



امتحان نهاية السنة لطلاب الثانوية العامة

الفرع العلمي

المبحث : فيزياء

مجموع العلامات (100) علامة

الزمن : 2:45

التاريخ: 21/4/2026

مدرسة الفرير الثانوية

ملاحظة : عدد أسئلة الامتحان ستة أسئلة اجب عن خمسة أسئلة فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة على الطالب ان يحبب عنها جميعها

السؤال الأول :

(20 علامة)

أ . وضح المقصود بما يلي :

- 1 . التصادم المرن : وهو تأثير متبادل بين جسمين او أكثر أحدهما على الأقل متحرك بحيث يتحرك كل منهما سواء قبل التصادم او بعد التصادم بشكل مفرد ويخضع لقانون حفظ الزخم وقانون حفظ الطاقة
- 2 . 2 هنري : معامل الحث الذاتي التي تولد فيه قوة دافعة حثية مقدارها 2 فولت عندما يتغير فيه شدة التيار بمعدل 1 أمبير / الثانية
- 3 . 5 أوم : : مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه 5 فولت ويسري فيه تيار 1 أمبير
- 4 . الزخم الزاوي : هو كمية متجه تعبر عن حاصل ضرب القصور الدوراني في السرعة الزوية ويقاس بوحدة $\text{Kg.m}^2/\text{s}$ نلاحظ ان هناك تماثل بين الزخم الخطي والزخم الزاوي

(6 علامات)

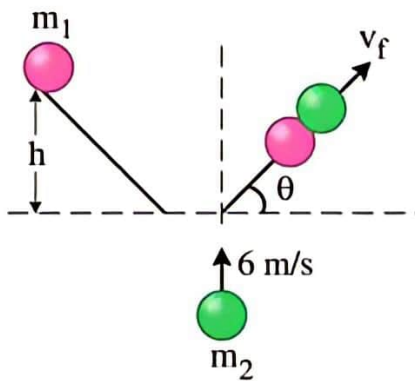
(6 علامات)

ب . انتقل الى دفتر الإجابة رقم الفقرة واختر البديل لها من البدائل المعطاة لديك :

- 1 . انفجر جسم ساكن كتلته m الى جسمين بنسبة $(m_1:m_2)$ تساوي $(2:1)$ فتحرك الجسم الأول بسرعة 4m/s يمينا فان سرعة الجسم الثاني :
(2m/s) يمينا (2m/s) يساراً (8m/s) يمينا (8m/s) يساراً
- 2 . يدور قمر صناعي في مدار دائري بسرعة ثابتة v ونصف قطر ثابت r فان التغير في زخمه الزاوي وزخمه الخطي خلال دورة على الترتيب :
($\Delta p = 2mv, \Delta L = 0$) ($\Delta p = mv, \Delta L = l\omega$) ($\Delta p = 2mv, \Delta L = l\omega$) ($\Delta p = 0, \Delta L = 0$)
- 3 . الوحدة $\Omega.c$ يمكن ان تكون وحدة :
(. الوبر) (. ثابت النفاذية المغناطيسية) (. شدة المجال المغناطيسي) (. معامل الحث الذاتي)

(8 علامات)

ج .



1 . ينزلق جسم كتلته 2kg من السكون من ارتفاع h على سطح أملس وعند أسفل السطح

اصطدم بجسم آخر مماثل له بالكتلة ويتحرك بسرعة 6m/s نحو الأعلى

وبعد التصادم التحا الجسمان معا وتحركا كجسم واحد بطاقة حركية 50J

كما بالشكل المجاور جد ما يلي :

a . الزوية θ

b . الارتفاع h الي انزلق منه الجسم

$$k = \frac{1}{2}(2+2)v_f^2$$

$$50 = 2v_f^2$$

$$v_f = 5 \text{ m/s}$$

$$\sum P_{iy} = \sum P_{fy}$$

$$2 \times 6 = (2+2) \times 5 \sin \theta \Rightarrow 12 = 20 \sin \theta$$

$$0.6 = \sin \theta \Rightarrow \theta = 37^\circ$$

$$\sum P_{ix} = \sum P_{fx}$$

$$2v_{ii} = 4 \times 5 \cos 37$$

$$v_{ii} = 8 \text{ m/s}$$

$$b. v_{ii} = \sqrt{2gh}$$

$$8 = \sqrt{20h}$$

$$h = 3.2 \text{ m}$$

2 . قارن بين التصادم المرن وعديم المرن من حيث السرعة النسبية والطاقة الضائعة

عديم المرونة	التصادم المرن	وجه المقارنة
يوجد بشكل كبير	لا يوجد	الطاقة الضائعة
السرعة النسبية بعد التصادم - صفر	قبل التصادم تساوي بعد التصادم	السرعة النسبية

السؤال الثاني :

(20 علامة)

(6 علامات)

أ . انتقل الى دفتر الإجابة رقم الفقرة و اختر البديل لها من البدائل المعطاة لديك :

1) بطارية مقاومتها الداخلية (r) موصولة مع مقاومة متغيرة (R) في دائرة كهربائية بسيطة ، عند نقصان مقدار المقاومة المتغيرة ، فإن الذي يحدث لفرق الجهد بين قطبي البطارية

(يزداد بسبب نقصان التيار) (يزداد بسبب زيادة التيار) (يقل بسبب نقصان التيار) (يقل بسبب زيادة التيار)

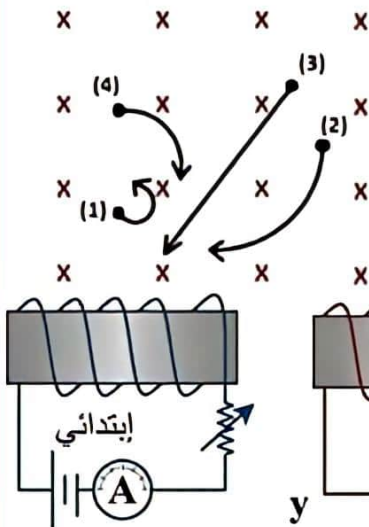
2) أدخلت أربعة جسيمات باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فأتخذت المسارات الموضحة بالرسم المجاور، أي من هذه الجسيمات موجب الشحنة؟

الجسيم (1)

- الجسيم (2)

- الجسيم (3)

- الجسيم (4)



3) لكي يمر تيار حثي من Y الى X في الملف الثانوي يجب ان نقوم بـ :

(أزاد الملف من بعضهما) (أبعد الملفين عن بعضهما)

(أخرج القلب الحديدي من أي من الملفين) (زيادة قيمة المقاومة المتغيرة)

(7 علامات)

ب . من خلال دراستك للحث الكهرومغناطيسي أجب :

اولا . مولد كهربائي عدد لفاته 50 ولفة ومساحة مقطع اللفة الواحدة $0.04m^2$ يدور حول محور متعامد مع مجال

مغناطيسي منتظم بحيث كان زمن الدور الواحد 0.1 ثانية فتولدت به قوة دافعة حثية عظمى مقدارها $30\pi V$ احسب :

1- المجال المغناطيسي المؤثر

2- القوة الدافعة المتولدة في الملف بعد مضي 0.0125 ثانية من بدا الحركة 3 . أكبر تدفق يخترق الملف

$$\mathcal{E}'_{max} = NBA\omega$$

$$30\pi = 50 \times 0.04 \times B \times \frac{2\pi}{0.1}$$

$$B = 0.75 T$$

$$2) \theta = \omega t$$

$$= \frac{2 \times 180}{0.1} \times 0.0125$$

$$\theta = 45^\circ$$

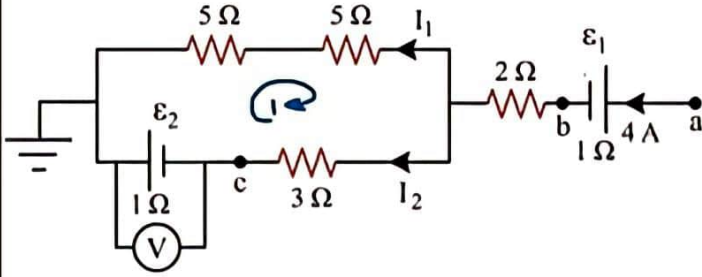
$$\mathcal{E} = \mathcal{E}'_{max} \sin 45^\circ$$

$$\mathcal{E} = 30\pi \times \sin 45^\circ = 66.6 V$$

$$3) \phi = B \cdot A = 0.75 \times 0.04 = 0.03 Wb$$

ثانيا . وضح كيف يمكن الحصول على تيار موحد الاتجاه في المولد الكهربائي

* وذلك باستخدام مولد ذو نصفين حلقة بدل الحلقة حيث عند ما يكمل نصف دور ينتقل طرفه الى نصف الحلقة الأخرى .



ب . في الدائرة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن القدرة الداخلة في البطارية الأولى 48w وجهد النقطة a هو 30 فولت احسب :

1 . مقدار ε_2 و ε_1

2 . قراءة الفولتميتر

$$V_{ab} = 4 \times 1 - \varepsilon_1 = 4 + \varepsilon_1$$

$$P = \cancel{I\varepsilon} + V_{ab} I$$

$$48 = 4(4 + \varepsilon_1)$$

$$12 = 4 + \varepsilon_1$$

$$\varepsilon_1 = 8V$$

(7 علامات)

$$V_{ac} = \sum IR - \sum \varepsilon$$

$$30 = 4(4 + 2) + 10I_1 - 8$$

$$I_1 = 1A \quad I_2 = 3A$$

$$\sum \varepsilon = \sum IR \quad \text{سار مغلوه}$$

$$\varepsilon_2 = -1 \times 10 + 3 \times 4 = 2V$$

$$2) \textcircled{V} = \varepsilon_2 - I_2 r = 2 - 3 = -1V$$

السؤال الثالث : (20 علامة)

أ . إطار نصف قطر، 1.5m وقصور، الدوراني $3kg \cdot m^2$ يدور حول محور عمودي على مستواه ويمر من مركز أثرت عليه قوة مماسية فتناقص زخمه الزاوي من $24kg \cdot m^2/s$ الى $12kg \cdot m^2/s$ خلال 8sec احسب :

1 . متوسط العزم المؤثر 2 . مقدار القوة المماسية المؤثرة عليه 3 . عدد الدورات التي يدورها الإطار خلال تلك الفترة

$$L_1 = 24 \quad L_2 = 12 \quad t = 8$$

$$1) \sum \tau = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{12 - 24}{8} = -1.5 N \cdot m$$

$$2) \tau = F \cdot r$$

$$-1.5 = F \times 1.5$$

$$F = -1N$$

(7 علامات)

$$3) \omega_1 = \frac{L_1}{I} = \frac{24}{3} = 8 \text{ rad/s}$$

$$\omega_2 = \frac{12}{3} = 4 \text{ rad/s}$$

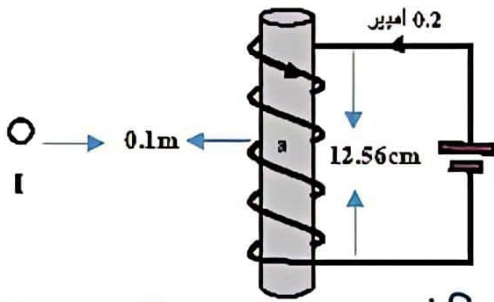
$$\theta = \left(\frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \right) \times t$$

$$= \frac{4 + 8}{2} \times 8 = 48 \text{ rad}$$

$$N = \frac{\theta}{2\pi}$$

$$N = \frac{48}{6.28} = 8 \text{ rev}$$

ب . في الشكل المجاور ملف حلزوني عدد لفاته 20 لفه وسلك لانهايتي الطول يسري فيه تيار I كما في الشكل المجاور مرت شحنة كهربائية مقدارها $1\mu C$ من النقطة a نحو الشرق وبسرعة $2 \times 10^5 m/s$ احسب مقدار واتجاه التيار في السلك اللانهايتي حتى تتأثر الشحنة بقوة مغناطيسية $4 \times 10^{-6} N$ نحو $-Z$.



بما ان الشحنة تتحرك لليسار F_B
نحو $-Z$ هذا يعني المجال B_{net}
للاشحن.
ن- سلك B_2 B_1 $B_1 + B_2$
دهوالك كبر ويكون السيار للداخل

(7 علامات)

$$F_B = q v B \sin 90$$

$$4 \times 10^{-6} = 1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times B_{net}$$

$$B_{net} = 2 \times 10^{-5} T$$

$$2 \times 10^{-5} = B - B_{solenoid}$$

$$2 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times 10^{-2}} - \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20}{12.56 \times 10^{-2}}$$

$$2 \times 10^{-5} = 0.2 \times 10^{-5} - 4 \times 10^{-5}$$

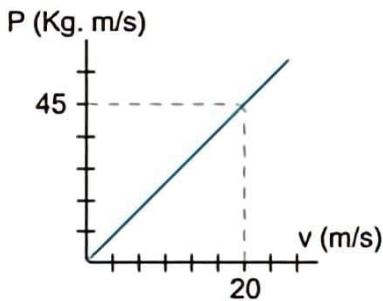
$$I = 30 A$$

ج . انقل الى دفتر الإجابة رقم الفقره واختر البديل لها من البدائل المعطاة لنيك (6 علامات)

1 . في الشكل المجاور وبالاغتماد على البيانات المثبتة عليه فان الطاقة الحركية التي

يمتلكها الجسم بوحدة جول عند سرعة $20 m/s$ هي :

- | | |
|---------|---------|
| (25) | (0.5) |
| (900) | (450) |



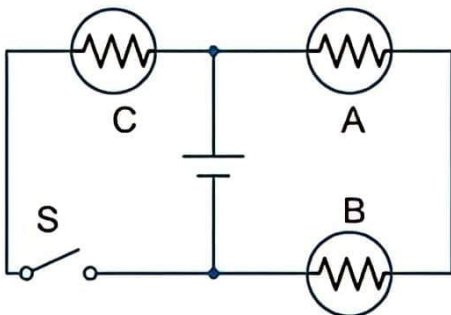
2 . دائرة كهربائية تتكون من بطارية مقاومتها الداخلية 1Ω ومقاومة خارجية 4Ω اذا علمت ان القدرة التي تنتجها البطارية

$20W$ فان القوة الدافعة الكهربائية بوحدة فولت :

- | | | | |
|--------|--------|--------|-------|
| (20) | (15) | (10) | (5) |
|--------|--------|--------|-------|

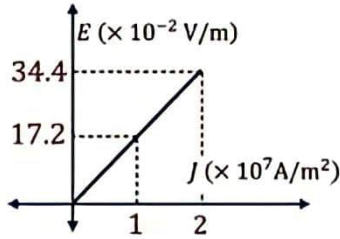
3 . ثلاث مصابيح متماثلة كما في الشكل اذا اغلق المفتاح s فان اضاءة B :

- | | |
|--------------------|----------------------|
| (تقل شدة اضاءته) | (تزداد شدة اضاءته) |
| (ينطفئ) | (تبقى كما هي) |



السؤال الرابع:

(20 علامة)



أ . بالاعتماد على الرسم البياني المجاور إذا علمت أن طول الموصل 100m ومساحة مقطعه العرضي 1mm² اجب عما يلي :

$$A = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

1 . ماذا يمثل ميل الخط المستقيم

2 . احسب مقاومة الموصل

3 . احسب شدة التيار المار في الموصل عندما تكون شدة المجال الكهربائي 0.2v/m

$$J = \sigma \cdot E$$

$$\sigma = \frac{E}{J} = \rho$$

$$\rho = \frac{34.4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^7} = 1.72 \times 10^{-8} \text{ } \Omega \cdot \text{m}$$

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{1.72 \times 10^{-8} \times 100}{1 \times 10^{-6}}$$

$$R = 1.72 \text{ } \Omega$$

(6 علامات)

(6 علامات)

$$J = \frac{1}{\rho} \cdot E$$

$$\frac{I}{A} = \frac{1}{1.72 \times 10^{-8}} \times 0.2$$

$$I = \frac{1}{1.72 \times 10^{-8}} \times 0.2 \times 1 \times 10^{-6}$$

$$= 11.6 \text{ A}$$

ب . انتقل الى دفتر الإجابة رقم الفقرة واختر البديل لها من البدائل المعطاة لديك

1 . دائرة كهربائية تحتوي محثاً محاثته 4H ومقاومة خارجية R وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية 16v ان القوة الدافعة الحثية

المتولدة في المحث عندما يصل التيار الى ربع قيمته العظمى هي :

(-9v)

(-8 v)

(-16 v)

(-12v)

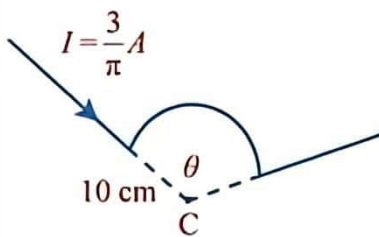
2 . في الشكل المجاور اذا علمت أن المجال في النقطة c هو $2 \times 10^{-6} \text{ T}$ فان مقدار θ :

(150)

(120)

(60)

(90)



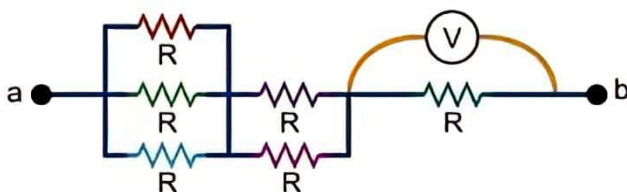
3 . في الدائرة المجاورة المقاومات متساوية وقراءة الفولتميتر 12V فان V_{ab} بوحدة الفولت :

(36)

(72)

(22)

(60)

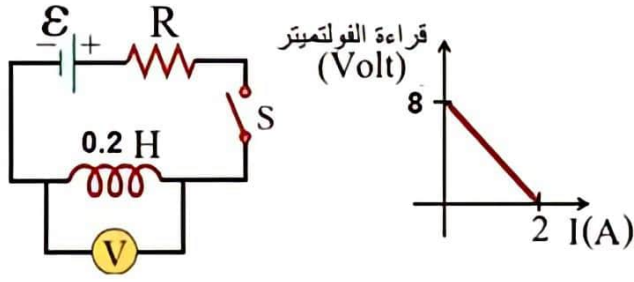


ج 1) بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكلين أجب عما يلي :

a - احسب معدل نمو التيار لحظة الاغلاق

b - مقدار المقاومة R

c - الطاقة العظمى المخزنة في المحث



$$\mathcal{E} = -\mathcal{E}' = 8 \text{ V}$$

$$\mathcal{E}' = -8 \text{ V}$$

$$1) \frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\mathcal{E}}{L} = \frac{8}{0.2} = 40 \text{ A/s}$$

$$2) I_{\max} = \frac{\mathcal{E}}{R}$$

$$2 = \frac{8}{R} \rightarrow R = 4 \Omega$$

$$3) E_{\max} = \frac{1}{2} L I_{\max}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 0.2 \times 2^2$$

$$= 0.4 \text{ J}$$

2) بواسطة قانون فارادي في الحث الكهرومغناطيسي اشتق قانون القوة الدافعة الحثية التالي

$$\mathcal{E}' = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

(8 علامات)

$$\mathcal{E}' = - \frac{N A \mu_0 I N \Delta B}{\Delta t}$$

نبدأ من تاول خادده

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

$$\mathcal{E}' = - \frac{N A \mu_0 \Delta I N^2}{L} = - \frac{\mu_0 A N^2}{L} \frac{\Delta I}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E}' = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين على الطالب إن بحسب عن واحد فقط

(20 علامة)

السؤال الخامس :

(6 علامات)

أ . اذكر نص قانون :

1 . أمبير في المغناطيسية : لأي مسار مغلق يكون مجموع حاصل الضرب النقطي لشدة المجال المغناطيسي مع طول

ذلك الجزء في المسار المغلق يساوي المجموع الجبري للتيارات التي تخترق المسار مضروباً

2 . نيوتن الثاني في الحركة الدورانية : يتناسب تسارع الجسم الزاوي تناسباً طردياً مع مقدار محصلة العزوم المؤثرة فيه

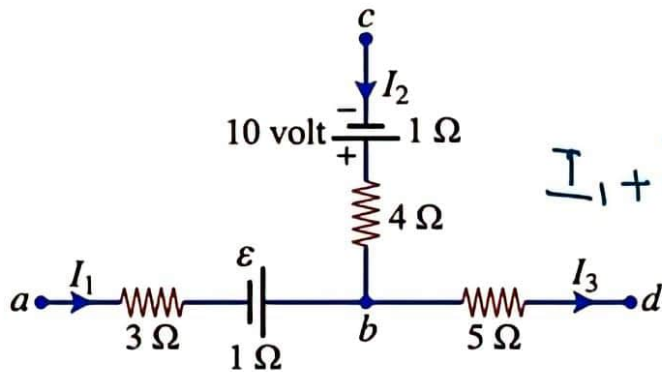
وعكسياً مع قصور الدوراني بالنسبة لمحور الدوران

3. فاردي : متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة في ملف تتناسب طرئياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يخترقه

ب. أولاً : في الدائرة المجاورة إذا علمت ان القدرة المستغدة في الفرع ab هي 36w وأن $V_{ad}=42v$ و $V_{cd}=45v$ احسب :

1. شدة التيار في كل فرع

2. القوة الدافعة الكهربائية $\mathcal{E}$



$$I_1 + I_2 = I_3$$

$$I_1 = I_2 + 3 + I_2$$

$$I_2 = 4A \quad I_3 = 7A$$

$$1) P = I_1^2 R \Rightarrow 36 = I_1^2 \times 4$$

$$I_1 = 3A$$

$$V_{cd} = \sum IR - \sum \mathcal{E}$$

$$45 = 5I_2 + 5I_3 - 10$$

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$2) V_{ad} = \sum IR - \sum \mathcal{E}$$

$$42 = 3 \times 4 + 7 \times 5 - \mathcal{E}$$

$$\mathcal{E} = 5V.$$

ثانياً : جسم كتلته m سقط من ارتفاع h الى سطح الأرض وارتد عنه الى ربع الارتفاع الذي سقط منه اذا علمت ان قوة رد فعل الأرض عليه هو 4 أمثال وزنه وزمن تلامسه بالأرض 0.1sec احسب الارتفاع الذي سقط منه

$$V_1 = \sqrt{2gh} = 2\sqrt{5h}$$

$$V_2 = \sqrt{2gh} = \sqrt{5h}$$

$$\Delta P = m(2\sqrt{5h} + \sqrt{5h})$$

$$= 3m\sqrt{5h}$$

$$F \times t = 3m\sqrt{5h}$$

$$(4mg - mg) \times 0.1 = 3m\sqrt{5h}$$

$$3mg \times 0.1 = 3m\sqrt{5h}$$

$$1 = \sqrt{5h}$$

$$1 = 5h$$

$$h = 0.2m$$

(8 علامات)

(6 علامات)

ج . انقل الى دفتر الإجابة رقم الفقرة واختر البديل لها من البدائل المعطاة لبيك

1 . في التصادم غير المرن ان النسبة للطاقة الحركية للنظام بعد التصادم الى النسبة للطاقة الحركية للنظام قبل التصادم :

(صفر)

(تساوي واحد)

(اقل من واحد)

(اكبر من واحد)

2 . الوحدة $\frac{\Omega \cdot S \cdot m}{H}$ تعادل:

(نيوتن)

(ثانية)

(متر)

(جول)

3 . سلكان مستقيمان متوازيان طولان القوة المتبادلة بينهما F اذا تضاعفت شدة التيار في كل منهما وصحح البعد بينهما 4 أمثال ما كان عليه فان القوة المتبادلة بينهما تصبح :

($\frac{2}{9} F$)

(F)

($2F$)

($\frac{4}{3} F$)

(20 علامة)

السؤال السادس :

(6 علامات)

أ . قارن بين :

1 . جهاز السيكلترون والمولد الكهربائي من حيث مبدأ عمل كل منهما ، استخدام كل منهما

* جهاز السيكلترون مب العمل القوي تحف ، الاستخدم لتسريع الجسيمات

* المولد الكهربائي : = فارادى = تحف على الطاقة الحركية تتركب

2 . المجال المغناطيسي والكهربائي في السيكلترون من حيث وظيفة كل منهما

المجال المغناطيسي يغير الاتجاه

= الكهربائي لتسريع الجسيمات

ب . الشكل المجاور كتلتان نقطيتان تقعان على رأسي قضيب مهمل الكتلة وطوله L

تدوران حول محور يمر من المركز تحت تأثير وزنيهما كما بالشكل أثبت ان تسارعهما الزاوي

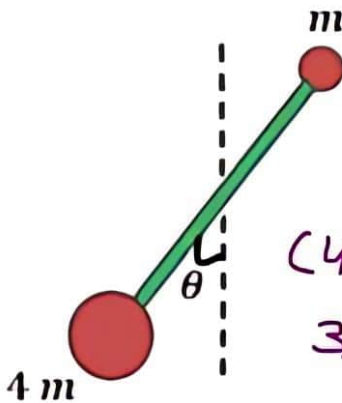
$$\alpha = \frac{6g \sin \theta}{5L} \quad \text{يعطى بالعلاقة التالية:} \quad (I_{\text{الكتلة}} = MR^2)$$

$$\tau = I \alpha$$

$$(4mg - mg) r \sin \theta = 5 m v^2 \alpha$$

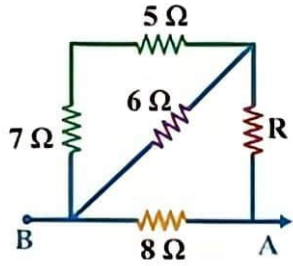
$$3mg r \sin \theta = 5 m v^2 \alpha$$

$$3g \sin \theta = 5 \frac{L}{2} \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{6g \sin \theta}{5L}$$



(8 علامات)

(6 علامات)



ج . انقل الى دفتر الإجابة رقم الفقره وأختار البديل لها من البدائل المعطاة لديك
1 . في الدائرة المجاورة إذا علمت ان المقاومة المكافئة بين النقطتين AB هي 4Ω فان قيمة R بوحدة Ω :

(2)

(4)

(8)

(10)

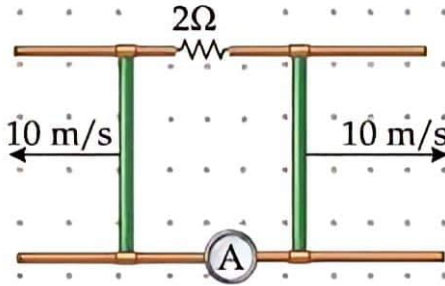
2 . جسمان متماثلان في الكتلة يسيران بنفي السرعة v ويصنعان بينهما زاوية 120° حدث بينهما تصادم ولتحم الجسمان مع بعض وتحركا بسرعة مشتركة v_f فان سرعتهما المشتركة تساوي :

(2v)

($\frac{1}{4}v$)

(v)

(0.5v)



3 . إذا تحرك الموصلان داخل مجال منتظم $2T$ كما هو موضح بالشكل علما بان طول كل منهما 30cm ومقاومة الموصل المتحرك لليسار 1Ω فان قراءة الاميتر :

(4A)

(5A)

(12A)

(6A)

أطيب المنى

Teacher : Ahmad Najjarik



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