دولة فلسطين
وزارة التربيـــــة والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – قلقيلية

وزارة التربية والتعليم العالي

اختبار نهائي الفصل الأول
لمادة الفيزياء
الثاني ثانوي العلمي
التاريخ : 2018 / 12 / 23 م
الزمن: ساعتين ونصف

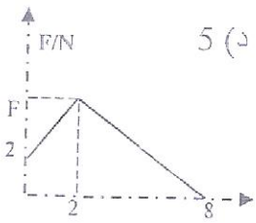
ملاحظة : عدد الأسئلة 6 أسئلة ،أجب عن جميع أسئلة القسم الأول وعددها 4 أسئلة .وعن أحد أسئلة القسم الثاني

القسم الأول: أجب عن جميع الاسئلة :

السؤال الأول:- اختر رمز الإجابة الصحيحة (رتب إجابتك في جدول): (30 علامة)

1. جسم كتلته m يتحرك بسرعة 8m/s تصادم مع جسم آخر ساكن كتلته 3m تصادماً عديم المرونة . الطاقة الضائعة:
أ) 24m J ب) 16m J ج) 32m J د) 64m J

2. القصور الدوراني لأربع كرات متماثلة قيمة الواحدة منها 5kg موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه 0.5m بالنسبة لمحور عمودي عليه بوحدة $Kg.m^2$:
أ) 0.125 ب) 1.25 ج) 2.5 د) 5



3. جسم كتلته 2kg يتحرك بسرعة 5m/s أثرت عليه قوة متغيرة لمدة 8s كما في الشكل، فإذا كانت متوسط القوة المؤثرة في الجسم خلال تلك الفترة 7N فإن القوة F تساوي:
أ) 12 N ب) 10 N ج) 16.5 N د) 13.5 N

4. انفجر جسم ساكن كتلته 12Kg إلى جزئين ،نسبة $\frac{m1}{m2}$ كنسبة $\frac{1}{3}$ ، إذا كانت طاقة حركة الكتلة الصغيرة 216 J فإن مقدار الزخم الخطي للكتلة الكبيرة بوحدة Kg.m/s يساوي:
أ) 216 ب) 108 ج) 72 د) 36

5. اطلقت رصاصة كتلتها 100 g بسرعة 200 m/s باتجاه لوح خشبي سميك كتلته 4.9 Kg معلق بحبل متين ، فإذا استقرت القذيفة داخل اللوح الخشبي فإن مقدار السرعة التي تتحرك بها المجموعة تساوي :
أ) 5 m/s ب) 4 m/s ج) 2.5 m/s د) 2 m/s

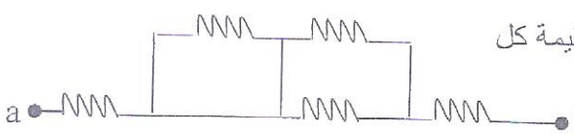
6. اصطدمت كرتان A,B فكان دفع الكرة A على الكرة B عند التصادم يساوي 24 N.m ، فإذا كانت الكرة B ساكنة قبل التصادم وكتلتها 4 Kg فإن سرعة الكرة B تساوي:
أ) 8m/s ب) 5m/s ج) 6m/s د) 10m/s

7. مسطرة طولها 3 m وكتلتها M كان الفرق في القصور الدوراني حول محور عمودي عند الطرف والقصور الدوراني حول محور عمودي عند المركز هو 0.9kg.m ، فإن كتلة المسطرة M تساوي :
علماً أن ($I=1/3ML^2$ عند الطرف) ($I=1/12ML^2$ عند المركز)
أ) 0.3Kg ب) 0.2Kg ج) 0.1Kg د) 0.4Kg

8. جسمان A,B إذا كان القصور الدوراني لـِ $I_A=1/2I_B$ والزخم الزاوي لـِ $L_B=4L_A$ ، فإن الطاقة الحركية الدورانية لـِ K_B تساوي:
أ) $2K_A$ ب) $8K_A$ ج) $4K_A$ د) $16K_A$

9. كرتان كتلة الأولى ثلاث أضعاف كتلة الثانية ،اصطدمت الأولى بسرعة 5m/s بالكرة الثانية الساكنة تصادماً مرناً ، سرعة الكرتين بعد التصادم بوحدة m/s:
أ) $v_{1f}= 0, v_{2f}=5$ ب) $v_{1f}= 2.5, v_{2f}=7.5$ ج) $v_{1f}= 7.5, v_{2f}=2.5$ د) $v_{1f}= 2.5, v_{2f}=2.5$

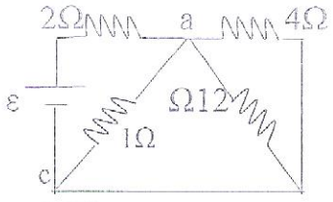
10. في الشكل المجاور .إذا علمت أن كل المقاومات متساوية وقيمة كل منها تساوي 3Ω فإن المقاومة المكافئة بين a-b تساوي :



أ) 11.5 Ω ب) 7.5 Ω ج) 6 Ω د) 12 Ω

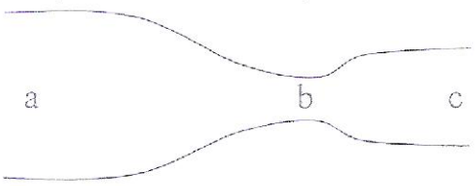
1

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6



11. إذا علمت أن $V_{ac}= 6V$ في الدائرة المجاورة ،فإن مقدار ε يساوي :

أ) 22V ب) 8V ج) 12V د) 6V



12. الشكل المجاور يمثل تدفق للتيار الكهربائي خلال مقطع سلك ذو مساحة متغيرة ،ترتيب السرعة الانسياقية تصاعدياً :

أ) (abc) ب) (cba)

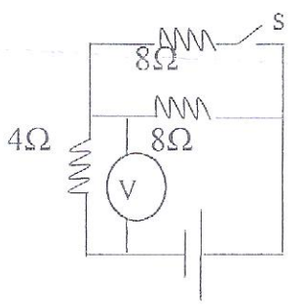
ج) (bca) د) (acb)

13. إذا كان عدد الإلكترونات التي تمر في جهاز راديو يساوي 6×10^{20} e^- خلال دقيقة ،فإن التيار المار في الراديو يساوي :(شحنة الإلكترون = $1.6\times10^{-19}C$)

أ) 1.6A ب) 0.16 A ج) 96A د) 9.6A

14. موصل نحاسي كثافة شدة التيار فيه تساوي $20\times10^{6}\ A/m^2$ ومساحة مقطعه $1\ mm^2$. فإذا كانت موصلية النحاس تساوي $5.88\times10^{7}\ (\Omega.m)^{-1}$ فإن شدة المجال الكهربائي فيه تساوي :

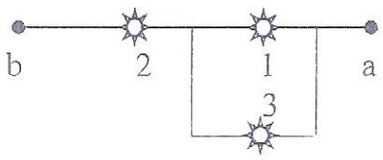
أ) 11.7 V/m ب) 0.34 V/m ج) 0.034 V/m د) 117 V/m



15. إذا علمت أن قراءة الفولتميتر والمفتاح s مفتوح تساوي 16V فإن قراءة الفولتميتر والمفتاح s مغلق تساوي :

أ) 48V ب) 32V

ج) 24V د) 12V



16. يبين الشكل المجاور ثلاثة مصابيح متماثلة حيث $V_{ab}= 12\ V$

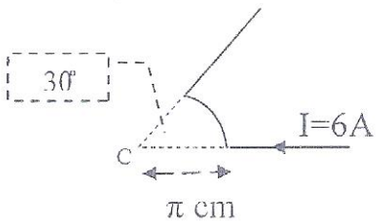
عند احتراق فتيل المصباح (3) فإنه :

أ) تزداد إضاءة المصباح 2 وتقل إضاءة 1

ب)تزداد إضاءة المصباح 2 و 1

ج) تقل إضاءة المصباح 2 وتزداد إضاءة 1

د) تقل إضاءة المصباح 2 و 1



17. شدة المجال المغناطيسي في النقطة c يساوي :

أ) $10^{-5}\ T\ z^+$ ب) $10^{-7}\ T\ z^+$

ج) $10^{-5}\ T\ x^+$ د) $10^{-5}\ T\ z^-$

18. إذا كانت شدة المجال المغناطيسي على محور ملف حلزوني B عندما يمر فيه تيار شدته I . فإذا نقص تيارهُ إلى النصف وزاد طولهُ إلى الضعف مع ثبوت عدد لفاته فإن شدة المجال المغناطيسي على محوره ستكون :

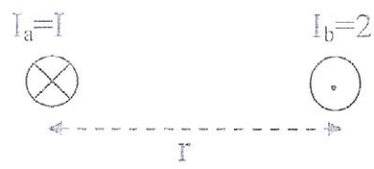
أ) 0.5B ب) B ج) 2B د) 0.25B

19. الكمية الفيزيائية التي تعطى وحدتها بالصيغة ((A/(V.m)) هي :

أ)الموصلية ب)شدة المجال المغناطيسي ج)ثابت النفاذية المغناطيسية د)كثافة شدة التيار

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

20.شدة المجال المغناطيسي في منتصف المسافة بين السلكين في الشكل المجاور :



أ) $y^- \frac{3\mu.I}{\pi r}$ ب) $y^+ \frac{\mu.I}{\pi r}$

ج) $y^+ \frac{3\mu.I}{2\pi r}$ د) zero

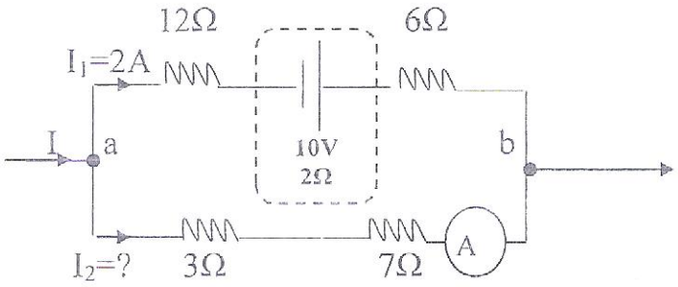
السؤال الثاني :

أ: وضح المقصود بما يأتي : المجال المغناطيسي، صيغة قانون أوم ،نص قانون حفظ الزخم الخطي، التصادم عديم المرونة . (ع6)

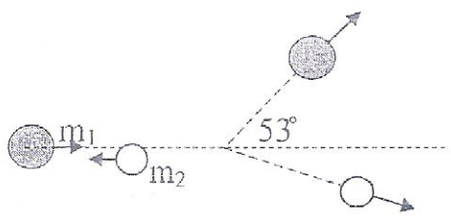
ب:الشكل المجاور يمثل جزء من دائرة كهربائية ،
من القيم المثبتة على الرسم :

1. احسب قراءة الأميتر .
2. ما قيمة الجهد (V_{ab}).
3. اثبت قانون حفظ الطاقة

(ع8)



ج: تتحرك كرتان $m_1=1kg$ ، $m_2=0.5kg$ باتجاه بعضهما بسرعة $v_1=6m/s$ ، $v_2=4m/s$ ، فاصطدمت الكرتان وتحركت الأولى بسرعة 5m/s باتجاه 53° مع اتجاه حركته الأصلي .
احسب سرعة واتجاه الكرة الثانية. (ع6)

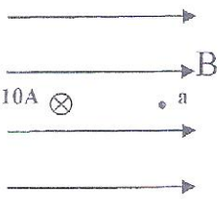


السؤال الثالث:

أ: علل ما يأتي : (ع6)

1. تصنع مواسير بنادق الصيد طويلة.
2. تَدوير قرص نصف قطره 3r حول محوره أصعب من تَدوير اسطوانة لها نفس الكتلة ونصف قطرها r حول محورها.
3. قياس مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة وتستون دقيق.
4. شدة المجال المغناطيسي خارج الملف الحلزوني الذي طوله أكبر من نصف قطره تقترب من الصفر.

ب:مجال مغناطيسي منتظم شدته $3\times10^{-5}\,T$ باتجاه محور x^+ ،
وضع فيه سلك لا نهائي الطول عمودياً على الصفحة ويمر فيه تيار شدته 10A داخل إلى الصفحة . جد:



1. شدة واتجاه المجال المغناطيسي في النقطة a والتي تبعد 5cm عن السلك.
2. بعد النقطة التي ينعدم فيها المجال عن السلك .وأين تقع؟ (ع7)

ج: جسم كتلته 2kg اصطدم بجدار بسرعة v_i ، وارتد عنه بسرعة v_f بعد أن فقد ربع طاقته الحركية نتيجة التصادم فإذا علمت أن زمن التصادم يساوي 0.01 s و كانت القوة المؤثرة من الجدار على الجسم تساوي 3000N ، احسب كلاً من v_i, v_f . (ع7)

السؤال الرابع :

أ: أجب عما يأتي : (ع6)

1. ما أهمية دراسة التصادمات بين الأجسام في الحياة اليومية؟
2. ما الفائدة التطبيقية للبندول القذفي؟
3. قارن ممانعة الجسم للحركة بين الحركة الانتقالية والحركة الدورانية .
4. ما وجه الاختلاف بين المقاومة الأومية والمقاومة اللاأومية ؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

ب: جهاز سخان كهربائي مكتوب عليه (200 V , 2500 W) ،طول سلك ملفه 16 m ومساحة مقطع السلك $3mm^2$.احسب :

1. مقاومية مادة السلك المصنوع منه ملف السخان.
2. تكاليف استخدامه لـ 3 ساعات يومياً لمدة شهر إذا علمت أن سعر الكيلو واط ساعة يساوي 30 فلس .
3. قدرته إذا تم تشغيله على 120 V . (ع 8)

ج:تخضع أسطوانة ساكنة نصف قطرها 0.6 m لعزم قوة مقداره 50 N.m ، فتدور حول محورها بسرعة زاوية 100 rad/s خلال 2 s احسب :

1. تسارعها الزاوي .
2. القصور الدوراني للاسطوانة.
3. التغير في طاقتها الحركية الدورانية. (ع6)

القسم الثاني :أجب عن أحد السؤالين التاليين:

السؤال الخامس : (ع10)

أ:ملف دائري عدد لفاته N ونصف قطره R يمر فيه تيار شدته I ، وضع بداخله ملف حلزوني عدد لفاته 10N ونصف قطره 0.5R وطوله 4R ويمر في تيار شدته I بنفس اتجاه تيار الملف الدائري بحيث ينطبق محوريهما، أثبت أن شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري تعطى بالعلاقة :

$$B = \frac{3\mu.NI}{R}$$ باتجاه محوري الملفين المشترك.

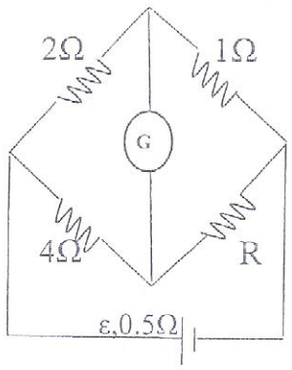
ب: تسير عربة بسرعة 9m/s على طريق أفقي أملس ، قفز رجل من العربة باتجاه معاكس لحركتها وبسرعة 15m/s ، فإذا كانت كتلة العربة 400kg ، وكتلة الرجل 80kg ، احسب :

1. كمية تحرك الرجل قبل وبعد القفز.
2. سرعة العربة بعد القفز.

السؤال السادس: (ع10)

أ: إذا علمت أن الهبوط في جهد البطارية في الدائرة المجاورة يساوي 2V ، وأن القنطرة متزنة .جد:

1. قيمة المقاومة R.
2. قيمة القوة الدافعة الكهربائية ε.



ب: يقف طفل كتلته 45kg على حافة قرص لعبة دوّار كتلة القرص 200kg ونصف قطره 3m ، يدور هذا القرص بسرعة زاوية ثابتة مقدارها 4rad/s ، فإذا علمت أن القصور الدوراني للقرص $I=0.5MR^2$) . احسب السرعة الزاوية للقرص الدوار حين يقف الطفل على بعد 1m من محور القرص.

المختبر :أجب عن فرعين فقط

1. في تجربة اثبات قانون كيرشوف الثاني ولدائرة بسيطة مكونة من ثلاث مقاومات (R_1, R_2, R_3) ومصدر قوة دافعة كهربائية ε .إذا علمت، أن (V_{R1}= -3V, V_{R2}= -2V, $V_ε$= 9V) جد قيمة ? =V_{R3} .
2. عند ربط سيارة بخيط وتثبيت الخيط بمسمار ثم تشغيلها لتتحرك حركة دائرية .ماذا يحدث لحظة إفلات الخيط. ولماذا؟
3. في تجربة كرات نيوتن ،عند رفع كرتين لارتفاع معين ثم إفلاتهما لتصطدما بالكرات الساكنة التالية .ما عدد الكرات التي سترتفع من الطرف الآخر، ولماذا؟

بالتوفيق

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

الاجابة النموذجية
الفيزياء
اختبار نهائي الفصل الأول

٢٠١٨/١٢/٢٣ م

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	٤	ج	٤	٤	ب	ج	٤	ب	ب	ب
الفرع	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	٤	٤	٤	ب	ج	ج	٤	٤	٤	٤

س٢:
المجال المغناطيسي: المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية
صمام ثنائي ضوء: كاشفة شدة التيار الكهربائي تتناسب تناسبا طرديا مع شدة
المجال الكهربائي المؤثر داخل الموصلات الفلزية.
قانون حفظ الزخم الخطي: مجموع الزخم الذي تمتلكه كتلتان ثابتة خلال اي عملية تبادل
للقوى تساوي صفرا، اي ان مجموع الزخم لهذه الاجسام يبقى ثابتا او محفوظا
التصادم عديم المرونة: تصادم يحدث بين جسمين احدهما على الاقل متحرك ويحتفظ فيه
الزخم الخطي ولا تحفظ الطاقة الحركية حيث يلتحم الجسمان بعد التصادم
ويسيران بسرعة واحدة وتفقد الطاقة الحركية بصورة كبيرة حيث تتحول
الى اشكال اخرى مثل تشوه الاجسام.

س٣:
1/ $\Sigma I_{in} = \Sigma I_{out}$
$I = I_1 + I_2$
$I = 2 + I_2$ ——— (1)
$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$ الكفة الداخلة
$-2 \times (12+6+2) + 10 + I_2 \times (3+7) = 0 \longrightarrow I_2 = 3A$
2/ $V_a + \Sigma \Delta V_{ab} = V_b$
$V_a - 10 \times 3 = V_b \longrightarrow V_{ab} = 30 V$

(١)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

تكملة س ب

3/ $I = I_1 + I_2 = 2 + 3 = 5\ A$

$P_{in} = P_{out}$

$V_{ab} I + \varepsilon I \varepsilon_{عكس التيار} = \varepsilon I \varepsilon_{على التيار} + \varepsilon I^2 R$

$30 \times 5 + 10 \times 2 = 0 + (2+6+2) \times 2^2 + (3+4) \times 3^2$

$170 = 170$ ∴ العلاقة صحيحة

س ٥ ج

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

$m_1 v_{1ix} + m_2 v_{2ix} = m_1 v_{1fx} + m_2 v_{2fx}$

$1 \times 6 - 0.5 \times 4 = 1 \times 5 \times \frac{3}{5} + 0.5\ v_{2fx}$

$v_{2fx} = 2\ m/s$

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

$m_1 v_{1iy} + m_2 v_{2iy} = m_1 v_{1fy} + m_2 v_{2fy}$

$0 + 0 = 1 \times 5 \times \frac{4}{5} - 0.5\ v_{2fy}$

$v_{2fy} = 8\ m/s$

$v_{2f} = \sqrt{v_{2fx}^2 + v_{2fy}^2} = \sqrt{2^2 + 8^2} = 8.2\ m/s$

$\tan \alpha = \frac{v_{2fy}}{v_{2fx}} = \frac{8}{2} = 4 \rightarrow \alpha = \tan^{-1} 4 = 75.9^\circ$

الربع الرابع

س ٣ ج

١- لزيادة زمن تأثير قوة الدفع على القذيفة ، وبالتالي زيادة الدفع على القذيفة والذي يؤدي الى تغيير كبير في الزخم الخطي ($\Delta P = F \Delta t$) فتخرج القذيفة مسرعة أكثر وتصل لمدى أكبر.

٢- زيادة نصف قطر الجسم يؤدي الى أن الكتلة ستتوزع بعيداً عن محور الدوران ، والعكس الدراجة سيكون ريعها كبيراً ، وهذا سيكون سبب الاحتكاب لكونه كبيراً . حيث أن لا يمكن اعتبار الكتلة تحاول أن تكون مركزة في مركز الكتلة .

٣- شرط اتزان الغطاء هو عدم مرور أي تيار في الكلفانومتر ، وهذا يتم جميع التيارات تستمر في المقاومات وتكون النسبة بين المقاومات ثابتة .

٤- في الحالة خارج الملف الكهربي تتولد في لات من الاجزاء المتقابلة في الملف متساوية ومتعاكسة بالتالي نعتبر المجال أن في المنطقة داخل الملف الكهربي تكون الخطوط مركزة في نفس الاتجاه

(٢)

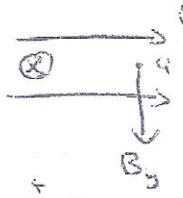
الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

س٣ :

1/ $B_L = \frac{\mu I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 5 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-5}$ T ↓

$B = \sqrt{B_L^2 + B_{ex}^2} = \sqrt{(4\times10^{-5})^2 + (3\times10^{-5})^2} = 5 \times 10^{-5}$

$\tan\alpha = \frac{B_L}{B_{ex}} = \frac{4\times10^{-5}}{3\times10^{-5}} = \frac{4}{3} \rightarrow \alpha = 53^\circ$ x+ ↑



2/ حسب الرسمة: نقطة انعدام المجال عند b اسفل السلك

$B_{ex} = B_L$

$3\times10^{-5} = \frac{\mu I}{2\pi r} = \frac{4\pi\times10^{-7}\times10}{2\pi r}$

$r = 6.67 \times 10^{-2}$ m

س٤ :

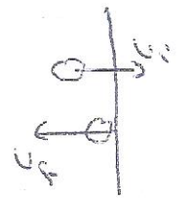
$-\Delta K = \frac{1}{4} K_i$ حسب السؤال

$-\left(\frac{1}{2}mV_f^2 - \frac{1}{2}mV_i^2\right) = \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}mV_i^2\right)$

$-V_f^2 + V_i^2 = 0.25\, V_i^2$

$V_f^2 = V_i^2 - 0.25\, V_i^2 = 0.75\, V_i^2$

$V_f = \sqrt{0.75}\, V_i = \frac{\sqrt{3}}{2} V_i$ —①



$F\Delta t = m(V_f - V_i)$

$-3000 \times 0.01 = 2(-V_f - V_i)$

$-\frac{30}{2} = -V_f - V_i$ بتعويض

$-15 = -\frac{\sqrt{3}}{2}V_i - V_i = -1.866\, V_i$

$V_i = 8$ m/s

$\therefore V_f = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3} = 6.9 \simeq 7$ m/s

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

س ٤ :

١- الياباب : لكثير من الالعاب الرياضية والترفيهية ، تفسير في ضوء حادث السير ، تقصي معلومات عن طبيعة الاجسام المتصادمة ومرونتها . وتسهم في دراسة تصادم السيارات الحديثة في بناء الشارع الدرجة .

٢- يستخدم في حساب سرعة الرصاصة التي تستقر في الكتلة الخشبية . اي في حساب سرعة السيارة

٣- طاقة الجسم للتغير في حالته الحركة الانتقالية من كمية وتتضمن ثابتة
اما طاقة الجسم للتغير في حالته الحركة الدورانية تتعدد على طريقة دوران الجسم وحجم وتوزيع اي تتغير بتغير محوره الدوراني .

٤- المصادمة المرونية : العلاقة الجزيئية بين التيار والجهد وهي علاقة خطية ينطبق عليها قانون اوم
المصادمة اللامرونية : العلاقة بين التيار والجهد علاقة غير خطية اي لا ينطبق عليها قانون اوم.

س ٥ :

1/ $P = \frac{V^2}{R} \longrightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{(200)^2}{2500} = 16\,\Omega$

$R = \rho \frac{L}{A} \longrightarrow 16 = \rho \frac{\times 16}{3\times10^{-6}} \longrightarrow \rho = 3\times10^{-6}\ \Omega.m$

2/ Cost = P x t x Price

$2500 \times 10^{-3} \times 3 \times 30 \times 30 = 6750$ فلس

3/ $P = \frac{V^2}{R} = \frac{(120)^2}{16} = 900$ watt

س ٦ :

1/ $\omega_2 = \omega_1 + \alpha t$

$100 = 0 + \alpha \times 2 \longrightarrow \alpha = 50\ rad/s^2$

2/ $\tau = I\alpha$

$50 = 1\ 50 \longrightarrow I = 1\ Kg.m^2$

3/ $\Delta K = K_f - K_i$

$= \frac{1}{2} I \omega_f^2 - \frac{1}{2} I \omega_i^2$

$= \frac{1}{2} \times 1 \times (100)^2 = 5000\ J$

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

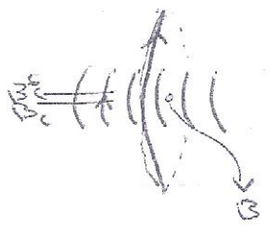
$B = B_s + B_c$

$= \frac{\mu_0 N I}{L} + \frac{\mu_0 N I}{2R}$

$= \frac{\mu_0 \times 10 N \times I}{4R} + \frac{\mu_0 N I}{2R} \times \frac{x2}{x2}$

$\frac{\mu_0 N I}{R} \left(\frac{10}{4} + \frac{2}{4} \right)$

$= 3\frac{\mu_0 N I}{R}$ في اتجاه محور الملف



2/ $\Sigma P_i = \Sigma P_f$

$(m_1 + m_2) V_i = m_1 V_{1f} + m_2 V_{2f}$

$(400 + 80) \times 9 = 400 V_{1f} + 80 \times -15$

$V_{1f} = 13.8$ m/s

1/ $P_{1i} = m_1 V_1 = 80 \times 9 = 720$ kg m/s

$P_{1f} = m_1 V_f = 80 \times -15 = -1200$ kg m/s

1/ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4} \longrightarrow \frac{2}{1} = \frac{4}{R} \longrightarrow R = 2\Omega$

2/ $U_r = 2$ V $\longrightarrow I \times 0.5 = 2 \longrightarrow I = 4$ A

$(2,1)_{sér} = 3\Omega$ ، $(2,4)_{sér} = 6\Omega$ ، $(3,6)_p = 2\Omega$

$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R} \rightarrow 4 = \frac{\varepsilon}{0.5 + 2} \longrightarrow \varepsilon = 10$ V

I_1 (القرص) $= \frac{1}{2} m R^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times 3^2 = 900$ Kg.m²

I_2 الطفل قبل $= mr^2 = 45 \times 3^2 = 405$ kg.m²

I_2 الطفل بعد $= mr^2 = 45 \times 1 = 45$ kg.m²

$\Sigma L_i = \Sigma L_f$

$(I_1 + I_2) \omega_i = (I_1 + I_2) \omega_f$

$(900 + 405) \times 4 = (900 + 45) \omega_f$

$\omega_f = 5.52$ rad/s

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6

المحتبر:

١-
$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$
$$-V_{R_1} - V_{R_2} - V_{R_3} + V_b = 0$$
$$-3 - 2 - V_{R_3} + 9 = 0 \longrightarrow V_{R_3} = -5\ V$$

٢- عند اغلاق المفتاح ستتحرك السيارة حركة خطية حسب قانون التسارع الزاوي للاجسام وسرعة خطية ثابتة . حيث ان قطع المفتاح او اغلاقه سيلغي مرة اخرى التيار الذي تجر السيارة على الحركة الدائرية

٣- حسب قانون حفظ الزخم الخطي فانه اغلاق كرتين عند ارتفاع معين يعطي سرعة لكليهما بينما لاصطدام ثالثة ساكنة وبالتالي تسكن كل الكرات بعد التصادم عدا اخر كرتين تتحركان بسرعة ابتدائية بالتقريب التصادم على انه مرن .

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109141 | TRACK dfcf49a6d32512b6