



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 .

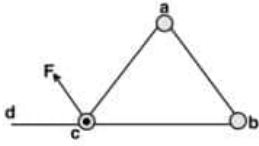
السؤال الأول: (20 علامة)

(أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

- 1- تدور الأرض حول محورها مرة واحدة يومياً بسرعة زاوية ω ، افترض أن سرعة الأرض أصبحت $\frac{1}{4}\omega$ وباعتبار أن كثافة الأرض منتظمة وكتلتها ثابتة، ماذا حدث لقطر الأرض في الحالة الافتراضية علماً بأن $I = \frac{2}{5}MR^2$ مرة مصتة ؟
- انكمش إلى النصف - لم يتغير - أصبح مثلي ما كان عليه - انكمش إلى الربع

- 2- مصباحان X, Y عند وصلهما على التوالي مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية كانت القدرة المستهلكة في المصباح X ضعف القدرة المستهلكة في المصباح Y ، إذا تم إعادة توصيلهما على التوازي مع نفس البطارية ، كم تصبح القدرة المستهلكة في المصباح X بالمقارنة مع المصباح Y ؟
- ربع - نصف - مساوية - مثلي

- 3- إذا وضعت 3 أسلاك يسري في كل منها تيار كهربائي على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع فكانت محصلة القوة المؤثرة في السلك الموضوع في النقطة c تنصف الزاوية الخارجية acd ، ما العبارة الصحيحة التي تصف مقدار واتجاه I_a, I_b ؟



- I_a أكبر من I_b وكلاهما باتجاه الناظر
- I_a تساوي I_b ، I_a ، I_b ، I_c تساوي
- التياران متساويان وباتجاه الناظر
- التياران متساويان مبتعدان عن الناظر

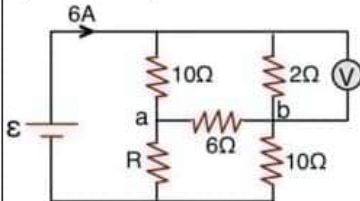
- (ب) 1- عرف التصادم المرن .

2- علل: ينعدم التيار الكهربائي في دارة كهربائية عند فتح الدارة .

- 3- اصطدم جسم كتلته 2kg يتحرك بسرعة 10m/s بجسم آخر ساكن فالتحم معه فاقداً 60% من طاقته الحركية احسب :

- 1- السرعة المشتركة للجسمين بعد التصادم .
2- كتلة الجسم الثاني .

- (ج) في الدارة المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر 8v والتيار المار في البطارية 6A ، احسب :



- 1- مقدار المقاومة R .
2- القوة الدافعة \mathcal{E} .
3- المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات .
4- مقدار المقاومة X التي يجب وصلها مع المقاومة 2Ω والتي تجعل $V_a = V_b$.

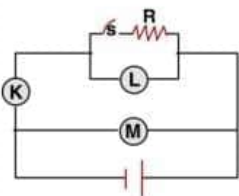
السؤال الثاني : (20 علامة)

(أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

- 1- اصطدم جسم زخمه الخطي P بجدار وارتد عنه فاقداً 36% من طاقته الحركية ، كم يساوي دفع الجدار على الجسم ؟
- 1.8P - 0.6P - 1.6P - 0.8P -

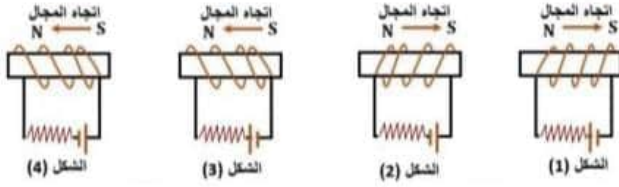
- 2- في الدارة المبينة العمود مثالي والمصابيح متماثلة ، عند إغلاق المفتاح s ماذا يحدث لإضاءة المصابيح (L, K, M) على الترتيب ؟

- (تقل ، ثابتة ، تزداد) - (ثابتة ، تزداد ، تقل) - (تقل ، تزداد ، تقل) - (تقل ، تزداد ، ثابتة)

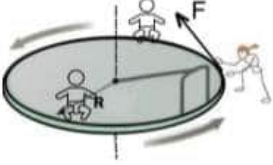


3- أي من الأشكال التالية يكون فيها اتجاه المجال المغناطيسي الموضح داخل الملف صحيحا ؟

- الشكلين 1,2 - الشكلين 3,4 - الشكل 3 - الشكل 4

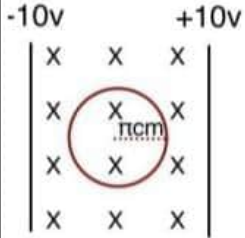


(7علامات)



- 1- ما المقصود بقولنا القوة الدافعة الكهربائية لبطارية 10v .
2- يدفع شاب بقوة مماسية عند حافة قرص على شكل لعبة أطفال قابلة للدوران ويسارعه من السكون الى 15rev/min خلال 10s ، إذا كان نصف قطر القرص 2.5 m وكتلته 760kg وكان هناك طفلان يجلسان بشكل متقابل عند حافته كتلة كل منهما 5kg إذا علمت أن القصور الدوراني للقرص يعطى بالعلاقة $I = \frac{1}{2}mR^2$ ، احسب :
1- مقدار القوة التي يدفع بها الشاب
2- عدد الدورات التي دارها القرص

(7علامات)

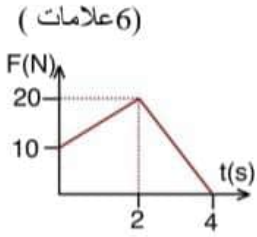


- 1- علل: يصمم الحذاء الرياضي بحيث يحتوي على وسائد امتصاص .
2- ملف دائري عدد لفاته 100 لفة ونصف قطره 10cm ويحمل تيار كهربائي I وضع بين لوحين فلزيين متوازيين البعد بينهما 20cm وأثر عليه مجال مغناطيسي خارجي شدته $2.5 \times 10^{-3} T$ بعيدا عن الناظر ، إذا مر من مركز الملف جسم مشحون بشحنة $2\mu C$ بسرعة مقدارها $1 \times 10^5 m/s$ نحو الصادات الموجب فكانت قوة لورنتز المؤثرة عليها $5 \times 10^{-4} N$ نحو اليمين احسب مقدار واتجاه التيار في الملف الدائري .

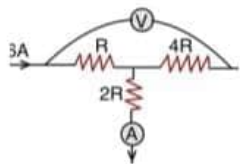
السؤال الثالث : (20 علامة)

أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

- 1- الشكل المجاور كم تساوي القوة الثابتة اللازم التأثير بها على الجسم لإنتاج نفس الدفع الذي تنتجه القوة المؤثرة المبينة في الشكل لمدة 4s ؟
25N - 50N - 12.5N - 15N -

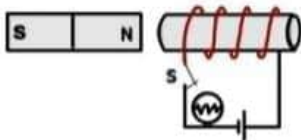


- 2- الشكل المجاور يبين جزءا من دائرة كهربائية ، إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي صفر ، كم تساوي قراءة الأميتر ؟
6.5A- 4.5A- 4A- 7.5A-



3- في الشكل المجاور في أي الحالات تزداد إضاءة المصباح ؟

- إبعاد المغناطيس
- تحريك الملف والمغناطيس معا يمينا بنفس السرعة
- فتح المفتاح S
- تقريب المغناطيس



(6 علامات)

1- ما المقصود بملف محاثته 0.8H .

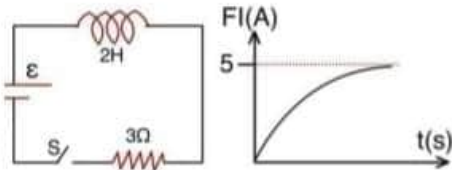
- 2- يدور قمر صناعي في مسار دائري نصف قطره r بطاقة حركية k أثبت أن مقدار متوسط قوة الدفع المؤثرة فيه خلال نصف دورة يعطى بالعلاقة :

$$F = \frac{4K}{\pi r}$$

(8 علامات)

ج 1- علل : شدة المجال المغناطيسي في نقطة على امتداد سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي تساوي صفر

2- اعتمادا على الدارة المبينة بالشكل والرسم البياني المجاور لها احسب:



1- معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة .

2- القوة الدافعة الكهربائية الحثية عندما يصبح شدة التيار 60% من قيمته العظمى .

3- إذا تم مضاعفة عدد لفات المحث دون تغيير طوله احسب :

أ- الطاقة العظمى المخزنة فيه .

ب- بعد وصول التيار لقيمته العظمى تم فتح الدارة ، كم تساوي القوة الدافعة الحثية المتولدة في المحث إذا تلاشى التيار فيه خلال 4s .

السؤال الرابع : (20 علامة)

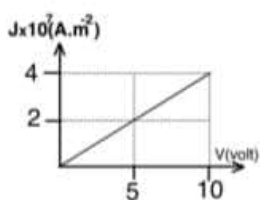
(6 علامات)

أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

1- تصادم جسمان كتلة الأول m يتحرك للسيار بسرعة v مع جسم آخر له نفس الكتلة ويتحرك لليمين بسرعة 4v

تصادما مرناً ، كم تساوي سرعة الجسم الأول بالنسبة للثاني بعد التصادم ؟

5v - للسيار 5v - لليمين 3v - للسيار v - لليمين



2- مثلت العلاقة بين كثافة التيار وفرق الجهد بين طرفي موصل مقاومية مادته $2.5 \times 10^{-6} \Omega m$

كما في الشكل المجاور ، كم يساوي طول الموصل المستخدم ؟

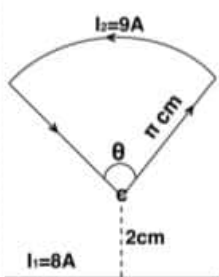
10m - 20m - 10cm - 20cm -

3- جسيم كتلته m وشحنته q تم تسريعه بواسطة سيكلترون فخرج بزخم خطي مقداره $4 \times 10^{-12} N.s$ ، ما مقدار

الزخم الخطي الذي يخرج به جسيم آخر كتلته 3m وشحنته q تم مسارعه في نفس السيكلترون بوحدة N.s ؟

$4 \times 10^{-12} N.s$ - $8 \times 10^{-12} N.s$ - $7 \times 10^{-12} N.s$ - $12 \times 10^{-12} N.s$ -

(7 علامات)



ب 1- قارن بين المولد الكهربائي والسيكلترون من حيث الأساس العلمي الذي يقوم عليه كل منهما .

2- بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل المجاور ، حدد اتجاه التيار المار في السلك المستقيم

ومقدار الزاوية θ التي تجعل شدة المجال المغناطيسي المحصل عند c يساوي $5 \times 10^{-5} T$

باتجاه Z -.

(7 علامات)

ج 1- قارن بين القصور الدوراني لكرة صلبة مصمتة وقشرة كروية لهما نفس الكتلة ونفس نصف القطر

عند دورانهما حول أي قطر فيهما .

2- موصل طوله 5m ومساحة مقطعه $1mm^2$ وصل طرفاه مع مصدر جهد 25v فمر به تيار 500mA ، إذا

علمت أن السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة في مادته $5 \times 10^{-5} m/s$ احسب :

1- شدة المجال الكهربائي .

2- عدد الإلكترونات الحرة في وحده الحجم .

3- كثافة شدة التيار فيه إذا تم سحب الموصل بحيث تضاعف طوله مرتين .

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

السؤال الخامس : (20 علامة)

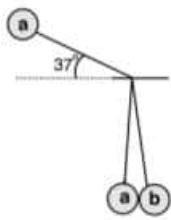
(أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

(6 علامات)

1- أي الاتية تسبب زيادة شدة المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر به تيار مع ثبوت باقي العوامل
- زيادة طول الملف - نقصان شدة التيار - انقاص عدد اللفات - نقصان طول الملف

2- وصل مصباح كهربائي مكتوب عليه (220V,100W) بمصدر فرق جهد يعطي 110V ما كمية الحرارة المستنفذة فيه إذا تم تشغيله 30min يوميا لمدة 7 أيام ؟

25J - 315X10³J - 45X10³J - 5.25X10³J -



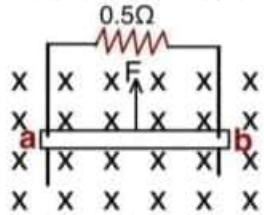
3- كرتان a,b متماثلتان في الكتلة ومعلقتان بخيطين طول كل منهما 1m سحبت الكرة a بحيث أصبح الخيط يميل عن الأفقي بزاوية 37° ثم تركت لتسقط من السكون، فاصطدمت بالكرة b الساكنة عند أخفض نقطة تصادماً عديم المرونة، ما الارتفاع الذي تصل إليه الكرتان بعد التصادم
0.6m- 1m- 25cm - 40cm-

(7 علامات)

(ب) 1- ملف حلزوني يتكون من N لفة ومساحته مقطعه A وطوله L ويمر به تيار شدته I ، أثبت أن

$$E = \frac{ALB^2}{2\mu}$$

2- موصل ab طوله 40 cm وكتلته 60g موضوع على سكة على شكل حرف U مقلوب رأسياً كما في الشكل



بحيث يكون الموصل حر الحركة على السكة ، تم تسليط مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.8T عمودي على مستوى السكة والموصل نحو الداخل ، إذا سحب الموصل للأعلى بسرعة ثابتة مقدارها 10m/s احسب :

1- مقدار واتجاه التيار الحثي المار في الموصل .
2- مقدار قوة الشد F اللازمة للمحافظة على حركة الموصل بسرعة ثابتة .

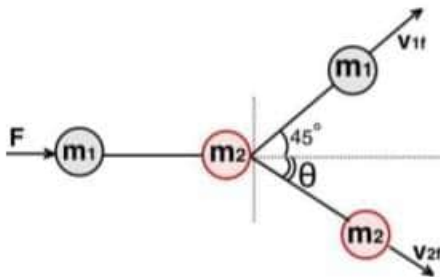
(7 علامات)

(ج) 1- قارن بين الزخم الخطي والزخم الزاوي لشحنة متحركة في مجال مغناطيسي منتظم .

2- أثرت قوة أفقية مقدارها 16N على جسم ساكن كتلته 0.5kg فحركته لليمين تحت تأثيرها إزاحة 25cm

باتجاهها حيث اصطدم بجسم آخر ساكن مماثل له في الكتلة فتحرك الجسمان بعد التصادم كما في الشكل ، فإذا تحرك الجسم الأول بربع طاقة حركته قبل التصادم احسب :

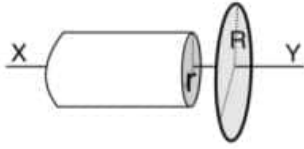
1- مقدار واتجاه سرعة الكرة الثانية بعد التصادم علماً بأنها كانت ساكنة قبل التصادم.
2- نوع التصادم .



(6 علامات)

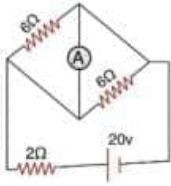
أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

- 1- مولد كهربائي يتحرك بسرعة زاوية ω فكانت القوة الدافعة الحثية العظمى \mathcal{E} بحيث يتم دورة كاملة بزمان T ، كم تصبح القوة الدافعة الحثية العظمى المتولدة فيه والزمان الدوري (T_2, \mathcal{E}_2) عند مضاعفة السرعة الزاوية ومضاعفة عدد اللفات مرتين على الترتيب ؟
- ($0.5T, 2\mathcal{E}$) - ($0.5T, 0.25\mathcal{E}$) - ($0.5T, 4\mathcal{E}$) - ($2T, 4\mathcal{E}$) -



- 2- اسطوانة وقرص مصمتان لهما نفس الكتلة m ويدوران بالسرعة الزاوية نفسها حول محور الأسطوانة الطولي XY كما هو مبين في الشكل ، إذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للقرص مثلي الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة فما النسبة بين نصف قطريهما $\frac{r}{R}$ علما بأن $I_{\text{الاسطوانة}} = \frac{1}{2}mr^2$ ، $I_{\text{القرص}} = \frac{1}{2}mR^2$ ؟

1 -

 $\sqrt{2}$ - $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{\sqrt{2}}$ -

5A -

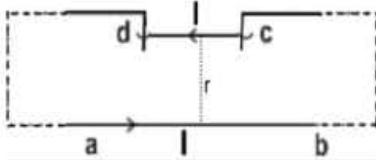
- 3- كم تساوي قراءة الأميتر في الدارة الكهربائية المجاورة ؟

صفر -

10A -

4A -

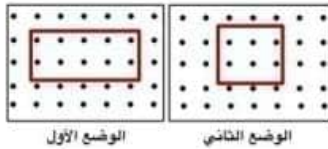
(8 علامات)



- ب) 1- ab سلك طويل ، cd سلك كتلته m وطوله L مواز للسلك ab ويقع السلكان في مستوى رأسي واحد في الهواء فإذا كان السلك cd قابلاً للانزلاق لأعلى وأسفل على حاملين ومر تيار شدته I في الدارة ، أثبت أنه حتى يتزن السلك على ارتفاع r فإن شدة التيار المار فيه يعطى بالعلاقة :

$$I = 10^3 \sqrt{\frac{5mgr}{L}}$$

- 2- ملف مستطيل الشكل أبعاده $40\text{cm}, 10\text{cm}$ مكون من 10 لفات موضوع



الوضع الأول

الوضع الثاني

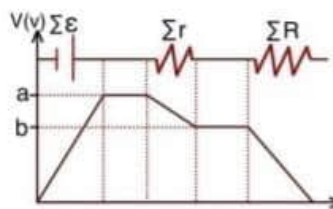
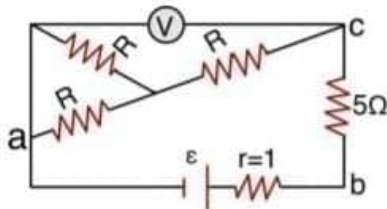
في مجال مغناطيسي منتظم شدته $4T$ كما في الشكل ، إذا شد الملف بحيثتغير شكله إلى مربع خلال $1s$ احسب :

1- متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه.

2- حدد مقدار واتجاه التيار الحثي المتولد فيه إذا كانت مقاومة الملف 2Ω .3- القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف المربع إذا دار إلى وضع يصنع فيه مستواه زاوية 30° مع المجال .

(6 علامات)

- ج) 1- قارن بين القدرة المستنفذة في بطارية غير مثالية في حالة شحن وأخرى في حالة تفريغ .

2- في الدارة المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي $24V$ وشدة التيار المار في البطارية $4A$ احسب :1- مقدار المقاومة R .2- قيم a, b المبينة على مخطط تغيرات الجهد الخاص بالدارة .3- القدرة الداخلة في الخط abc .

" انتهت الأسئلة "



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