دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة

بسم الله الرحمن الرحيم

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
N. C. of exam, Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations

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

مركز السابس التعليمي
تلفون 02-2972696

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى لعام 2025 م

اليوم: الخميس
التاريخ: 2025/06/26م
مدة الامتحان: ساعتان و45 دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

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

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

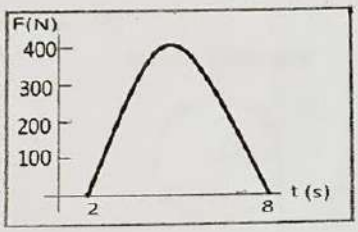
السؤال الأول: (20 علامة)

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

1. جسمان (m_1, m_2) كتلة الجسم الأول تساوي نصف كتلة الجسم الثاني $(m_1 = \frac{1}{2} m_2)$، وطاقته الحركية تساوي ثمن الطاقة الحركية للجسم الثاني $(K_1 = \frac{1}{8} K_2)$، ما النسبة بين زخم الجسم الاول الى زخم الجسم الثاني $(P_1 : P_2)$

- 1:8
- 1:4
- 1:16
- 16:1

2. إذا علمت أن المساحة تحت المنحنى القوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور تساوي (1200 N.s) فما متوسط قوة الدفع بوحدة نيوتن؟



- (50)
- (100)
- (150)
- (200)

3. أي الكميات الفيزيائية تبقى محفوظة دائما في أية عملية تصادم في نظام معزول؟

- طاقة الحركة
- الزخم
- السرعة
- الطاقة الميكانيكية

ب) وضّح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

- الدفع
- القصور الدوراني
- القوة الدافعة الكهربائية.

ج) سائق سيارة كتلته $(m = 60\ Kg)$ يقود سيارة بسرعة $(25\ m/s)$، شاهد حيوانا على الطريق، فضغط على الكوابح، ليتفادى الاصطدام بالحيوان، فاندفع إلى الأمام إلا أن حزام الأمان أوقفه عن الحركة خلال $(0.5\ s)$، أجب عما يأتي: (8 علامات)

1. ما متوسط القوة التي أثر بها حزام الأمان في السائق؟
2. ما متوسط القوة التي سيؤثر بها المقود في السائق عند ارتطامه به خلال $(0.001\ s)$ في حال عدم وضع حزام الأمان؟
3. ماذا تستنتج من خلال اجابتك عن الفرعين السابقين؟

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)

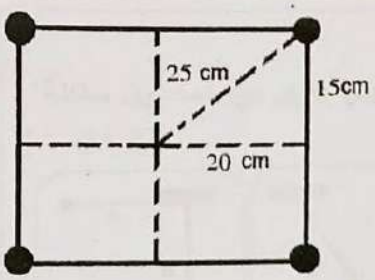
1. اصطدمت كرة كتلتها (2Kg) تتحرك بسرعة (4 m/s) بحائط وارتدت عنه بنفس السرعة، ما مقدار التغير في زخمها الخطي بوحدة (Kg.m/s)؟

- (0)
- (8)
- (16)
- (32)

الملتقى التربوي

تابع السؤال الثاني:

2. ما القصور الدوراني لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (3Kg) موضوعة على رؤوس الشكل المجاور (30 cm – 40 cm) بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه بوحدة $(Kg\,.m^2)$



مركز السايس التعليمي
تلفون 02-2972906

- (0.75)
- (7.5)
- (75)
- (300)

3. ملف حلزوني طوله 30 cm ونصف قطره 3cm وينتج مجال مغناطيسي شدته (B) فاذا ضغط الملف ليصبح ملف دائري فان شدة المجال المغناطيسي عند المركز تصبح

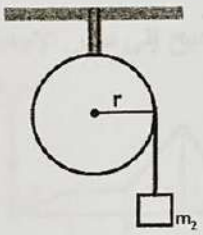
- (5B)
- (9 B)
- (10 B)
- (33 B)

ب) فسّر علميا ما يأتي: (6 علامات)

1. لا يصل التيار قيميته النهائية لحظة اغلاق دارة محث ومقاومة.
2. دخل جسيم مشحون مجالا مغناطيسيا منتظما ولم يتأثر بقوة مغناطيسية
3. قياس مقدار مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة ويتستون أكثر دقة من استخدام قانون اوم

ج) يعلق جسم كتلته (m_2= 2Kg) بنهاية خيط يمر حول بكرة قابلة للدوران، كتلتها (m_1= 4 Kg) ونصف قطرها (10 cm)، مثبتة بحيث يمكنها الدوران حول محور أفقي يمر من مركزها كما في الشكل المجاور، وبإهمال الاحتكاك (القصور الدوراني للبكرة يعطى بالعلاقة ($I=\frac{1}{2}m_1R^2$)) (8 علامات)

احسب كلا من:

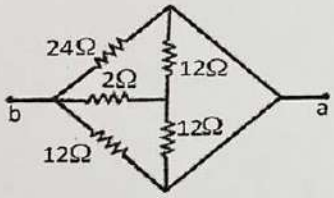


1. التسارع الزاوي للبكرة.
2. الطاقة الحركية الدورانية للبكرة بعد 3 ثواني من بدء حركتها من السكون.

السؤال الثالث: 18/77 (20 علامة)

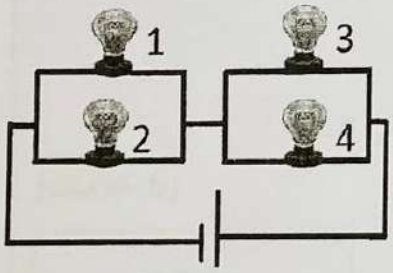
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. في الشكل المجاور ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (a,b) بوحدة اوم



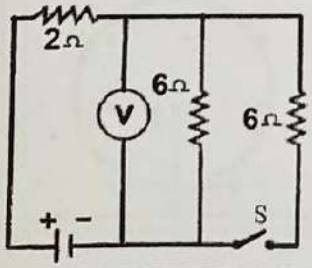
- (24)
- (6)
- (4)
- (12)

2. يبين الشكل أربع مصابيح متماثلة، إذا انقطع فتيل المصباح (3) فأي الآتية صحيح؟



- تزداد اضاءة المصباح 4، وتقل اضاءة المصباح 1
- تقل اضاءة المصباح 4، وتقل اضاءة المصباح 2
- تقل اضاءة المصباح 4، وتزداد اضاءة المصباح 2
- تزداد اضاءة المصباح 4، وتزداد اضاءة المصباح 2

3. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الفولتميتر (24V) والمفتاح (s) مغلقا، فكم تصبح قراءته عند فتح المفتاح؟



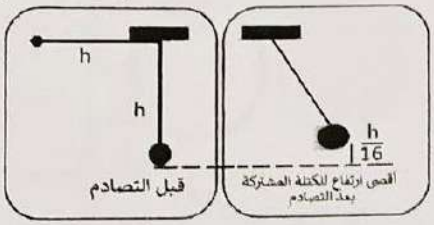
- 30 V
- 24 V
- 20 V
- 16 V

الملتقى التربوي

تابع السؤال الثالث:

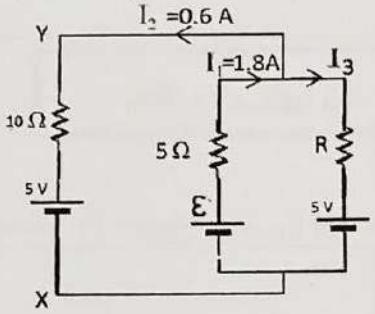
ب) في الشكل المجاور افلتت كرة من المعجون كتلتها (m) من ارتفاع (h) لتصطدم بكرة اخرى من المعجون ساكنة وكتلتها (3m) فالتحمت الكتلتان اثبت أن: **(6 علامات)**

1. سرعة الكرتين معا تساوي ربع سرعة الاولى قبل التصادم مباشرة
2. أقصى ارتفاع ستصله الكرتان معا يساوي: ($h_2 = \frac{h}{16}$)



ج) معتمدا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور، وباهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب: **(8 علامات)**

1. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ε)
2. مقدار المقاومة R
3. القدرة الداخلة بين النقطتين (x،y)

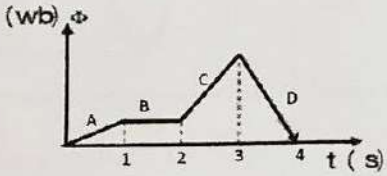


مركز السابس التعليمي
تلفون 02-2972606

السؤال الرابع: (20 علامة)

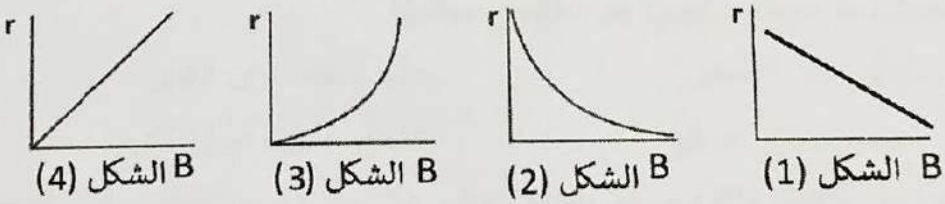
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6علامات)

1. بالاعتماد على الشكل المجاور في أي فترة يكون أكبر مقدار للقوة الدافعة الحثية؟



A – B – C – D –

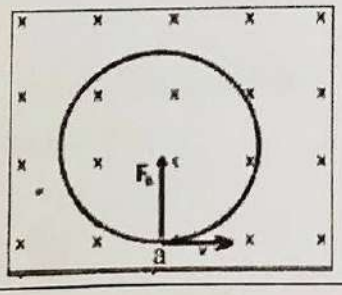
2. تم مسارعة جسيمات مشحونة كتلة كل منها (m) ولها نفس الشحنة في مجال كهربائي منتظم بسرعات متساوية ثم ادخلت في مناطق مجالات مغناطيسية مختلفة بشكل عمودي على خطوط المجال. أي من الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين نصف قطر المدار الدائري للجسيمات وشدّة المجال المغناطيسي



3. عند زيادة فرق الجهد بين طرفي سلك فلزي (مقاومة أومية)، فأي الآتية صحيح؟

– تقل شدّة التيار الكهربائي المار فيه – تزداد مقاومية مادة السلك
– مقاومة السلك تبقى ثابتة – شدّة المجال الكهربائي فيه تبقى ثابتة

ب) الشكل المجاور يبين مجالا مغناطيسيا منتظما شدته 1.5 تسلا دخل اليه بروتون عند a في اتجاه يتعامد مع المجال بسرعة تساوي ($2X10^7 m/s$)، علما بأن شحنة البروتون = ($1.6X10^{-19} C$)، وكتلته ($1.67X10^{-27} Kg$) احسب: **(6 علامات)**

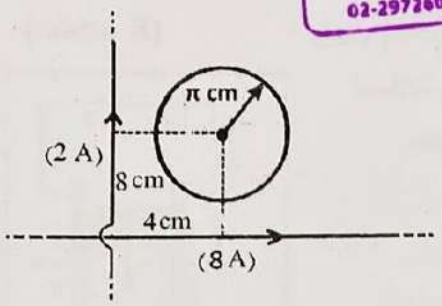


1. القوة المغناطيسية المؤثرة في البروتون.
2. الزمن الدوري.
3. احسب تسارع البروتون وهو في المجال.

تابع السؤال الرابع:

ج) يبين الشكل سلكين مستقيمين لا نهائيين، يحمل الأول تيارا كهربائيا شدّته (2A) نحو محور الصادات الموجب، والثاني (8A) نحو السينات الموجب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها (π cm)، ويقع مركزها في النقطة (4 cm،8 cm) (8 علامات)

مركز السايس التعليمي
تلفون 02-2972606



أوجد مقدار واتجاه شدّة التيار المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة (10^{-5} T) بعيدا عن الناظر

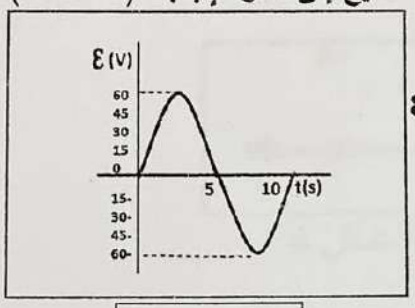
($\mu_0 = 4\pi x\ 10^{-7}$ T.m/A)

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

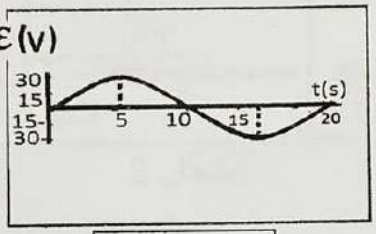
السؤال الخامس: 18/77 (20 علامة)

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

1. مثلت العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الحثية والزمن لمولد كهربائي بالمنحنى الممثل في الشكل (1).
ما التعديل الواجب إجرائه حتى نحصل على المنحنى الممثل في الشكل (2) لنفس المولد



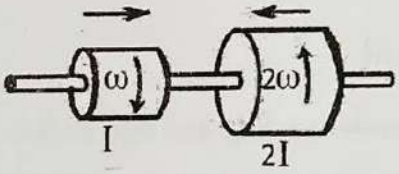
الشكل (1)



الشكل (2)

- تقليل مساحة الملف الى النصف.
- إنقاص عدد اللفات الى نصف ما كانت عليه.
- استبدال الحلقتين الفلزيتين المتصلتين بالملف بنصفي حلقة.
- إنقاص سرعة دوران الملف الى النصف.

2. قرصان يدوران حول محور عديم الاحتكاك كما في الشكل فاذا اثرت فيهما قوتان موازيتان للمحور بحيث التصق القرصان، ما سرعتهما الزاوية بعد الالتصاق مباشرة؟

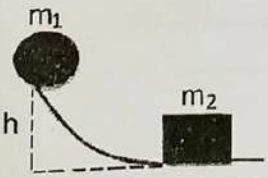


- ω باتجاه دوران الصغير
- $-\omega$ باتجاه دوران الكبير
- $\frac{5}{3}\omega$ باتجاه دوران الصغير
- $-\frac{5}{3}\omega$ باتجاه دوران الكبير

3. سلك فلزي مقاومته (R) ومساحة مقطعه العرضي (A) موصول بين نقطتين، فرق الجهد بينهما(V) إذا أعيد تشكيله ليقل طوله إلى النصف، فماذا يحدث للسرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه في هذه الحالة إذا اعيد توصيله الى نفس فرق الجهد؟

- $v_{d_2} = \frac{1}{4}v_{d_1}$
- $v_{d_2} = \frac{1}{2}v_{d_1}$
- $v_{d_2} = v_{d_1}$
- $v_{d_2} = 2v_{d_1}$

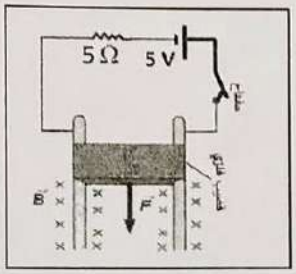
ب) في الشكل المقابل تنزلق كتلة (m_1) من السكون من ارتفاع (h) على مسار أملس، تصطدم اصطداما مرنا بكتلة أخرى ساكنة(m_2)، فإذا كانت($m_2 = 2m_1$) ، أثبت أن سرعة الكتلة(m_2) بعد الاصطدام مباشرة تعطى بالعلاقة: $V_{2f} = \frac{4}{3}\sqrt{\frac{gh}{2}}$ (6 علامات)



الملتقى التربوي

تابع السؤال الخامس:

ج) في الشكل المجاور قضيب فلزي موصل للكهرباء كتلته (0.15 Kg) وطوله (1m) ينزلق على السكة الموصلة الثابتة الطويلة جدا تحت تأثير وزنه للأسفل بحيث يبقى ملامسا للسكة ومن ثم يدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.75 T) باتجاه بعيدا عن الناظر احسب: **(8 علامات)**

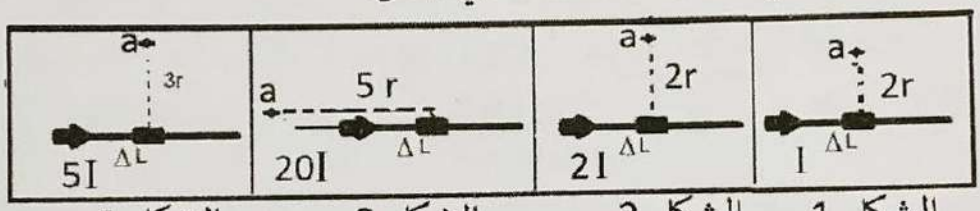


1. القوة الدافعة الحثية المتولدة في القضيب الفلزي حتى يتحرك بسرعة ثابتة للأسفل.
2. مقدار السرعة الثابتة التي يصل اليها القضيب الفلزي في منطقة المجال المغناطيسي.

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. أي الأشكال الآتية تكون شدة المجال المغناطيسي (ΔB) الناشئ عن العنصر من الموصل (ΔL) الذي يسري فيه تيار كهربائي كما هو مبين في الاشكال عند النقطة a هي الاعلى؟



الشكل 4 الشكل 3 الشكل 2 الشكل 1

2. اصطدم جسم كتلته (m) وسرعته (v) تصادما عديم المرونة مع جسم آخر ساكن له نفس الكتلة، ما الطاقة الضائعة نتيجة التصادم؟

$\frac{1}{2}mv^2$ - $\frac{1}{4}mv^2$ - $\frac{1}{8}mv^2$ - $\frac{1}{16}mv^2$ -

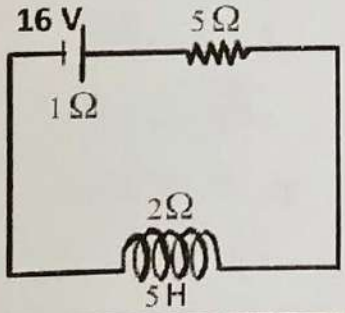
3. ما التردد الزاوي ω لجسيم مشحون يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم؟

$\frac{v}{R}$ - $m\frac{q}{R}$ - $\frac{R}{v}$ - $m\frac{v}{q}$ -

ب) مقاومة فلزية (R) طولها (L) ومساحة مقطعها (A) وثابت الموصلية لمادتها (σ)، وصلت مع فرق جهد قوته الدافعة (ε)، ومقاومته الداخلية (r) تساوي ثلث المقاومة الفلزية (R)، أثبت أن شدة المجال الكهربائي (E) المؤثر في المقاومة الفلزية (R)، يعطى بالعلاقة الآتية: $E = \frac{3\varepsilon}{4L}$ **(6 علامات)**

مركز السمايس التعليمي
تلفون 02-2972606

ج) بالاعتماد على البيانات على الشكل احسب: **(8 علامات)**



1. فرق الجهد بين طرفي المحث عندما يمر تيار مقداره يساوي نصف مقدار التيار النهائي.
2. القدرة المختزنة في المحث عندما يمر تيار مقداره يساوي نصف مقدار التيار النهائي.

انتهت الاسئلة

① اجوبة امتحان c.co الدور الاول pc.co ك٦/ك٧ ـــ ك٦ ـــ

ب) ① $\frac{P_1}{P_2} = \frac{\sqrt{2m_1K_1}}{\sqrt{2m_2K_2}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{2}m_2 \times \frac{1}{8}K_2}{m_2K_2}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4} \Rightarrow P_1 : P_2 \Rightarrow \boxed{1:4}$

② $F = \frac{I}{\Delta t} = \frac{1200}{8-2} = \boxed{200N}$ ③ تابت في كل الحالات $\boxed{\text{الرفض}}$

ج) $I = \Delta p \Rightarrow F\Delta t = m(v_2 - v_1) \Rightarrow F \times 0.5 = 60(0 - 25)$

$F_1 = -3000\,N$ القوة معاكسة للحركة

$F_2 = \frac{-60(0-25)}{0.001} = -1500000\,N$ / السبب: حزام الامان يقلل القوة على السائق لانه يزيد من زمن التصادم

د) ① $\Delta p = P_2 - P_1 = mv_2 - mv_1 = 2\times4 - -2\times4 = \boxed{16}$

② $I = \Sigma Mr^2 = 4 \times 3 \times (0.25)^2 = \boxed{0.75}\ kg\,m^2$

③ $\frac{B_2}{B_1} = \frac{\frac{\mu_0 IN}{2R}}{\frac{\mu_0 IN}{L}} = \frac{L}{2R} = \frac{30\times10^{-2}}{2\times3\times10^{-1}} = 5 \Rightarrow B_2 = \boxed{5B_1}$

هـ) اسقاط $\Rightarrow a = \frac{mg}{\frac{1}{2}M+m} \Rightarrow a = \frac{2\times10}{\frac{1}{2}\times4+2} = 5\ m/s^2$

1) $\alpha = \frac{a}{R} = \frac{5}{0.1} = \boxed{50\ Rad/s^2}$

2) $\omega_2 = \omega_1 + \alpha t = 0 + 50\times3 = 150\ Rad/s$, $\boxed{I = \frac{1}{2}MR^2}$

$k = \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2}(\frac{1}{2}MR^2)\omega^2 = \frac{1}{4}\times4\times(0.1)^2\times(150)^2 = \boxed{225J}$

و) ① $12,12 \rightarrow$ متوازي $\Rightarrow \frac{12}{2} = 6$, $6,2$ على التوالي 8 — 8 و 12 على التوازي $\frac{1}{R} = \frac{1}{24} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \Rightarrow \boxed{R = 4\Omega}$

② تزداد اضاءة 4 وتقل اضاءة 1 و 2

③ $I = \frac{V}{R} = \frac{24}{3} = 8A$, $I = \frac{\Sigma}{\Sigma R} \Rightarrow 8 = \frac{\Sigma}{3+2} \Rightarrow \Sigma = 40V$

$I_2 = \frac{40}{2+6} = 5A \Rightarrow V = RI = 6\times5 = \boxed{30V}$

مركز المعايير التعليمي
تلفون 02-2972085

ز) $m_1v_{1i} + m_2v_{2i} = (m_1+m_2)v_f \Rightarrow mv_{1i} + 0 = 4mv_f \Rightarrow \boxed{v_f = \frac{1}{4}v_{1i}}$

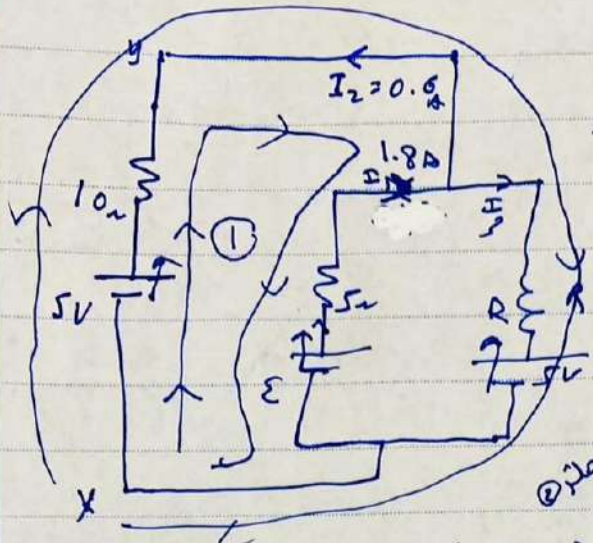
$v_f = \sqrt{2gh_2}$, $v_{1i} = \sqrt{2gh} \Rightarrow v_f = \frac{1}{4}v_{1i} \Rightarrow \sqrt{2gh_2} = \frac{1}{4}\sqrt{2gh}$

بتربيع الطرفين $\Rightarrow 2gh_2 = \frac{1}{16}(2gh_1) \Rightarrow \boxed{h_2 = \frac{h_1}{16}}$

الملتقى التربوي

مركز السمايس التعليمي
تلفون 02-2972606

٢.



(2)

$I_1 = I_2 + I_3$

$1.8 = 0.6 + I_3$

$I_3 = 1.2$A

قانون كيرشوف الثاني $0 = \Sigma \Delta V$

$0 = 5 + 10\times0.6 + 5\times1.8 - \varepsilon$

$\varepsilon = 5 + 6 + 9 = \boxed{20V}$

قانون كيرشوف الثاني $0 = 5 + 10\times0.6 + R\times1.2 - 5$

$1.2R = 5 + 6 - 5 \Rightarrow \boxed{R = 5\Omega}$

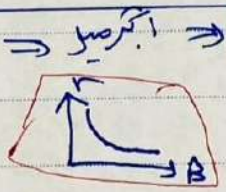
$V_{yx} = -\Sigma\Delta V = -(10\times0.6 - 5) = +11V$

$P = \Sigma\varepsilon I + V_{yx} I = 0 + 11\times0.6 = 6.6W$

$P_{min} = \Sigma\varepsilon I + \Sigma RI^2 = 5\times0.6 + 10\times(0.6)^2 = 6.6W$

٣.

P) ① $\xi_{ind} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow$ التكبير $\Rightarrow$ D

② $r = \frac{mV}{qB} \Rightarrow$ 

الشكل (2)

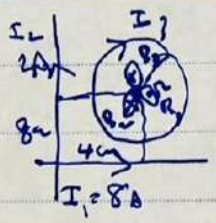
③ $R = \frac{V}{I} \Rightarrow$ ميل المنحنى (I-V) يمثل المقاومة

ب) $F = qvB\sin\theta = 1.6\times10^{-19}\times2\times10^{7}\times1.5\sin90 = 4.8\times10^{-12}N$

$T = \frac{2\pi m}{qB} = \frac{2\times3.14\times1.67\times10^{-27}}{1.6\times10^{-19}\times1.5} = 4.37\times10^{-8}s$

$a = \frac{F}{m} = \frac{4.8\times10^{-12}}{1.67\times10^{-27}} = 2.87\times10^{15}m/s^2$ ، ② $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{\frac{V^2}{mV}}{\frac{qB}{m}} = \frac{qvB}{m}$

٤.



$B_1 = 10^{-7}\frac{2I}{r}$ ، $10^{-7}\times\frac{2\times8}{8\times10^{-2}} = 2\times10^{-5}T$ ⊗

$B_2 = 10^{-7}\frac{2I}{r} = 10^{-7}\times\frac{2\times2}{4\times10^{-2}} = 1\times10^{-5}T$ ⊗

$B_{1,2} = (2-1)\times10^{-5} = 1\times10^{-5}T$ ⊗

$B_1 = (1--1)\times10^{-5}T = 2\times10^{-5}T \Rightarrow B = \frac{\mu_0 IN}{2R} \Rightarrow 2\times10^{-5} = \frac{4\pi\times10^{-7}\times I\times1}{2\times\pi\times10^{-2}}$

$I = 1A$ (تقريباً)

الملتقى التربوي

٥.

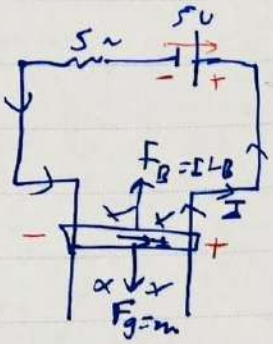
ب) ① انقاص السرعة الزاوية إلى النصف $\Rightarrow$ ② $I_1\omega_{i1} + I_2\omega_{i2} = (I_1+I_2)\omega_f$

$2I\times2\omega - I\omega = 3I\omega_f \Rightarrow \omega_f = \omega$ (نفس السرعة) | ③ $V_{f2} = 2V_{f1}$

ب) $m_1v_{1i} + m_2v_{2i} = m_1v_{1f} + m_2v_{2f} \Rightarrow mv_{1i} = mv_{1f} + 2mv_{2f} \Rightarrow \boxed{v_{1i} = v_{1f} + 2v_{2f}}$

من $v_{2f} - v_{1f} = v_{1i} - v_{2i} \Rightarrow \boxed{v_{1i} = v_{2f} - v_{1f}}$ بالتعويض في $v_{2f} = \frac{2}{3}v_{1i} = \frac{2}{3}\sqrt{2gh}$

نقسم $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow v_{2f} = \frac{4}{3}\sqrt{\frac{gh}{2}}$

٥/ ج. 

(3) لكي تكون القوة المغناطيسية للأعلى عكس اتجاه الوزن
حيث التيار يمر من اليسار إلى اليمين

$F_g = F_B \Rightarrow mg = ILB$

$0.15 \times 10 = I \times 1 \times 0.75 \Rightarrow I = 2A$

$I = \frac{\Sigma \mathcal{E}}{\Sigma R} \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}_{in} - \mathcal{E}}{R} \Rightarrow 2 = \frac{\mathcal{E}_{in} - 5}{5}$

$\mathcal{E}_{in} = 15\ V$ $\quad \mathcal{E}_{in} = vLB \Rightarrow 15 = v \times 1 \times 0.75 \Rightarrow v = 20\ m/s$

٦/ ب (B) $\frac{5I}{9r^2}$ صح $\quad \frac{2I}{4r^2} \quad \frac{I}{4r^2} \Rightarrow$ (4) صح $\quad \frac{5I}{9r^2}$ نظ

(2) $mv_{1i} + 0 = 2m v_f \Rightarrow v_f = \frac{v}{2} \Rightarrow K_{min} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} mv^2$

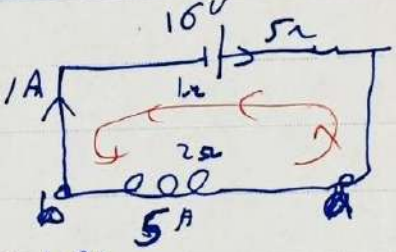
(3) $\omega = \frac{v}{R}$

د. $I = \frac{\Sigma}{\Sigma R} = \frac{\Sigma}{r + R} = \frac{\Sigma}{\frac{4}{3}R} \Rightarrow I = \frac{3}{4} \frac{\Sigma}{R}$

$F = \frac{V}{L} = \frac{RI}{L} = \frac{R \times \frac{3}{4}\frac{\Sigma}{R}}{L} = \frac{3}{4} \frac{\Sigma}{L}$

مركز السابس التعليمي
تلفون 02-2972606

ج. $I = \frac{\Sigma}{\Sigma R} = \frac{16}{1+5+2} = 2A$ ، I



1) $I = \frac{1}{2} I_T = \frac{2}{2} = 1A$

$V_{ab} = -\Sigma \Delta V = -(5 \times 1 + -16 + 1 \times 1) = 10V$

2) $P = L_{in} \frac{\Delta I}{\Delta t} I \quad ، \quad \mathcal{E} = L_{in} \frac{\Delta I}{\Delta t} + \Sigma R I$

$16 = 5 \frac{\Delta I}{\Delta t} + 8 \times 1 \Rightarrow \frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{8}{5} A$

$P = 5 \times \frac{8}{5} \times 1 = 8$ watt

الملتقى التربوي