بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم /جنوب الخليل

المبحث: الفيزياء
الصف: الثاني عشر الصناعي
التاريخ: 17/ 5 /2026
الزمن: ساعتان وخمس وأربعون 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: (20علامة)

أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة : (6علامات)

1- يتحرك جسم كتلته m بسرعة مقدارها v على سطح أفقي أملس، اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته 4m تصادماً عديم المرونة، كم تساوي النسبة المئوية للطاقة الحركية المتبقية ؟

80% - 60% -_ 40% - 20% -

2- الكرة a كتلتها 2kg تتحرك بسرعة 5m/s شرقاً، اصطدمت بكرة أخرى ساكنة b كتلتها 8kg ،إذا تغيرالزخم الخطي للكرة a نتيجة التصادم بمقدار 16kg.m/s، فما مقدار واتجاه سرعة الكرة b بعد التصادم مباشرة بوحدة m/s ؟

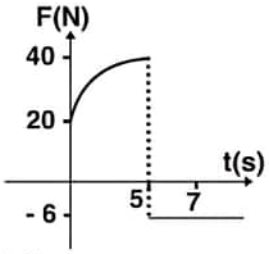
3 شرقاً - 3 غرباً - 2 شرقاً - 2 غرباً -

3- جسمان كتلة الأول m يتحرك لليسار بسرعة v تصادم مع جسم آخر له نفس الكتلة ويتحرك لليمين بسرعة 4v تصادماً مرناً ، كم تساوي سرعة الجسم الثاني بالنسبة للأول بعد التصادم ؟

5v لليسار - 5v لليمين - 3v لليسار - v لليمين -

ب) وضح المقصود بكل من : - قانون أمبير - النظام المعزول - السرعة الإنسياقية . (6علامات)

ج) جسم كتلته 2kg يتحرك بسرعة 5 m/s فإذا أثرت عليه قوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل ، وكان متوسط قوة الدفع المؤثرة عليه خلال 7s تساوي 8N احسب:



1- أكبر سرعة يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته .
2- فسر لماذا يتم وضع الأجهزة الحساسة بأغلفة من الفلين أثناء نقلها .

(8علامات)

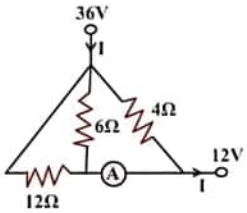
السؤال الثاني : (20علامة)

أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة : (6علامات)

1- يقف ثلاثة أطفال متساوين في الكتلة عند حافة لعبة دوارة على شكل قرص دائري منتظم نصف قطره كبير، تدور اللعبة بسرعة زاوية ثابتة حول محور ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه ، إذا اقترب أحد الأطفال من مركز القرص ماذا يحدث لكل من مقداري السرعة الزاوية ω والزخم الزاوي L ؟

- (ω تقل ، L تزداد) - (ω تزداد ، L تقل) – (ω تقل ، L ثابت) –(ω تزداد ،L ثابت)

2- الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية ، بناء على المعلومات المثبتة عليه كم تساوي قراءة الأميتر بوحدة أمبير ؟



4 - 2 - 12 - 6 -

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

3 - ملف دائري نصف قطر لفاته R يمر فيه تيار كهربائي يولد مجالاً مغناطيسياً عند مركزه شدته B ، إذا سحب من طرفيه بشكل عمودي على مستوى لفاته ، فأصبح ملفا حلزونياً طوله 3 أمثال نصف قطره ومر به نفس التيار ، كم تصبح شدة المجال المغناطيسي عند نقطة بداخله على محوره ؟

$B_{حلزوني}=\frac{2B}{3}$ - $B_{حلزوني}=\frac{3B}{2}$ - $B_{حلزوني}=\frac{B}{2}$ - $B_{حلزوني}=\frac{B}{3}$ -

ب) فسر علميا ما يأتي :

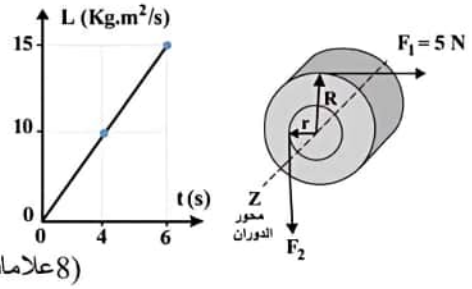
1- يسلك الجسيم المشحون مساراً دائرياً عند دخوله مجالاً مغناطيسياً منتظماً .

2- الإضاءة السريعة للمصابيح الكهربائية بالرغم من بعدها عن مصدر التيار .

3- تحريك أو إيقاف أسطوانة ذات قطر كبير أصعب من تحريك او إيقاف اسطوانة لها نفس الكتلة ولكن بقطر أصغر .

(6علامات)

ج) اسطوانة مصمتة متجانسة كتلتها 1kg ونصف قطرها 1m مثبتة بحيث يمكنها الدوران حول محور z ، أثرت فيها قوتان $F_1=5N$ عند نقطة تبعد 1m عن محورها وF_2 عند نقطة تبعد 0.5m عن محورها فدارت من السكون عكس عقارب الساعة، والعلاقة البيانية المجاورة توضح التغير في الزخم الزاوي للأسطوانة مع الزمن ، إذا علمت أن القصور الدوراني للأسطوانة يعطى بالعلاقة $I=\frac{1}{2}MR^2$ احسب :



1- مقدار القوة F_2 .

2- التسارع الزاوي مقداراً واتجاها .

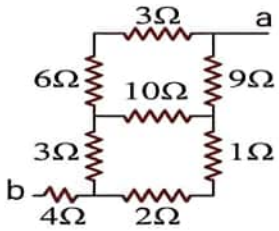
3- عدد الدورات التي دارتها الأسطوانة خلال 4s من بدء الحركة .

(8علامات)

السؤال الثالث : (20علامة)

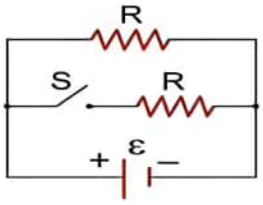
أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

1- في الشكل المجاور كم تساوي المقاومة المكافئة بين a,b بوحدة Ω ؟



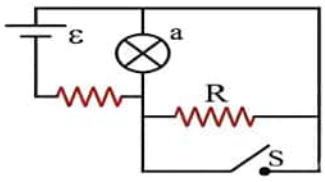
6 - 12 - 10 - 4.5 -

2- عند فتح المفتاح في الدارة المجاورة ماذا يحدث للقدرة المستنفذة في المقاومات ؟



- تزداد - تقل - تبقى ثابتة - تنعدم

3- في الشكل المجاور عند غلق المفتاح s ماذا يحدث لإضاءة المصباح a ؟



- تزداد - تقل - تبقى ثابتة - تنعدم

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ب) سلك فلزي من النحاس طوله 200m ومساحة مقطعه العرضي $0.2mm^2$ ومقاوميته $2x10^{-8}\Omega.m$ ، وصل بفرق جهد حيث عبر مقطعه كمية من الشحنة 3600C وكانت الطاقة الحرارية المتولدة فيه 144KJ احسب :

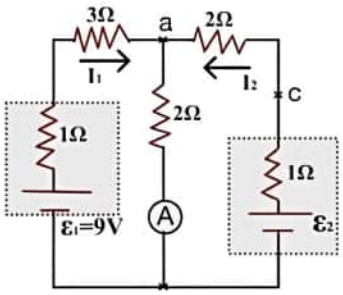
1- فرق الجهد بين طرفي السلك الفلزي .

2-زمن تأثير شدة المجال الكهربائي .

3- طول سلك الحديد اللازم استبداله بدل سلك النحاس بحيث تكون شدة المجال الكهربائي المؤثر داخله مثلي شدة المجال الكهربائي المؤثر داخل سلك النحاس علما بأن فرق الجهد بقي ثابتا .

(6علامات)

ج) في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت القدرة المستنفدة في البطارية الأولى ε_1 تساوي 0.25W، علماً بأن اتجاهات التيارات صحيحة، جد ما يلي:



(8علامات)

1- قراءة الأميتر .

2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية ε_2 .

1- القدرة الداخلة في الدارة .

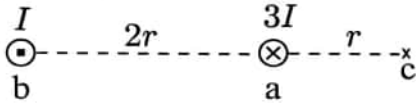
2- فسر : قد يكون فرق الجهد بين قطبي مصدر أكبر أو أصغر من القوة الدافعة .

السؤال الرابع : (20علامة)

أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

(6علامات)

1- في الشكل المجاور عند إبعاد السلك b عن السلك a ، ماذا يحدث لشدة المجال المغناطيسي عند النقطة c ؟

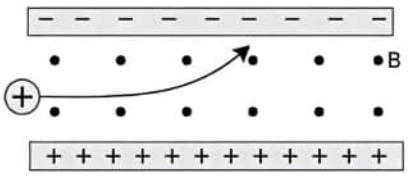


- تقل - تزداد - تبقى ثابتة - تنعدم

2- تم مسارعة بروتون من السكون في مسارع جهده V فتحرك بسرعة v ثم دخل الى مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مقدارها F ، إذا تضاعف جهد المسارع كم تصبح مقدار القوة المؤثرة عليها ؟

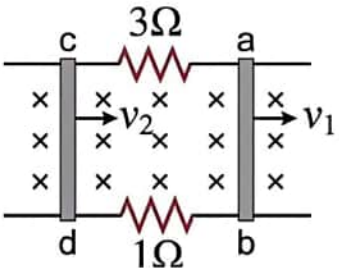
- F - $\sqrt{2}F$ - 2F - 4F

3- جسيم مشحون بشحنة موجبة دخل جهاز منتقي السرعات بسرعة v على ماذا يدل انحرف الشحنة كما في الشكل ؟



- vB > E - vB < E - vq > B - vq < B

ب) يبين الشكل المجاور دارة مكونة من موصلين ab, cd طول كل منهما 0.2m ويؤثرعلى الدارة مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.5T ، تحرك الموصل ab لليمين بسرعة 6m/s وتحرك الموصلcd أيضا لليمين بسرعة 2m/s جد :



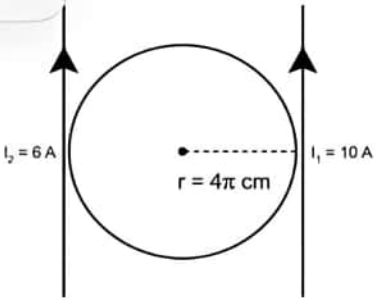
(6علامات)

1- مقدار واتجاه التيار الحثي المتولد .

2- القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك cd .

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج) سلكان لانهائيان بينهما ملف دائري مكون من لفتين يكاد يلامس كلا السلكين وفي نفس المستوى ، مر بروتون من مركز الملف الدائري بسرعة $6\pi \times 10^4 m/s$ باتجاه محور السينات الموجب وفي نفس المستوى فتأثر بقوة مغناطيسية باتجاه محور الصادات السالب مقدارها $57.6x10^{-20}N$ بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل احسب:



1- القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة في وحدة الطول لكل منهما .
2- مقدار واتجاه التيار المار في الملف الدائري.

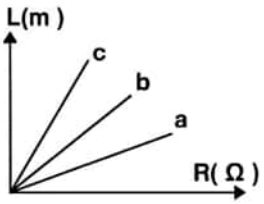
(8علامات)

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

السؤال الخامس : (20علامة)

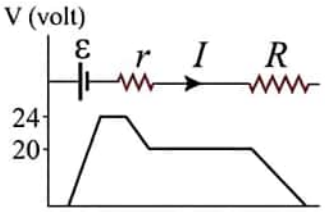
أ) اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة : (6 علامات)

1- ثلاثة أسلاك فلزية مصنوعة من مواد مختلفة، ومتساوية في مساحة المقطع ، الشكل المجاور يبين العلاقة بين مقاومة هذه الأسلاك وأطوالها، أي الآتية صحيحة بالنسبة للمقاومية ؟



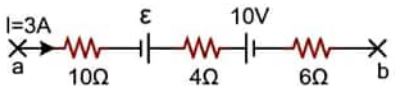
$\rho_a = \rho_b = \rho_c$ - $\rho_a > \rho_c > \rho_b$ - $\rho_c > \rho_b > \rho_a$ - $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ -

2- مثلت التغيرات في الجهد عبر دارة كهربائية بسيطة مكونة من بطارية ε ومقاومتها الداخلية r تتصل مع مقاومة خارجية مقدارها 10Ω كما في الشكل كم تساوي قيمة المقاومة الداخلية للبطارية بوحدة Ω ؟



1 - 1.5 - 2 - 4 -

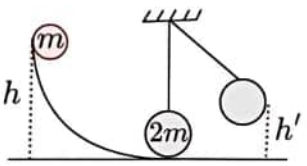
3- يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية شدة التيار المار فيها 3A ، ما مقدار القدرة الداخلة بين النقطتين a,b بوحدة الواط ؟



30 - 150 - 180 - 210 -

ب) تتحرك كرة كتلتها m من السكون على سطح منحني لتصطدم بكرة أخرى ساكنة كتلتها 2m، فارتدت الأولى وكان زخمها بعد التصادم ثلث زخم الكبرى، أثبت أن :

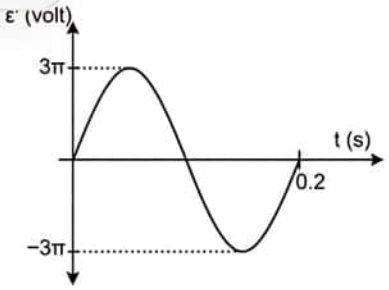
$$\frac{h}{h'} = \frac{16}{9}$$



(6علامات)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج)مولد كهربائي عدد لفاته 200 لفة ومساحة اللفة الواحدة $0.06m^2$ موضوع في مجال مغناطيسي ، إذا بدأ الملف بالدوران من وضع كان فيه المجال عمودي على المستوى فتولدت فيه قوة دافعة حثية متغيرة كما في الشكل ، احسب :



1- شدة المجال المغناطيسي المؤثر .
2- متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة خلال ربع دورة من الوضع الإبتدائي .
3- ما وظيفة العاكس في المولد

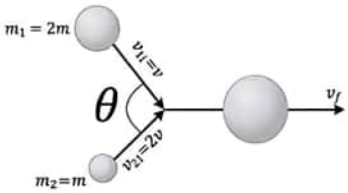
(8علامات)

السؤال السادس : (20علامة)

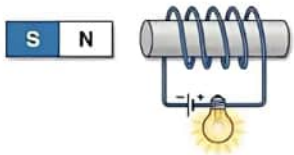
(6 علامات)

أ)اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة :

1- جسمان a,b فإذا كان $I_b=2I_a$ وكان $K_b=8K_a$ فكم يساوي الزخم الزاوي L_b ؟
- $2L_a$ - $4L_a$ - $8L_a$ - $16L_a$



2- جسمان كتلة الأول ضعف كتلة الثاني يسيران باتجاهين يحصران بينهما زاوية θ فإذا اصطدما معا وكونا جسما واحدا وتحركا بسرعة $0.8v$ إذا كانت سرعة الأول قبل التصادم v وسرعة الثاني $2v$ ، كم تساوي الزاوية المحصورة بينهما ؟
- 120° - 106° - 53° - 60°



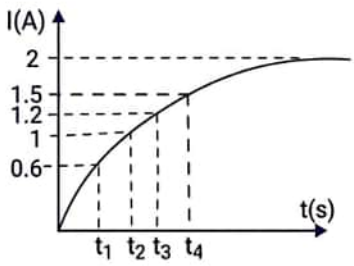
3- في الشكل المجاور حدد اتجاه سرعة المغناطيس التي تؤدي إلى زيادة إضاءة المصباح .
- لليمين - لليسار - لأعلى -لأسفل

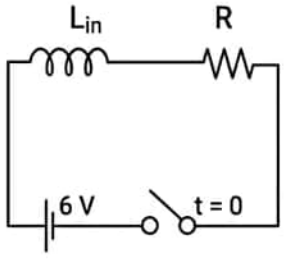
ب) مقاومة فلزية R طولها L ومساحة مقطعها Aوثابت الموصلية لمادتها σ وكثافة شدة التيار الكهربائي J وصلت مع مصدر فرق جهد الدافعة الكهربائية $\mathcal{E}$ ومقاومته الداخلية r تساوي ربع المقاومة الفلزيةR ، أثبت أن موصلية المقاومة الفلزية R تعطى بالعلاقة الآتية:

(6علامات)

$$\sigma = \frac{5JL}{4\mathcal{E}}$$

ج) الرسم البياني المجاور يوضح علاقة نمو التيار مع الزمن في دارة تحتوي على مقاومة ومحث ، إذا كان معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة $2.4A/s$، احسب :





1- مقدار المقاومة R .
2- معدل نمو التيار عند t_3 .
3- الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

(8علامات)

انتهت الأسئلة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س١) أ-

١- 20%	٢- 2 شرقا	٣- 5v لليسار

ب - **قانون أمبير :** لأي مسار مغلق يكون مجموع حاصل الضرب النقطي لشدة المجال المغناطيسي مع طول ذلك الجزء من المسار مساويا المجموع الجبري للتيارات المارة داخل المسار المغلق مضروباً في ثابت النفاذية المغناطيسية للفراغ .

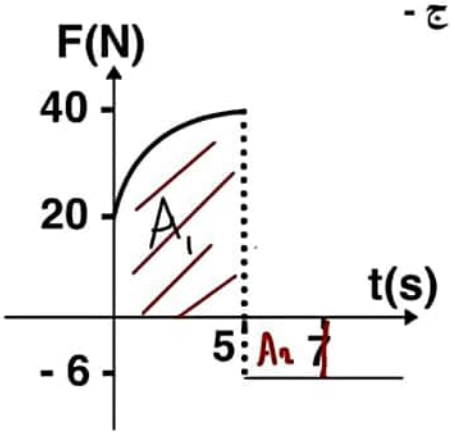
$$\sum \vec{B} \cdot \overrightarrow{\Delta L} = \mu_0 \sum I_{in}$$

النظام المعزول : النظام الذي تكون فيه محصلة القوى الخارجية المؤثرة عليه تساوي صفراً .

السرعة الانسياقية : متوسط سرعة الشحنات الحرة التي تشكل التيار الكهربائي داخل الموصل .

1

ج -



دفع متوسط القوة = $I = F_{av}\Delta t$

$= 8 \times 7$

$= 56N.S$

دفع القوة المتغيرة= دفع متوسط القوة

المساحة تحت منحنى F، t = 56

$= A_1 + A_2$

56 =A1+2x-6

56 =A1-12

A1= 56+12

=68N.S

$$I_1 = \Delta P$$

$$68 = m(v_f - v_i)$$

$$68 = 2(v_f - 5)$$

$$34 = v_f - 5$$

$$v_f = 39m/s$$

2- للحفاظ عليها من الكسر والتلف أثناء النقل من خلال إطالة زمن التصادم مع الفلين فتقل القوة المؤثرة على الجهاز ويقل الضرر حسب قانون نيوتن الثاني $\vec{F} = \frac{\overrightarrow{\Delta P}}{\Delta t}$ ، فالعلاقة عكسية بين القوة والزمن بثبوت الدفع .

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٢) أ- ١- (w تزداد ، L ثابت) | ٢- 6 | ٣- $B_{\text{حلزوني}} = \frac{2B}{3}$

ب - ١- بسبب تأثره بقوة مغناطيسية عمودية على اتجاه سرعته تكسب الجسم تسارعا ثابتا في المقدار وعموديا دائما على السرعة وهذا يؤدي إلى تغير مستمر في اتجاه السرعة دون تغيّر مقدارها وبذلك يسلك الجسم مسارا دائريا .

٢- بسبب سرعة انتشار المجال الكهربائي (سرعة الضوء) فتؤثر على جميع الشحنات الحرة بقوة كهربائية فيتوحد اتجاه حركها سريعا لتشكل التيار .

٣- لأن الأسطوانة ذات القطر الكبير يكون توزيع الكتلة لها بعيداً عن محور الدوران فيكون القصور الدوراني لها أكبر وتبدي ممانعة اكبر لتدويرها وبالتالي يلزم عزم قوة أكبر للتغلب على قصورهاالدوراني بعكس الأسطوانة المساوية لها بالكتلة ولكن بقطر أصغر والتي تتوزع الكتلة فيها قريبا من محور الدوران فيكون قصورها الدوراني اقل وتبدي ممانعة أقل ، فالقصور يعتمد على الكتلة وكيفية توزيعها حول محور الدوران ،

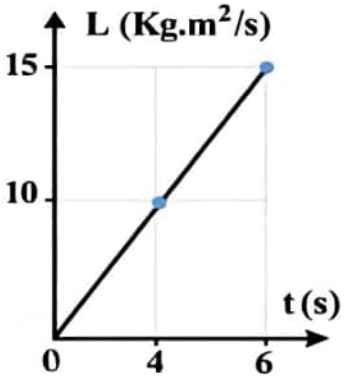
ج -

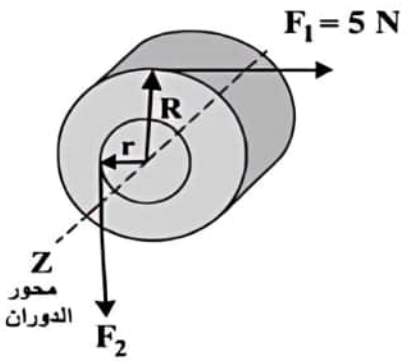
1

$$\tau_{net} = \frac{\Delta L}{\Delta t}$$

$$= \frac{15-0}{6-0}$$

$$= 2.5N \cdot m(+Z)$$





$$\tau_1 = RF_1 \sin 90$$

$$= 1 \times 5 \times 1$$

$$= 5N \cdot m(-Z)$$

$$\tau_2 = rF_2 \sin 90$$

$$\tau_2 = rF_2 \sin 90$$

$$= 0.5 \times F_2 \times 1(+Z)$$

$\tau_{net} = \tau_2 - \tau_1$

$2.5 = \tau_2 - 5$

$\tau = 2.5 + 5$

$\tau_2 = 7.5$ N.m (+Z)

$7.5 = 0.5\ F_2$

$F_2 = 15N$

2

$$I = \frac{1}{2}MR^2$$

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

$$= \frac{1}{2}kgm^2$$

$$\tau_{net} = I\alpha$$

$$2.5 = 0.5\alpha$$

$$\alpha = 5rad/s^2(+Z)$$

3

$$\theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 16$$

$$= 40rad$$

$$n = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{40}{2\pi} = \frac{20}{\pi}rev$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٣) أ-

١- 10	٢- تقل	٣- تتعدم

س٣) ب) سلك فلزي من النحاس طوله 200m ومساحة مقطعه العرضي $0.2mm^2$ ومقاوميته $2x10^{-8}\Omega.m$ ، وصل بفرق جهد حيث عبر مقطعه كمية من الشحنة 3600C وكانت الطاقة الحرارية المتولدة فيه 144KJ احسب :

1- فرق الجهد بين طرفي السلك الفلزي .

2-زمن تأثير شدة المجال الكهربائي .

3- طول سلك الحديد اللازم استبداله بدل سلك النحاس بحيث تكون شدة المجال الكهربائي المؤثر داخله مثلي شدة المجال الكهربائي المؤثر داخل سلك النحاس علما بأن فرق الجهد بقي ثابتا .

١

$$E_{th} = QV$$

$$144000 = 3600V$$

$$V = 40volt$$

٢

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{2 \times 10^{-8} \times 200}{0.2 \times 10^{-6}} = 20\ \Omega$$

$$V = IR$$

$$40 = I \times 20 \Rightarrow I = 2A$$

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{3600}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 1800s$$

٣

$$E_2 = 2E_1$$

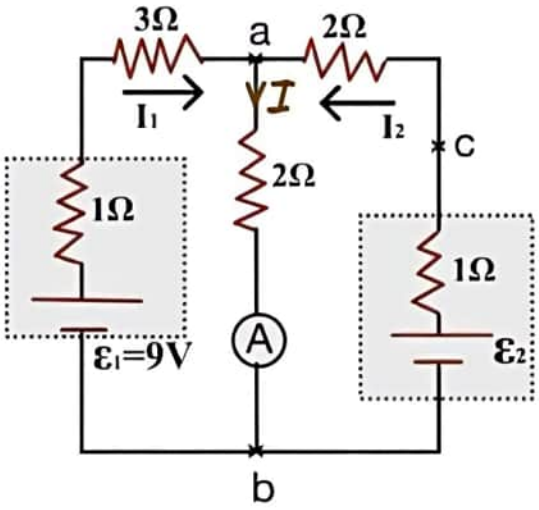
$$\frac{V}{L_2} = 2\frac{V}{L_1}$$

$$L_1 = 2L_2$$

$$\Rightarrow L_2 = \frac{200}{2} \Rightarrow L_2 = 100m$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٣) ج -



1 البطارية الأولى في حالة تفريغ (منتجة) مقاومتها الداخلية فقط تستنفذ طاقة

$$P = I_1^2 r$$

$$0.25 = I_1^2 \times 1$$

$$I_1 = 0.5A$$

نجد فرق الجهد بين a وb عبر المسار الأيسر

$$V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$= -[I_1(3+1) - 9]$$

$$= -[0.5 \times 4 - 9]$$

$$= -[-7]$$

$$= 7V$$

فرق الجهد لا يعتمد على المسار

$$V_{ab}{}_{\text{الأوسط}} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$7 = -[-I \times 2]$$

$$I = 3.5A$$ قراءة الأميتر

$$= 3 \times 16 + 3 \times -7$$

2

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

$$I_1 + I_2 = I$$

$$0.5 + I_2 = 3.5$$

$$I_2 = 3A$$

$$V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$= -(I_2(2+1) - \varepsilon_2)$$

$$7 = -[3 \times 3 - \varepsilon_2]$$

$$[\,7 = -9 + \varepsilon_2\,]$$

$$\varepsilon_2 = 16V$$

3 نجد القدرة الداخلة في الدارة

$$P_{in} = \sum I\varepsilon_{مع}$$

$$= I_2 \times \varepsilon_2 + I_1 \times \varepsilon_1$$

$$= 3 \times 16 + 0.5 \times 9$$

$$= 48 - 4 \cdot 5$$

$$= 43.5watt$$

4

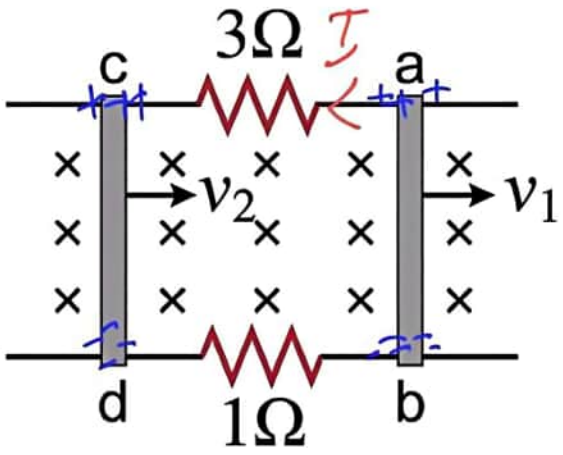
بسبب وجود المقاومة الداخلية للبطارية التي تعمل على خفض الجهد عندما تكون البطارية في حالة تفريغ ورفع الجهد عندما تكون في حالة شحن .

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٤) أ-

١- تزداد	٢- $\sqrt{2}F$	٣- $E > vB$

س٤) ب



1

$$\varepsilon_{ab} = BLv_1$$
$$= 0.5 \times 0.2 \times 6$$
$$= 0.6V(+y)$$

الطرف a قطب + والطرف b قطب سالب

$$\varepsilon_{cd} = BLv_2$$
$$= 0.5 \times 0.2 \times 2$$
$$= 0.2V(+y)$$

الطرف c قطب + والطرف d قطب سالب

البطاريتان على التعاكس

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$$
$$= \frac{0.6 - 0.2}{3 + 1}$$
$$= \frac{0.4}{4}$$
$$= 0.1A$$

عكس عقارب الساعة

$$\overrightarrow{F_{ext}} = -\overrightarrow{F_B}$$

2

$$F_B = ILB$$
$$= 0.1 \times 0.2 \times 0.5$$
$$= 0.01N$$

$$F_{B_{ab}} = 0.01N(-x)$$
$$\Rightarrow F_{ext} = 0.01N(+x)$$

$$F_{B_{cd}} = 0.01N(-x)$$
$$\Rightarrow F_{ext} = 0.01N(+x)$$

سرعة ab أكبر من سرعة cd وبنفس الاتجاه. إذا التدفق يزداد لزيادة المساحة فيتولد تيار حثي مجاله بعكس اتجاه المجال المؤثر ليقاوم الزيادة في التدفق حسب لنز فيكون المجال الحثي نحو الناظر وبالتالي يكون اتجاه التيار الحثي المتولد عكس عقارب الساعة

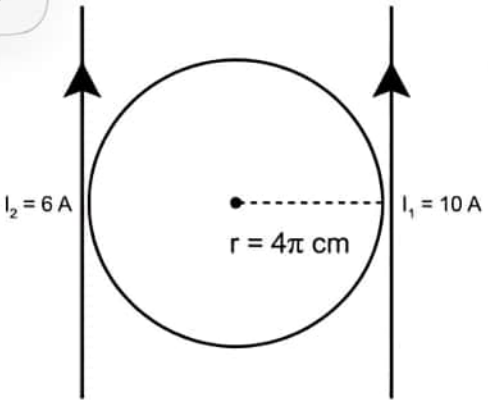
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

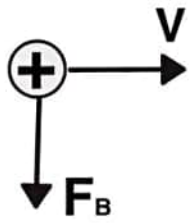
سلكان لانهائيان بينهما ملف دائري مكون من لفتين يكاد يلامس كلا السلكين وفي نفس المستوى ، مر بروتون من مركز الملف الدائري بسرعة $6\pi \times 10^4 m/s$ باتجاه محور السينات الموجب وفي نفس المستوى فتأثر بقوة مغناطيسية باتجاه محور الصادات السالب مقدارها $57.6 \times 10^{-20} N$

بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل احسب :

١- القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة في وحدة الطول لكل منهما.

٢- مقدار واتجاه التيار المار في الملف الدائري .





$\Rightarrow B_{net}(+Z)$

(١) $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi r}$ لوحدة الأطوال $\qquad r = 2R$

$= \frac{2 \times 10^{-7} \times 10 \times 6}{(2 \times 4\pi \times 10^{-2})}$

$= 4.77 \times 10^{-5} N/m$ (تجاذب)

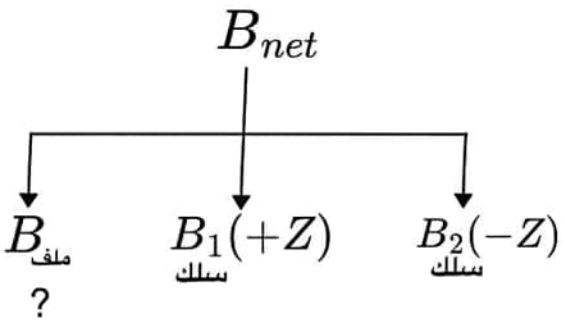
(٢) $F = qVB_{net} \sin\theta$

$57.6 \times 10^{-20} = 1.6 \times 10^{-19} \times 6\pi \times 10^4 B_{net} \sin 90$

$B_{net} = \frac{57.6 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19} \times 6\pi \times 10^4}$

$= \frac{57.6 \times 10^{-5}}{1.6 \times 6\pi}$

$= 1.9 \times 10^{-5} T(+Z)$



$B_{1\,\text{سلك}} = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r_1} = \frac{2 \times 10^{-7} \times 10}{4\pi \times 10^{-2}}$

$= 1.59 \times 10^{-5} T(+Z)$

$B_{2\,\text{سلك}} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r_2}$

$= \frac{2 \times 10^{-7} \times 6}{4\pi \times 10^{-2}}$

$= 0.954 \times 10^{-5} T\,(-Z)$

B1 عكس B2

$B' = B_1 - B_2$

$= (1.59 - 0.954) \times 10^{-5}$

$= 0.636 \times 10^{-5} T(+Z)$

$B_{net} > B'$ ، وبنفس الاتجاه

$\Rightarrow B_{\text{ملف}}(+Z)$

$B_{net} = B_{\text{ملف}} + B'$

$1.9 \times 10^{-5} = B_{\text{ملف}} + 0.636 \times 10^{-5}$

$B_{\text{ملف}} = (1.9 - 0.636) \times 10^{-5}$

$= 1.264 \times 10^{-5}$

$\cong 1.3 \times 10^{-5} T(+Z)$

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

$1.3 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I \times 2}{2 \times 4\pi \times 10^{-2}}$

$I = 1.3A$ (عكس عقارب الساعة)

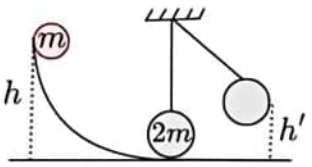
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٥) أ-

١- $\rho_a > \rho_b > \rho_c$	٢- 2	٣- 210

ب) تتحرك كرة كتلتها m من السكون على سطح منحني لتصطدم بكرة أخرى ساكنة كتلتها 2m، فارتدت الأولى وكان زخمها بعد التصادم ثلث زخم الكبرى، أثبت أن :

$$\frac{h}{h'} = \frac{16}{9}$$



$$U1 = K_{1i}$$

$$\Rightarrow v_{1i} = \sqrt{2gh} \quad \text{- - - 1}$$

$$K_{2f} = K_{2f}$$

$$v_{2f} = \sqrt{2gh'} \quad \text{- - - 2}$$

$$P_{1f} = \frac{1}{3}P_{2f}$$

$$m_1 v_{1f} = \frac{1}{3} m_2 v_{2f}$$

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

$$m v_{1i} = -\frac{1}{3} m_2 v_{2f} + m_2 v_{2f}$$

$$= \frac{2}{3} m_2 v_{2f}$$

$$m v_{1i} = \frac{2}{3}(2m) v_{2f}$$

$$v_{1i} = \frac{4}{3} v_{2f} \quad \text{- - - 3}$$

نعوض المعادلة (1) والمعادلة (2) في (3)

$$v_{1i} = \frac{4}{3} v_{2f}$$

$$\sqrt{2gh} = \frac{4}{3}\sqrt{2gh'}$$

$$2gh = \frac{16}{9}(2gh')$$

$$h = \frac{16}{9} h'$$

$$\frac{h}{h'} = \frac{16}{9}$$

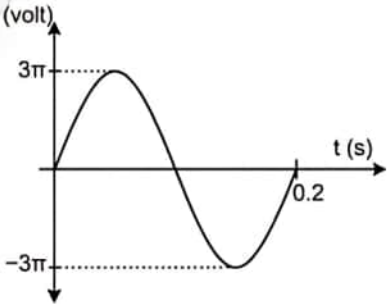
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج)مولد كهربائي عدد لفاته 200 لفة ومساحة اللفة الواحدة $0.06m^2$ موضوع في مجال مغناطيسي ، إذا بدأ الملف بالدوران من وضع كان فيه المجال عمودي على المستوى فتولدت فيه قوة دافعة حثية متغيرة كما في الشكل ، احسب :

1- شدة المجال المغناطيسي المؤثر .

2- متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة خلال ربع دورة من الوضع الإبتدائي .

3- ما وظيفة العاكس في المولد



من الشكل الزمن الدوري T=0.2s

١

$$w = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2}$$

$$w = 10\pi rad/s$$

$$\varepsilon_{max} = ANBw\sin 90$$

$$3\pi = 0.06 \times 200 \times B \times 10\pi \times 1$$

$$B = 0.025T$$

خلال ربع دورة من الوضع الابتدائي

٢

$$\theta_1 = 0 \qquad \theta_2 = 90^\circ$$

$$\Delta t = \frac{1}{4}T = \frac{1}{4} \times 0.2 = 0.05s$$

$$\Delta\phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$= 0.025 \times 0.06(\cos 90 - \cos 0)$$

$$= -0.0015wb$$

$$\varepsilon_{av} = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-200 \times -0.0015}{0.05} = 6V$$

٣

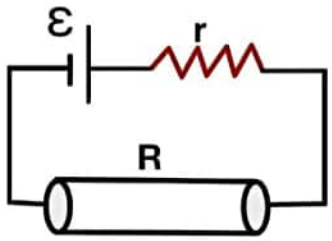
وظيفة العاكس في المولد هي الحصول على تيار موحد الاتجاه

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س٦) أ-

١- $4L_a$	٢- 106°	٣- لليسار

س٦) ب -



$$R = \frac{\rho_L}{A} = \frac{L}{\sigma A}$$

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$$

$$= \frac{\varepsilon}{r+R}$$

$$= \frac{\varepsilon}{\frac{1}{4}R+R}$$

$$= \frac{\varepsilon}{\frac{5R}{4}}$$

$$I = \frac{4}{5}\frac{\varepsilon}{R}$$

$$I = \frac{4}{5}\frac{\varepsilon}{R}$$

$$= \frac{4}{5}\frac{\varepsilon}{\left(\frac{L}{\sigma A}\right)}$$

$$I = \frac{4}{5}\frac{\varepsilon \sigma A}{L}$$

$$J = \frac{I}{A} = \frac{4}{5}\frac{\varepsilon}{L}\frac{\sigma \cancel{A}}{\cancel{A}}$$

$$J = \frac{I}{A}$$

$$J = \frac{4}{5}\frac{\varepsilon \sigma}{L}$$

$$\Rightarrow \sigma = \frac{5LJ}{4\varepsilon}$$

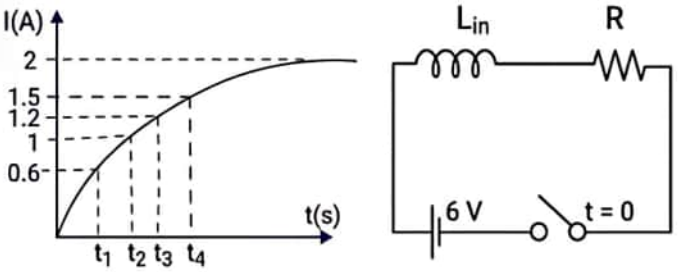
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج) الرسم البياني المجاور يوضح علاقة نمو التيار مع الزمن في دارة تحتوي على مقاومة ومحث ، إذا كان معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة 2.4A/s، احسب :

1- مقدار المقاومة R .

2- معدل نمو التيار عند t_3 .

3- الطاقة العظمى المختزنة في المحث.



1 من الشكل : $I_{max} = 2A$

$$I_{max} = \frac{\varepsilon_{\text{مصدر}}}{R}$$

$$2 = \frac{6}{R} \Rightarrow R = 3\ \Omega$$

2 عند إغلاق الدارة <-- $I = 0$

$$\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)_{\text{عند الإغلاق}} = 2.4A/s$$

نجد Lin ،

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\varepsilon}{L_{in}} - \frac{I\sum R}{L_{in}}$$

$$2.4 = \frac{6}{L_{in}} \Rightarrow L_{in} = \frac{6}{2 \cdot 4}$$

$$L_{in} = 2.5H$$

من الشكل عند t_3 <-- $I = 1.2A$

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\varepsilon}{L_{in}} - \frac{I\sum R}{L_{in}}$$

$$= \frac{6}{2.5} - \frac{1.2 \times 3}{2.5} = \frac{6 - 3 \cdot 6}{2 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 4}{2 \cdot 5} = 0.96A/s$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta I}{\Delta t} = 0.96A/s$$

3 $$E_{max} = \frac{1}{2} L_{in} I_{max}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2.5 \times 2^2$$

$$= 5J$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

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