta K = K_f - K_i = \frac{1}{2} (2) (v_f^2 - (30)_i^2) = -500 \rightarrow v_f = 20 \text{ m/s}$$

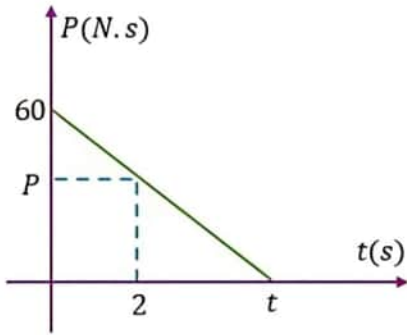
$$P_f = m v_f = 2 \times 20 = 40 \text{ N.s}$$

2. مقدار واتجاه قوة الدفع المؤثرة على الجسم خلال (2 s).

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{40 - 60}{2} = -10 \text{ N} \text{ غرباً}$$

3. زمن توقف الجسم (t) .

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \rightarrow -10 = \frac{0 - 60}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = 6 \text{ s}$$



اجابة السؤال الثاني: (20 علامة)

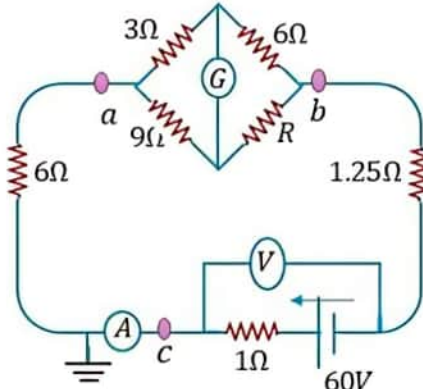
أ. 6 علامات

الفقرة	1	2	3
الاجابة	$(V_1 > V_2 > V_3)$	(أصبح مثلي ما كان عليه)	(ينحرف إلى اليمين)

ب. 6 علامات

- حتى يتزامن وصول الجسيم المشحون إلى الفجوة بين الدالين مع انعكاس المجال الكهربائي ليستمر الجسيم بالحركة ويصل إلى السرعة المطلوبة.
- وذلك لأن القصور الدوراني للكرة المجوفة أكبر، لأن توزيع كتلتها أبعد عن محور الدوران، بينما في الكرة المصمتة الكتلة أقرب للمحور، فيكون القصور أقل وبالتالي سرعتها الزاوية أكبر فتصل أسفل المنحدر أولاً.
- لأن إضاءة المصباح تعتمد على سرعة سريان التيار الكهربائي الذي يتم بفعل انتشار المجال الكهربائي داخل الموصلات لحظة اغلاق الدارة والذي ينتشر بسرعة تقارب من سرعة الضوء.

ج. 8 علامات



1. قراءة الأميتر.

$$\frac{6}{3} = \frac{R}{9} \rightarrow R = 18 \Omega$$

$$\text{توالي } (3,6) = 9 \Omega$$

$$\text{توالي } (18,9) = 27 \Omega$$

$$\text{توازي } (27,9) = 6.75 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{60}{6.75 + 1.25 + 6 + 1} = 4 A$$

2. قراءة الفولتميتر (V)

$$V = \varepsilon - Ir = 60 - 4 \times 1 = 56V$$

3. جهد النقطة (b) (V_b)

$$V_b + \sum \Delta V_{b \rightarrow \text{الأرض}} = 0$$

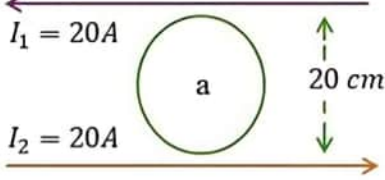
$$V_b = - (60 - 4(1.25 + 1)) = -51 \text{ Volt}$$

اجابة السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. 6 علامات

الفقرة	1	2	3
الاجابة	(212.1 V)	(نصف التي في السلك الثاني)	(6.5)

ب. 7 علامات



1. القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين المؤثرة في وحدة الأطوال لكل منهما .

$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2 \pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times 20}{2 \pi \times 0.2} = 4 \times 10^{-4} N/m$$

1. مقدار واتجاه التيار الكهربائي المار في الملف الدائري.

$$F_B = q v B \sin \frac{\pi}{2} \rightarrow B_{net} = \frac{4.8 \times 10^{-19}}{10^5 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 3 \times 10^{-5} T \odot$$

$$B_{1 \text{ سلك}} = \frac{\mu_0 I_1}{2 \pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20}{2 \pi \times 0.1} = 4 \times 10^{-5} T \odot$$

$$B_{2 \text{ سلك}} = \frac{\mu_0 I_2}{2 \pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20}{2 \pi \times 0.1} = 4 \times 10^{-5} T \odot$$

$$B_{net} = B_{\text{سلكين}} - B_{\text{دائري}}$$

$$B_{\text{دائري}} = B_{\text{سلكين}} - B_{net} = 5 \times 10^{-5} T \otimes$$

$$B_{\text{دائري}} = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$

$$5 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2(0.1)}$$

$$\gg I = 7.96 A \text{ (مع عقارب الساعة)}$$

ج. 7 علامات

1. التسارع الزاوي للأسطوانة.

$$N = \frac{\theta}{2 \pi} \rightarrow \theta = 80 \text{ rad}$$

$$\theta = \omega t + \frac{1}{2} \alpha t^2 \rightarrow 80 = 0 + \frac{1}{2} \alpha (2)^2 \rightarrow \alpha = 40 \text{ rad/s}^2$$

2. السرعة الزاوية للأسطوانة بعد مرور ثانيتين من بدء الدوران.

$$\omega_f = \omega_i + \alpha t \rightarrow \omega_f = 0 + 40 \times 2 = 80 \text{ rad/s}$$

3. الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة بعد مرور ثانيتين من بدء الدوران

$$I = 0.5 \times (3.2) \times (0.5)^2 = 0.4 \text{ kg.m}^2$$

$$K = 0.5 I \omega^2 = 0.5 \times (0.4) \times (80)^2 = 1280 J$$

4. مقدار كل قوة (F). علماً أن: $(I_{\text{الاسطوانة}} = \frac{1}{2} m r^2)$

$$\sum \tau = I \alpha \rightarrow r F \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + r F \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \times 0.5 \times F$$

$$= 0.4 \times 40 \rightarrow F = 16 N$$

اجابة السؤال الرابع: (20 علامة)

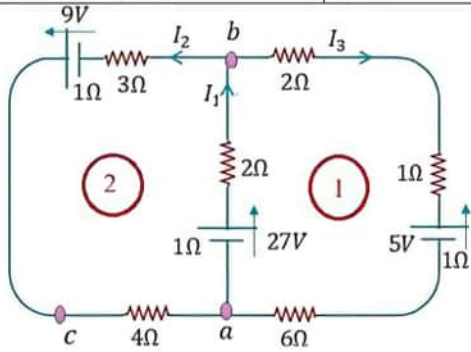
6 علامات

أ.

الفقرة	1	2	3
الاجابة	$(K_A = 4 K_B)$	$(0.056 W)$	$\left(\frac{\mu I}{8 r}\right)$

7 علامات

ب.



1. قراءة الأميتر . $\sum I_{in} = \sum I_{out}$ كيرشوف الاول

$$\rightarrow I_1 = I_2 + I_3 \dots (1)$$

$$\sum \Delta V = 0 \text{ حلقة 1 كيرشوف 2}$$

$$10 I_3 + 3 I_1 + 5 - 27 = 0$$

$$10 I_3 + 3 I_1 = 22 \dots (2)$$

$$\sum \Delta V = 0 \text{ حلقة 2 كيرشوف 2} \rightarrow 27 + 9 - 3 I_1 - 8 I_2 = 0 \rightarrow 8 I_2 + 3 I_1 = 36 \dots (3)$$

تعويض من المعادلة (1) $I_3 = I_1 - I_2$ في المعادلة (2) نجد I_1

$$10 (I_1 - I_2) + 3 I_1 = 22 \rightarrow 13 I_1 - 10 I_2 = 22 \dots (4)$$

$$52 I_1 - 40 I_2 = 88 \dots (4')$$

ضرب المعادلة (4) في 4 ←

$$15 I_1 + 40 I_2 = 180 \dots (3')$$

ضرب المعادلة (3) في 5 ←

$$I_1 = 4A$$

نعوض في المعادلة (4) نجد أن $(I_2 = 3A)$ ثم في المعادلة (1) نجد أن $(I_3 = 1A)$

3. القدرة الداخلة في الفرع (acb) .

$$V_{abc} + 3 \times 8 - 9 = 0 \rightarrow V_{abc} = -15 V$$

$$P_{in} = I V_{abc} + I \varepsilon \text{ مع التيار} = 3 \times 15 + 3 \times 9 = 72 \text{ watt}$$

7 علامات

ج.

1. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف الدائري.

$$\varepsilon = \dot{I} R = 2.5 \times 10^{-3} \times 2 = 5 \times 10^{-3} \text{ Volt}$$

2. طول الملف الحلزوني.

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \rightarrow 5 \times 10^{-3} = -100 \left(\frac{0 - \varphi_i}{0.1} \right) \rightarrow \varphi_i = 5 \times 10^{-6} \text{ wb}$$

$$\varphi_i = \text{حلزوني } B \times \text{دائري } A \rightarrow 5 \times 10^{-6} = \text{حلزوني } B \times 2 \times 10^{-4} \rightarrow B = 0.025 T$$

$$B = \frac{\mu_0 I N}{L} \rightarrow 0.025 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 200}{L} \rightarrow L = 0.02 m$$

اجابة السؤال الخامس: (20 علامة)

أ. 6 علامات

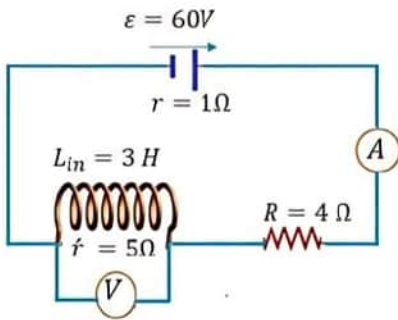
$$W = qV$$

$$P \cdot \Delta t = I \cdot \Delta t V$$

$$P = IV = I(IR) = I^2 R \quad (V = IR \text{ قانون أوم})$$

ب. 6 علامات

الفقرة	1	2	3
الاجابة	(4 mv)	(بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (9 V) و التيار المار فيها (1.5 A))	$\left(\left(\frac{m}{q}\right)_a = \frac{1}{2}\left(\frac{m}{q}\right)_b\right)$



ج. 8 علامات

1. معدل التغير في التدفق لحظة إغلاق الدارة.

$$\dot{\epsilon} = -N \left(\frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right) \rightarrow -60 = -100 \left(\frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right) \rightarrow \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = 0.6 \text{ Wb/s}$$

2. التدفق عبر المحث بعد زمن طويل من إغلاق الدارة.

$$\phi_{\max} = \frac{L_{in} \times I_{\max}}{N} = \frac{3 \times 6}{100} = 0.18 \text{ Wb}$$

3. عندما يبلغ التيار نصف قيمته العظمى، جد قراءة الفولتميتر (V).

$$I_{\max} = \frac{\epsilon}{\sum R} = \frac{60}{10} = 6 \text{ A}$$

$$I = 0.5 I_{\max} = 3 \text{ A}$$

$$V = \epsilon - I(R + r) = 60 - 3(1 + 4) = 45 \text{ V}$$

4. عندما تبلغ القوة الدافعة الحثية ربع قيمتها العظمى جد القدرة المختزنة في المحث.

$$\dot{\epsilon} = \frac{1}{4} (-60) = -15 \text{ V}$$

$$\epsilon - L_{in} \left(\frac{\Delta I}{\Delta t} \right) - I \sum R = 0$$

$$60 - 15 - I(1 + 5 + 4) \rightarrow I = 4.5 \text{ A}$$

$$P = I \dot{\epsilon} = 4.5 \times 15 = 67.5 \text{ watt.}$$

اجابة السؤال السادس: (20 علامة)

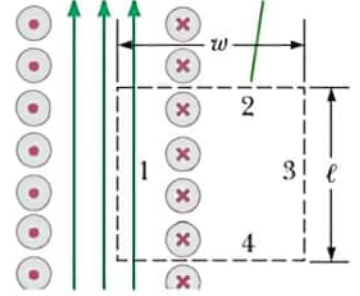
أ. 6 علامات

$$B = \frac{\mu_0 I N}{L}$$

$$\sum B \cdot \Delta L = \mu_0 \sum I$$

$$BL_1 \cos 0 + BL_2 \cos 90^\circ + 0 + BL_3 \cos 90^\circ = \mu_0 IN$$

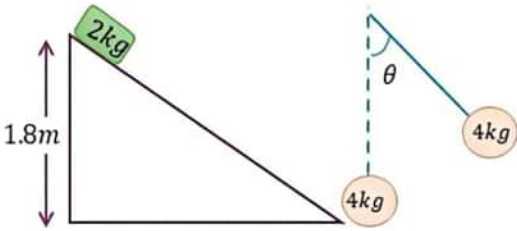
$$BL = \mu_0 IN \rightarrow B = \frac{\mu_0 IN}{L}$$



ب. 6 علامات

3	2	1	الفقرة
(في مستوى الصفحة إلى اليمين)	(J.s)	(4 Ω)	الاجابة

ج. 8 علامات



1. أكبر زاوية يصنعها الخيط المعلق به الكرة مع العمودي (θ).

$$v_{1i} = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 1.8} = 6 \text{ m/s}$$

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$2 \times 6 + 0 = 2 v_{1f} + 4 v_{2f}$$

$$6 = v_{1f} + 2 v_{2f} \quad (1)$$

$$v_{12i} = -v_{12f}$$

$$6 = v_{2f} - v_{1f} \quad (2)$$

$$v_{1f} = -2 \text{ m/s}, v_{2f} = 4 \text{ m/s}$$

$$v_{2f} = \sqrt{2gh} \rightarrow h = 0.8 \text{ m}$$

$$\cos \theta = \frac{l - h}{l} = \frac{1.6 - 0.8}{1.6} = 0.5 \rightarrow \theta = 60^\circ$$

2. أقصى ارتفاع عن سطح الأرض يصل إليه الجسم بعد التصادم مباشرة.

$$v_{1f} = \sqrt{2gh} = h = 0.2 \text{ m}$$

تمت الاجابة

الحمد لله رب العالمين

2026 / 2025م



لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html