تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مراجعة المادة مع الحل

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-15 17:12:37

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	بوربوينت شرح درس الطاقة التي نستخدمها
2	بوربوينت شرح درس المقاومة الكهربائية
3	بوربوينت درس الكفاءة
4	بوربوينت درس العدسات
5	بوربوينت التيار الكهربائي في الدوائر الكهربائية

2023

مراجعه لمادة الفيزياء اعداد استاذة / ولاء صادق

للتواصل 95686960

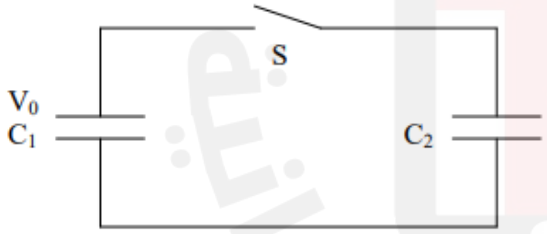
عبري- محافظه الظاهره

Insta : @ms_walaa1

م) مصدر قدرته الصوتية ($6.0\times10^{-3}W$). على أي بعد من المصدر يجب وضع ميكروفون لإلتقاط صوت شدته ($1.0\times10^{-6}W/m^2$)؟

$$r=\sqrt{\frac{p}{4\pi I}}$$
$$=\sqrt{\frac{6.0\times10^{-3}}{4\pi\times1.0\times10^{-6}}}$$
$$\approx 22m$$

مكثف سعته C_1 شحن بحيث كان فرق الجهد بين صفيحتيه يساوي V_0 ، ثم عزل عن المصدر وربط بعد غلق المفتاح S بمكثف آخر سعته C_2 كان في الأصل غير مشحون كما في الشكل التالي:

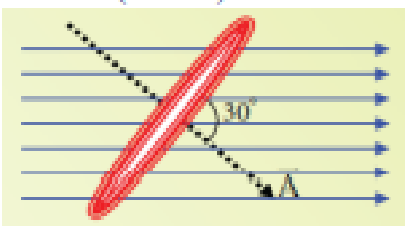


1) احسب فرق الجهد بين طرفي المكثفين بعد إغلاق القاطعة .

2) احسب الطاقة المخزونة قبل وبعد إغلاق القاطعة ، وما الفرق بينهما ؟ وكيف تعلل ذلك .

مثال

في الشكل التالي ملف سلكي يتألف من(500turns)دائرية قطرها(4cm)وضع بين قطبي مغناطيس ذي فيض مغناطيسي منتظم عندما كان الفيض المغناطيسي يصنع زاوية (30°)مع مستوي الملف ، فإذا تناقصت كثافة الفيض المغناطيسي خلال الملف بمعدل(0.2T/s)أحسب معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف ؟



الحل:-

$\theta = 90 - 30 = 60^{\circ}$

$2r = 4$

$r = 4/2 = 2cm$

$A = \pi r^2 = 3.14 \times (2 \times 10^{-2})^2 = 314 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-4} = 1256 \times 10^{-6}\ m^2$

$$\frac{\Delta \Phi_B}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} A \cos\theta$$

$$= - 0.2 \times 1256 \times 10^{-6} \times \cos 60^{\circ}$$

$$= - 251.2 \times 10^{-6} \times 0.5 = - 125.6 \times 10^{-6}\ Wb/s$$

$$\varepsilon_{ind} = - N \frac{\Delta \Phi_B}{\Delta t}$$

$$\varepsilon_{ind} = - 500 \times - 125.6 \times 10^{-6}$$

س١:-سلك مستقيم طوله(100cm)مقاومته(1.6Ω)يتحرك بسرعة(80m/s)عموديا" على فيض مغناطيسي كثافته $(36 \times 10^{-3}T)$. إحسب القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة في السلك نتيجة لذلك ثم إحسب شدة التيار المحتث المتولد عند توصيل طرفي السلك بمصباح كهربائي مقاومته(3Ω)بواسطة أسلاك كهربائية مقاومتها(0.4Ω) ؟

الحل:-

1- $\varepsilon_{motional} = v\ B\ \ell = 80 \times 36 \times 10^{-3} \times 100 \times 10^{-2} = 288000 \times 10^{-5} = 2.88\ V$

2- $I_{ind} = \frac{\varepsilon_{motional}}{R} = \frac{2.88}{1.6+3+0.4} = \frac{2.88}{5} = 0.576\ A$

س٢:-طائرة البعد بين جناحيها(20m)تتحرك شمالا"بسرعة(900km/h)في مكان فيه المركبة الشاقولية للمجال المغناطيسي الأرضي(50μT)فما مقدار الفرق بين جهدي جناحيها المتولد بالحث ؟

الحل:-

$v = 900 \times \frac{5}{18} = 250 m/s$

$\varepsilon_{motional} = v\ B\ \ell = 250 \times 50 \times 10^{-6} \times 20 = 250000 \times 10^{-6} = 0.25\ V$

س٣:-موصل مستقيم طوله(50cm)ومقاومته(5Ω)ربط مع كلفانومتر مقاومته(45Ω)مرت شحنة(0.001C)عندما حرك السلك عموديا" على فيض مغناطيسي كثافة فيضه منتظمة وبسرعة(0.2m/s)ولفترة زمنية مقدارها (0.02sec)فما قيمة كثافة الفيض المغناطيسي ؟

الحل:-

$I_{ind} = \frac{Q}{t} = \frac{0.001}{0.02} = 0.05A$

$\varepsilon_{motinal} = R \times I_{ind}$

$\varepsilon_{motinal} = (5 + 45) \times 0.05$

$= 2.5V$

$\varepsilon_{motional} = v\ B\ \ell$

$2.5 = 0.2 \times B \times 0.5$

$B = \frac{2.5}{0.2 \times 0.5}$

$= \frac{2.5}{0.1} = 25\ T$

أولاً : اختر التكملة المناسبة لكل من العبارات التالية

1- سلك من النحاس نصف قطره (3.0mm) ومقاومته الكهربائية 10Ω عند درجة حرارة معينة , ما مقاومة سلك آخر من النحاس له الطول نفسه ونصف قطره (6.0mm) عند درجة الحرارة نفسها ؟

40Ω , 10Ω , 5Ω , 2.5Ω

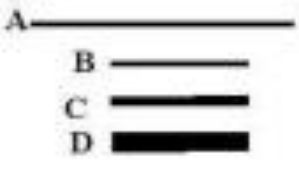
2- سلك من النحاس طوله (1.0m) ومقاومته الكهربائية (6.0Ω) عند درجة حرارة معينة, ما مقاومة سلك آخر من النحاس طوله (3.0m) له نصف القطر نفسه وعند درجة الحرارة نفسها ؟

2.0Ω , 6.0Ω , 12Ω , 18Ω

3 - غلاية ماء كهربائية قدرتها (1800W) تعمل على فرق جهد (220V) ما شدة التيار المار في الغلاية أثناء تشغيلها؟

8.2 A , 0.12 A , 0.037 A , 27 A

4 - يبين الشكل المجاور أربعة أسلاك نحاسية (D, C, B,A) عند درجة حرارة الغرفة وصل كل منها ببطارية فرق الجهد بين قطبيها (3.0 V) ، أي من الآتي يمثل الترتيب الصحيح لشدة التيارات السارة في الأسلاك وذلك عند بدء مرور التيارات فيها ؟



$I_D > I_C > I_B > I_A$, $I_A > I_B > I_C > I_D$

$I_D > I_A > I_C > I_B$, $I_A > I_B > I_D > I_C$

5- يظهر الشكل المجاور أربعة أسلاك نحاسية (D, C, B,A) عند درجة حرارة الغرفة وصل كل منها ببطارية فرق الجهد بين قطبيها (3.0V) ، أي الأسلاك يستهلك كمية أكبر من الطاقة الكهربائية لنفس الفترة الزمنية؟

السلك (A) , السلك (B) , السلك (C) , السلك (D)

6- مكيف هواء يعمل على فرق جهد (220V) ويمر به تيار كهربائي شدته (11A), ما معدل تحول الطاقة الكهربائية في المكيف ؟

2.4×10^{3}W , 2.0×10^{1}W , 4.4×10^{3}W , 2.7×10^{3}W

7- الأسلاك المبينة في الشكل المجاور كل منها وصل ببطارية تعطي فرقاً في الجهد مقداره (**0V**) أي الأسلاك يبدد طاقة على شكل حرارة أكبر خلال الزمن نفسه ؟

D , C , B , A

8- ما عدد الالكترونات التي تعبر خلال وحدة الزمن مقطع سلك مقاومته الكهربائية (12.5 Ω) وفرق الجهد الكهربائي بين طرفيه (20) ؟

1.0×10^{19} , 1.0×10^{-19} , 1.56×10^{21} , 3.9×10^{18}

9- أي الأسلاك المبينة في الشكل المجاور مقاومته الأقل عند اهمال تغير درجة الحرارة ؟

B , A , D , C

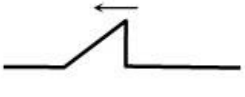
يبين الرسم المجاور شكل جزء من حبل طرفه ثابت تنتشر فيه موجة.

أحد الرسومات التالية يمكن أن يمثل شكل الحبل بعد انعكاس الموجة.

❑

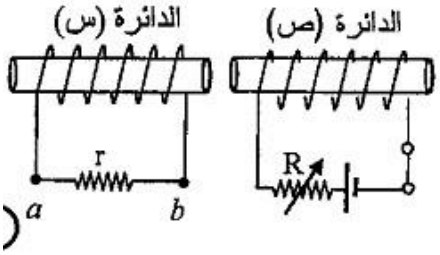
❑

☑



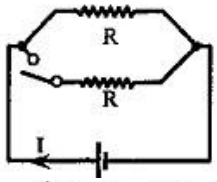
❑

في الشكل المجاور يتولد في الدائرة (س) تيار كهربائي مستحث اتجاهه من (a) إلى (b) عبر المقاوم (r) وذلك:



- ☐ أثناء زيادة مقدار (R) في الدائرة (ص)
- ☐ أثناء إبعاد الدائرة (ص) عن الدائرة (س)
- ☐ لحظة فتح مفتاح الدائرة (ص)
- ☑ أثناء إنقاص مقدار (R) في الدائرة (ص)

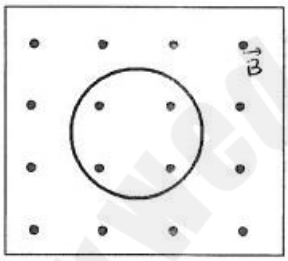
عند إغلاق المفتاح الكهربائي في الدائرة المبيّنة في الشكل المجاور، فإنّ شدة التيار المار في البطارية:



(2)

- ☐ تنعدم
- ☐ تقل إلى النصف
- ☑ تزداد إلى مثلي ما كان عليه.
- ☐ تبقى ثابتةً

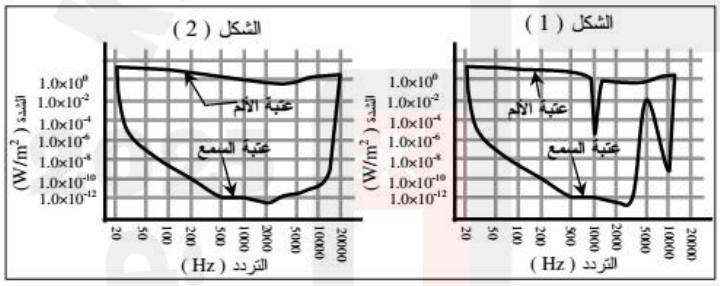
في الشكل المجاور، لكي يتولّد في الحلقة الموصلة تيارٌ كهربائي مستحث اتجاهه باتجاه عكس دوران عقارب الساعة:



(2)

- ☐ نسحب الحلقة بسرعة ثابتة في مستوى الصفحة نحو الأعلى.
- ☐ نسحب الحلقة بسرعة ثابتة في مستوى الصفحة نحو الأسفل.
- ☑ ننقص شدّة المجال المغنطيسي تدريجيًا.
- ☐ نزيد شدّة المجال المغنطيسي تدريجيًا.

ب) الشكل (1) المجاور يبين تخطيط السمع لمريض يعاني من مشاكل في سمعه والشكل (2) يبين تخطيط السمع لشخص سليم. ما المشكلات السمعية الثلاث التي يعاني منها المريض



- ✓ الموجات الصوتية التي ترددها (1000Hz) وشدتها أقل من عتبة الألم تسبب له ألماً
- ✓ يعاني من ضعف سمع عند التردد (5000Hz). فهو لا يسمعها إلا إذا كانت شدتها أعلى من ($10^{-2}W/m^2$)
- ✓ مدى الموجات المسموعة عنده أقل من الطبيعي، فهو لا يسمع الترددات الأعلى من (10000Hz) مهما كانت شدتها

ملف مكوّن من (75) لفة، ومساحة مقطعه (4.5×10^{-3} m^2) ومقاومته الكهربائيّة (5 Ω). وضع الملف في مجال مغناطيسي بحيث كان اتجاه المجال عمودي على مستوى الملف. إذا انخفضت شدّة المجال من (0.18 T) إلى (0.12 T) خلال (0.10 s).

احسب متوسّط شدة التيار المستحث المتولد في الملف.

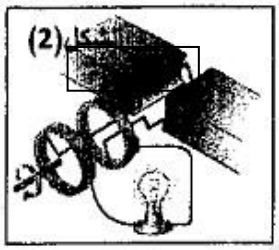
$$I = \frac{\varepsilon}{R}$$

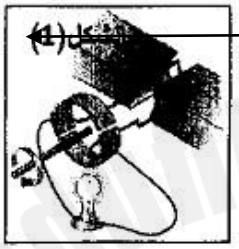
$$\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -NA\cos\theta\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)$$

$$= -75\times4.5\times10^{-3}\times1\times\left(\frac{0.12-0.18}{0.10}\right) = 0.20\ \text{V}$$

$$I = \frac{0.20}{5} \Longrightarrow I = 0.040\ \text{A}$$

ل الثالث:





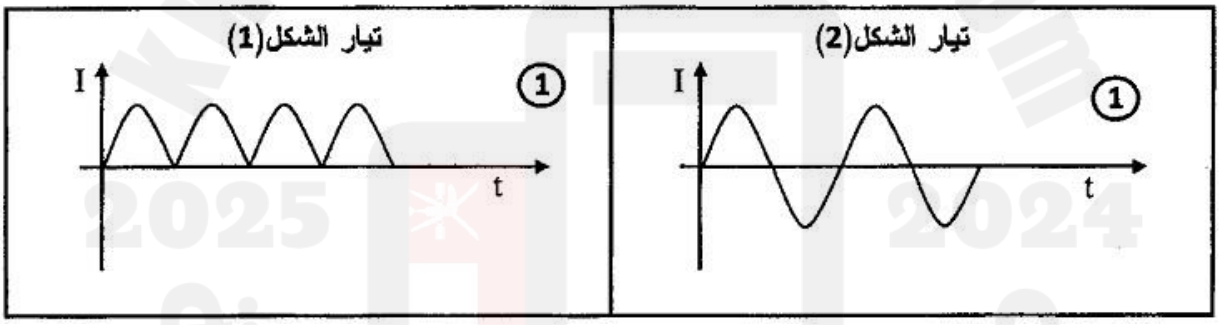
: أمعن النظر في الشكلين المجاورين، ثمّ أجب عن الآتي:

16- ما اسم الجهازين الموضّحين في الشكلين؟

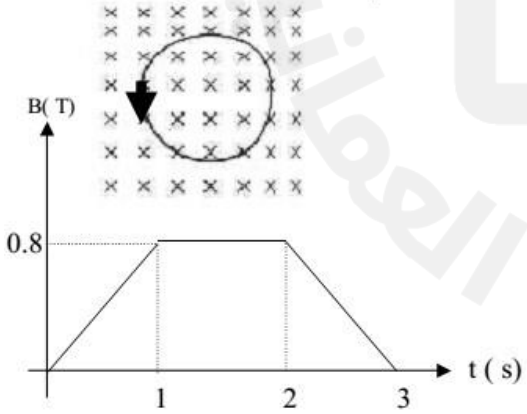
الشكل (1): .....مولد كهربائي DC (تيار ه مستمر).....

الشكل (2): .....مولد كهربائي AC (تيار ه متردد).....

17- ارسم داخل الإطار التالي الخط البياني لمنحنى لتغيّرات شدّة التيار المار في كل من المصباحين بدلالة الزمن.



(أ) : في الشكل المجاور حلقة معدنية مساحتها 1.25 m^2 يخترقها مجال مغناطيسي B تتغير قيمته مع الزمن وفقاً للرسم البياني المجاور . اجب عما يلي :



1 – حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقة خلال الثانية الأولى

بعكس اتجاه عقارب الساعه

2 – ما اقصى تدفق مغناطيسي يخترق الحلقة .

$$\Phi_m = AB$$

$$\Phi_m = 1.25\times0.8$$

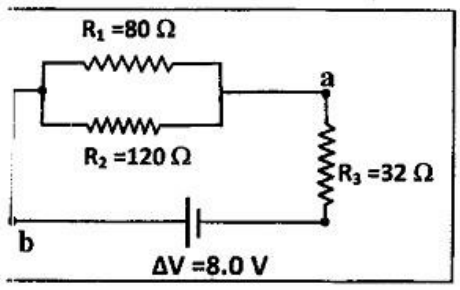
$$\Phi_m = 1\ T.m^2$$

3 – القوة الدافعة الحثية المتولدة في الحلقة خلال الفترة الزمنية (1 s - 2 s)

$$\Delta B = 0 \Rightarrow \Delta\Phi = 0 \Rightarrow \varepsilon = 0$$

أولاً: بالاعتماد على الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور والبيانات عليها،

أجب عن الآتي:



8- **احسب** المقاومة المكافئة للدائرة.

$$R_{\text{مكافئة}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}} + R_3 = \frac{1}{\frac{1}{80}+\frac{1}{120}} + 32 = 80\Omega$$

(1) (2) (1)

9- **احسب** شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة R_3.

$$I = \frac{\Delta V}{R_{\text{مكافئة}}} = \frac{8.0}{80} = 0.10A$$

(1) (1) (1)

10- إذا وصلت النقطتان (a،b) بسلك موصل عديم المقاومة، **فماذا يطرأ** على شدة التيار المار في المقاومة R_3؟

دعّم إجابتك بالحساب.

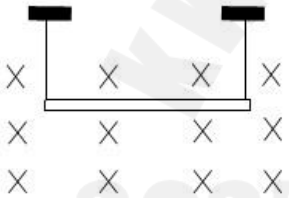
تزداد، (1)

لأنّ المقاومة المكافئة تصبح مساوية R_3 فقط ومنها

$$I = \frac{\Delta V}{R_{\text{مكافئة}}} = \frac{8.0}{32} = 0.25\ A$$ (1)

(ج) : الشكل المجاور يبين قضيب معدني طوله (0.3 m) ووزنه (2 6 N) مثبت بسلكين قوة الشد في كل سلك تساوي (10 N) ، ومغمور في مجال مغناطيسي مقداره (5.0 T) عمودي على الصفحة للداخل .

ما مقدار واتجاه التيار الكهربائي الذي يجب أن يمر في القضيب ليصبح متزناً ؟

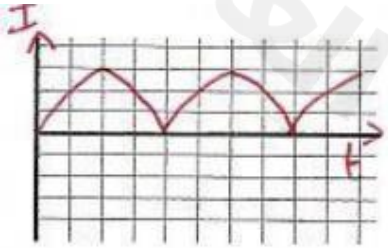


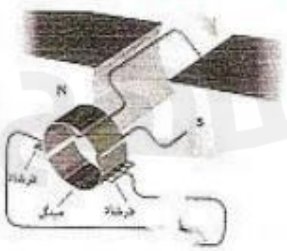
$$F_g = T_1 + T_2 + F_B$$
$$26 = 10 + 10 + BIl$$
$$6 = 5 \times I \times 0.3$$
$$I = 4A$$

يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز حلقة دائرية أكبر ما يمكن عندما يكون مستواها:

- ☐ موازياً للمجال.
- ☑ عمودياً على المجال
- ☐ يصنع زاوية 45° مع المجال.
- ☐ يصنع زاوية 60°

ثانياً : أ) يظهر الشكل المجاور مولدكهربائيّ أجب عمّا يلي:



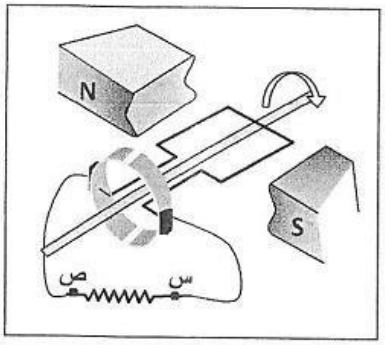


1 - ارسم على الشبكة تغيرات التيار الذي يعطيه هذا المولد مع الزمن.

2 - اراد متعلم تحويل هذا المولد إلى محرك كهربائي فما التغير اللازم عمله لنجاح فكرته؟

نستبدل المصباح بمحرك مثل بطارية.

يبين الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًا لمولّد كهربائي يدار ملفه باتجاه دوران عقارب الساعة. أجب عمّا يلي:

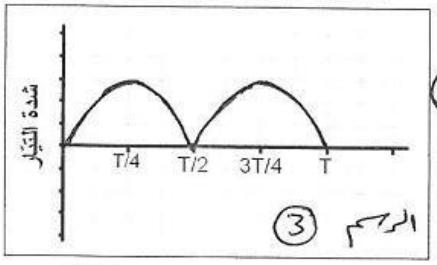


1- ما اتجاه التيّار المستحث المار في المقاوم (س ص) عند اللحظة التي يبينها الشكل؟ من (س) الى (ص) خلال المقاوم (س ص). (1)

2- هل وظيفة المبدّل في هذا المولّد تختلف عن وظيفته في المحرّك الكهربائي؟ برّر إجابتك (1/2)

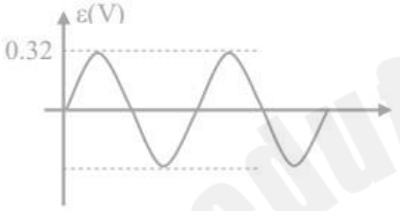
نعم ،
في المولد يقوم المبدل - المبرد (AC) ويصبح تيار (DC)
بينما في المحرك يحافظ على اتجاه الدوران [يدور باتجاه واحد]

3- مثّل على الشبكة المجاورة تغيرات التيّار المار في المقاوم (س ص) بدلالة الزمن. (1 1/2)



السؤال الثالث:

أولاً: استُخدِمَ مولدٌ كهربائيٌّ في توليد قوة محركة كهربائيةمُتحثّة بين طرفي ملفه والموضّحة في الشكل المجاورأمعن النظر جيّداً في الشكل**ثمّ أجب عن الآتي**



15. **ما نوع** المولّد المستخدم؟

مولد كهربائيAC (تياره متردد)

16. إذا كان عدد لفات ملف المولّد (250) لفة ومساحة مقطعه ($2.4\ cm^2$) وتردده(50.0 Hz)، فجد مقدار المجال الذي يدور الملف فيه.

$$\varepsilon_m = NAB\omega$$

$$B = \frac{\varepsilon_m}{NA\omega} = \frac{0.32}{250 \times 2.4 \times 10^{-4} \times 2\pi \times 50.0}$$

$$B = 1.7 \times 10^{-2}\ \text{T}$$

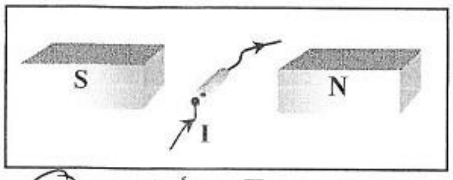
: ملف دائري مصنوع من سلك مرن عدد لفاته (120) لفة ومساحة وجه الملف ($0.050\ m^2$) موضوع في مجال مغنطيسي منتظم شدّته (0.25 T)، ومستواه يعامد المجال. إذا سحب الملف من طرفيه بحيث أصبحت مساحة وجهه ($0.010\ m^2$) فاحسب متوسط القوة الدافعة الكهربائيّة المستحثّة المتولّدة في الملف إذا استغرق سحبه (0.40 s).

① $\varepsilon = -N \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -N \frac{B\Delta A}{\Delta t}$

③ $= -(120)\left(\frac{(0.25)(0.010 - 0.050)}{(0.40)}\right)$

① $= 3.0\text{V}$

3- وضع سلك مستقيم في مجال مغنطيسي منتظم وكان محوره يعامد المجال ومستوى الصفحة. إذا مرّر تيّار كهربائي في السلك إلى الداخل كما في الشكل المجاور فإنّ السلك سيتحرّك إلى:



☐ اليمين ☐ اليسار ☑ الأعلى ☐ الأسفل

(2)

ب- أراد متعلم أن يصنع مكثفاً متوازي الصفائح من صفيحة معدنيّة وحيدة مستطيلة الشكل مساحتها ($0.06\ m^2$)، بحيث تكون سعته ($88.5\ pF$) والمسافة الفاصلة بين صفيحتيه ($4.00\ mm$) ويشغل الهواء الحيز بين صفيحتيه. هل تكفي الصفيحة لصنع المكثف؟ برر إجابتك.

(3/2)

(1) $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$

(1) $A = \frac{(88.5\times10^{-12})(4.00\times10^{-3})}{8.85\times10^{-12}}$

$= 0.04\ m^2$

(1) لا، لتصنع بحياع الصفيحة يلزم مساحة الصفيحة المطلوبة ($0.08\ m^2$) أكبر من مساحة الصفيحة المتوفرة وهي أصغر من مساحة الصفيحة المتوفرة

ثالثًا: محوّل كهربائي متصل بمصدر تيار متردد فرق جهده الفعّال (225 V)، وعدد لفات ملفيه (625 ، 125). يُراد استخدامه لتشغيل جهاز كهربائي مكتوب على لوحته (540W ، 12 A). أجب عمّا يلي:

1- ما فرق الجهد الفعّال الذي يعمل عليه الجهاز؟

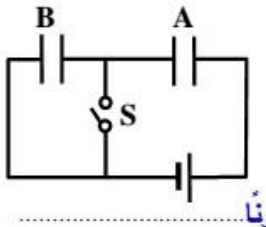
$$V = \frac{P}{I} = \frac{540}{12} = 45V$$

2- هل يمكن تشغيل الجهاز باستخدام هذا المحوّل؟ برّر إجابتك.

لتشغيل الجهاز يجب أن يعمل المحوّل كخافض للجهد لأنّ فرق الجهد الذي يعمل عليه الجهاز أقل مما يعمل عليه المحوّل. لذا لا بدّ أن يكون عدد لفات الملف الثانوي للمحوّل أقل من عدد لفات الملف الابتدائي. وبالتالي $V_2 = \frac{N_2}{N_1}V_1$

إذن يمكن تشغيل الجهاز باستخدام هذا المحوّل. $= \frac{(125)}{(625)}(225) = (45.0)\ V$

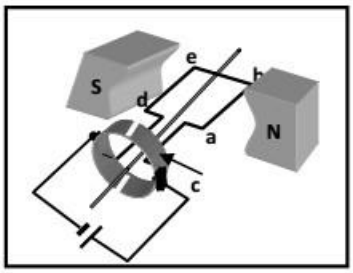
الثالث:



المكثفان الكهربائيان في الدائرة الكهربائية المجاورة متماثلان. ماذا يطرأ على الطاقة الكهربائية المختزنة في كل من المكثفين بعد إغلاق المفتاح (S) ؟ فسّر إجابتك.

تتفرّغ شحنة المكثف (B) وتنعدم الطاقة الكهربائية المختزنة فيه ، بينما يبقى المكثف (A) مشحوناً وتزداد شحنته نظرًا لازدياد فرق الجهد بين لوحيه وبالتالي تزدد الطاقة الكهربائيّة المختزنة فيه.

أمعن النظر في الدائرة الكهربائية المبيّنة في الشكل المجاور، ثمّ أجب عمّا يلي:

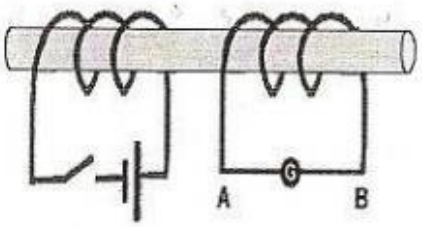


1- ما اسم الجهاز الكهربائي الذي يتّصل بالبطارية؟ ...المحرّك الكهربائي.....

2- ما وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (c) ؟ . الحفاظ على اتجاه دوران ملف الجهاز .

3- حدّد على الشكل اتجاه دوران الحلقة (abed) . عكس عقارب الساعة

5 - عند غلق المفتاح في الدائرة الابتدائية ، ماذا يحدث في الملف الثانوي ؟



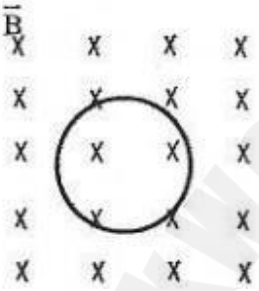
أ – يمر تيار لحظي في الجلفانومتر في الاتجاه من A الى B .

ب – يمر تيار لحظي في الجلفانومتر في الاتجاه من B الى A

ج – يمر تيار ثابت في الجلفانوميتر من B الى A

د – لا يمر تيار في الجلفانوميتر

4 - في الشكل المجاور، إذا زادت شدة المجال المغناطيسي تدريجيا . فإنه



أ– يتولد في الحلقة تيار يدور فيها باتجاه عقارب الساعة

ب– يتولد في الحلقة تيار يدور فيها بعكس عقارب الساعة

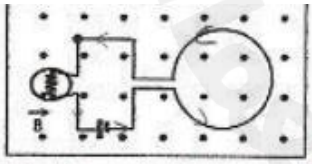
ج – لا يتولد في الحلقة تيار.

د – يتولد في الحلقة تيار يغير من إتجاهه كل نصف دورة.

3 - في المحول المثالي الرافع للجهد ، يكون للملفين الابتدائي والثانوي نفس :

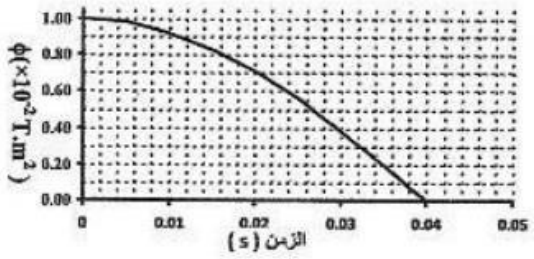
أ– التيار ب– فرق الجهد ج– القدرة د– عدد اللفات

ب) حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضييق تتصل بمصباح كهربائي وضعت داخل مجال مغناطيسي كما في الشكل، صف ما يحدث لإضاءة المصباح عند تضييق الحلقة.فسر إجابتك.



تقل اضاءة المصباح ، عند تضييق الملف يقل التدفق فيتولد تيار متحث ليقاوم النقصان في التدفق وبذلك يولد مجال أ ينفي اتجاه المجال المؤثر لذلك يكون اتجاه التيار في الملف عكس عقارب الساعة اي عكس تيار البطارية وبذلك تقل اضاءة المصباح

أولاً : أ) يدور ملف مكون من 75 لفة بسرعة ثابتة داخل مجال مغناطيسي شدته 0.50 T . مثلت العلاقة البيانية بين التدفق الذي يجتاز وجه الملف مع الزمن في مرحلة من مراحل دورانه ،حيث كان الدوران من وضع كان فيه مستواه عموديا على المجال إلى وضع أصبح فيه موازيا للمجال. أجب عما يلي:



1 - احسب متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال هذه المرحلة

من الرسم ② فرع

$\Phi_{max} = 1\times10^{-2} = BA$

$\Rightarrow A = \frac{1\times10^{-2}}{0.50} = 0.02\,m^2$

$\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -75\times\frac{(0-1)\times10^{-2}}{0.04} = 18.75\,V$

2 - احسب القيمة القصوى للقوة الدافعة المستحثة في الملف.

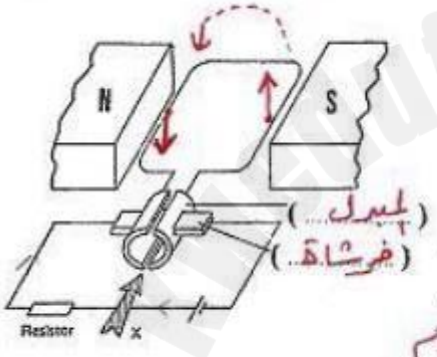
الملف يدور بنفس سرعة ضلع المربع

$\varepsilon = NBA\omega$

$= 75\times0.5\times0.02\times(2\pi\times6.25) = 29.5\,V$

$T = 4\times0.04 = 0.16\,(s) \Rightarrow f = \frac{1}{T} = 6.25$

ثالثا : أ) الرسم الموضح يبين المكونات الأساسية للمحرك



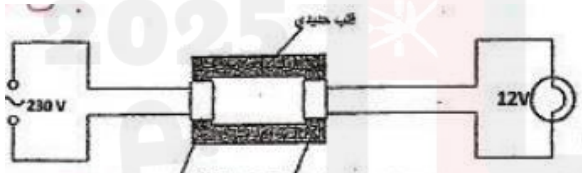
1 - اكتب بين كل قوسين اسم المكون الذي يشير إليه السهم.

2 - حدد اتجاه القوة المغناطيسية واتجاه دوران الملف

3 - فسر لماذا يكون تدوير الملف بسرعة كبيرة أكثر صعوبة من تدويره بسرعة أقل.

لانه كلما زادت سرعة الملف تزداد القوة الدافعة المستحثة المتولدة فيه نتيجة التغير في التدفق والقوة الدافعة المستحثة تقاوم حركة الملف حسب قاعدة لنز.

ثانياً : أ) تستخدم المحولات في الحصول على فرق الجهد المناسب لتشغيل الأجهزة.



1 - ما نوع المحول الموضح في الشكل المجاور؟ فسر إجابتك

خافض للجهد لان $V_1 > V_2$

2 - قام متعلم باستبدال مصدر التيار المتردد ببطارية قوية ، صف ما يطرأ على درجه تسخن الملف الابتدائي

البطارية تعطي تيار مستمر والمحول يعمل لحظيا مع البطارية اي لحظة غلق الدائرة فقط لذلك يضيئ المصباح لفترة وجيزة جدا ثم ينطفئ.

ب) عند نقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد إلى مناطق الاستهلاك يجب أن يستخدم محول رافع للجهد عند محطة الإنتاج

- ما السبب في ذلك .

للتقليل من شدة التيار المار في السلك وهذا لتقليل القدرة المبددة في السلك لان القدرة المبددة تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار

ج) إذا أرسلت طاقة قدرتها 3 MW عبر سلك مقاومته 120 Ω ويمر به تيار شدته 50 A . احسب :

1 - القدرة الضائعة على شكل حرارة في السلك .

$P = I^2R$

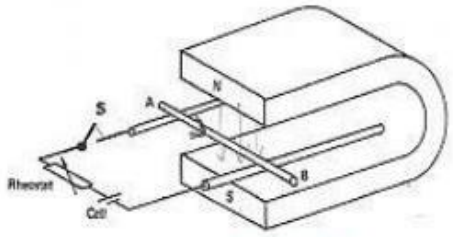
$= 50^2\times120 = 3\times10^5\,w$

2 - القدرة الواصلة إلى آخر السلك.

القدرة الواصلة = القدرة المرسلة − القدرة الضائعة

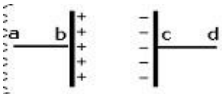
القدرة الواصلة $P = 3\times10^6 - 3\times10^5 = 2.7\times10^6\,w$

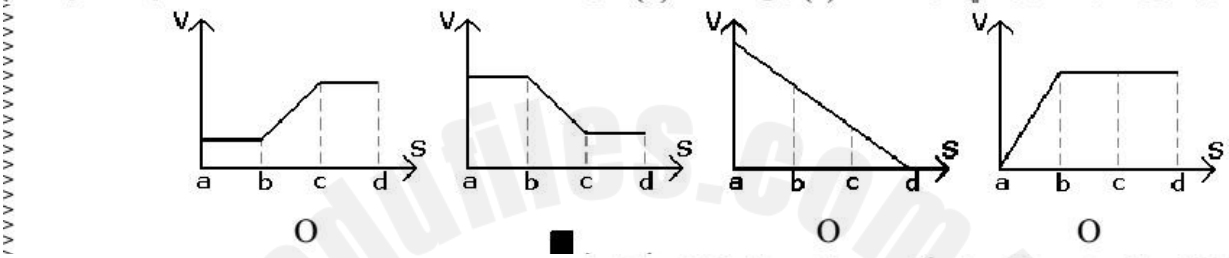
أولاً : أ- الدائرة المبينة في الشكل تتكون من قضيب معدني من الألمنيوم AB موضوع على سلكين متوازيين من النحاس و بين قطبي مغناطيس دائم على شكل حذوة الفرس. بافتراض عدم وجود احتكاك بين البلك AB والسلكين المتوازيين. في أي اتجاه سوف يتحرك القضيب المعدني AB عندما يغلق المفتاح S ؟ فسر إجابتك ؟



يتحرك القضيب AB داخل المغناطيس
بسبب تأثره بقوة مغناطيسية عندما يمر به تيار كهربائي مع وجوده
داخل مجال مغناطيسي .

في الشكل مكثف مستو مشحون ومفصول مع مصدر الشحنة، فإن أفضل خط بياني يبين تغير فرق الجهد الكهربائي من النقطة (a) إلى النقطة (d) هو :-





■

المكثف المستوي الذي له أكبر سعة من المكثفات التالية هو :

■

) ملف مستطيل الشكل يحتوي على (240) لفة ومساحة مقطعه ($1.2\times10^{-3}m^2$) وضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.40T) بحيث يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه المجال. إذا انعدم المجال المنطيسي خلال (0.50s) فاحسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في الملف.

$$\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = -240\ \frac{(0-0.40)\times1.2\times10^{-3}}{0.50}$$

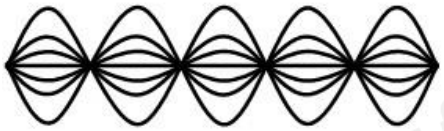
$$\varepsilon = +0.23\ V$$

يبين الشكل المجاور سيارة اسعاف تطلق صافرتها مصدرة صوتاً وتتحرك على طريق مستقيم والسيارة (A) تتحرك جهة اليمين بسرعة (60Km/h) والسيارة (B) تتحرك جهة اليمين بسرعة (80Km/h) .فإذا كان سائقا السيارين يسجلان التردد نفسه لصوت الصافرة فإن سرعة سيارة الاسعاف تساوي :

60Km/h ❑ 70Km/h ❑ 80Km/h ❑ 50Km/h ❑

. تقع علامة (✓) في المربع امام الشكل إجابة لما يلي :

الشكل المجاور نمط لموجة واقفة في خيط طوله (40.0cm). إن طول الموجة يساوي:



40.0cm ❑ 16.0cm ☑ 20.0cm ❑ 8.0cm ❑

ينظر حمد للسماء في ليلة غير مقمرة فيلاحظ أن شدة إضاءة النجم (A) تساوي شدة إضاءة النجم (B). إذا كانت القدرة الضوئية الناتجة من النجم (B) مثلي القدرة الضوئية الناتجة عن النجم (A) فما نسبة بعد النجم (B) عن الأرض إلى بعد النجم (A) عن الأرض.

$I_A = I_B$

$\frac{P_A}{4\pi r_A^2} = \frac{P_B}{4\pi r_B^2}$

$\frac{P_A}{r_A^2} = \frac{2P_A}{r_B^2} \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \sqrt{2}$

ب) أنبوب يهتز فيه الهواء مصدراً التوافقية الثالثة (n = 3) بتردد (450Hz). إذا كان تردد النغمة التوافقية التي تليها مباشرة (750Hz). **أجب عمّا يلي**

1- ما نوع الأنبوب [مفتوح الطرفين أم مغلق الطرف الواحد]؟ برر إجابتك حسابياً.

الأنبوب مغلق الطرف الواحد لأنه لا يصدر عنه إلا التوافقيات الفردية

$$f_n = n f_1$$
$$450 = 3 f_1$$
$$f_1 = 150\,Hz$$
$$750 = n \times 150$$
$$n = 5$$

2- احسب طول الأنبوب.

$$L = \frac{nv}{4 f_n}$$
$$L = \frac{3 \times 340}{4 \times 450} = 0.57 m$$

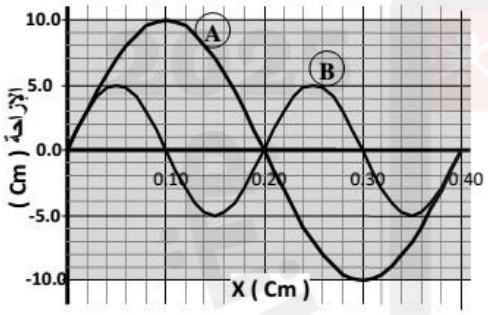
أولاً : ١) مصنع يحتوي على (5) آلات متماثلة من النوع (A) يُصدر كل منها ضجيجاً مستوى شدته (60dB) و (50) آلة متماثلة من النوع (B) يُصدركل منها ضجيجاً مستوى شدته (50dB). **احسب** مستوى شدة الضجيج الكلي الذي تُصدره الآلات مجتمعة:

من الجدول [$I_A = 10^{-6} W/m^2$, $I_B = 10^{-7} W/m^2$]

$$I_{كلي} = 5 I_A + 50 I_B$$
$$= 5 \times 10^{-6} + 50 \times 10^{-7}$$
$$= 10^{-5} W/m^2$$

من الجدول [$\beta = 70dB$]

ب) يبين الشكل المجاور تمثيلا بيانيا لانتشارِ موجيِ في وسط ما. **أجب عمّا يلي:**

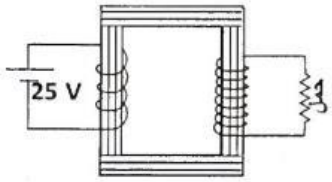


1- أوجد النسبة بين الزمن الدوري للحركة الموجية (A) والزمن الدوري للحركة الموجية (B).

$$v_A = v_B$$
$$\frac{\lambda_A}{T_A} = \frac{\lambda_B}{T_B}$$
$$\frac{0.20}{T_B} = \frac{0.40}{T_A} \Rightarrow \frac{T_A}{T_B} = \frac{2}{1}$$

2- أوجد نسبة طاقة الموجة (B) إلى طاقة الموجة (A).

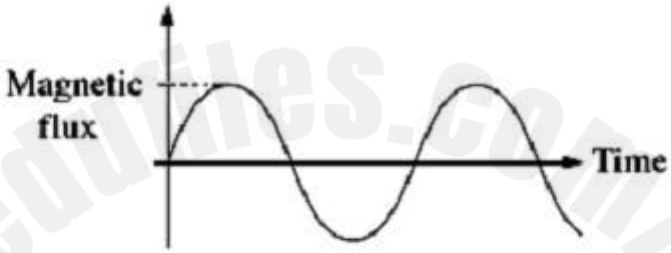
$$\frac{E_B}{E_A} = \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2 = \left(\frac{5.0}{10.0}\right)^2 = \frac{1}{4}$$



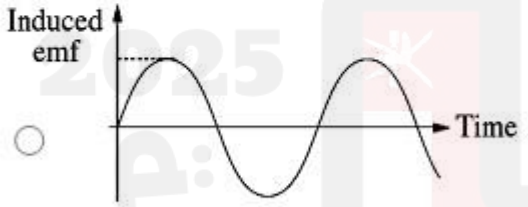
يُبيّن الشكل المجاور محوّل كهربائي موصول ببطارية، إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 4 لفة، وعدد لفات الملف الثانوي 8 لفة، فكم يكون فرق الجهد بين طرفي الحمل؟

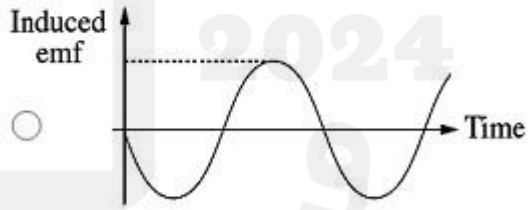
② 25 ❒ صفر ☑ 12.5 ❒ 50 ❒

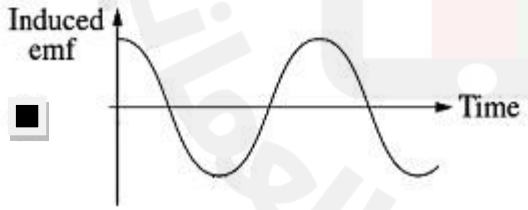
14. The graph in the figure below represents the variation in magnetic flux with time for a coil rotating vertically in a magnetic field.

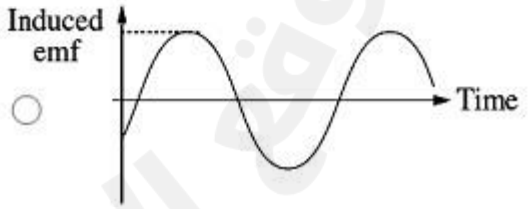


Which graph represents the corresponding induced emf in the coil?

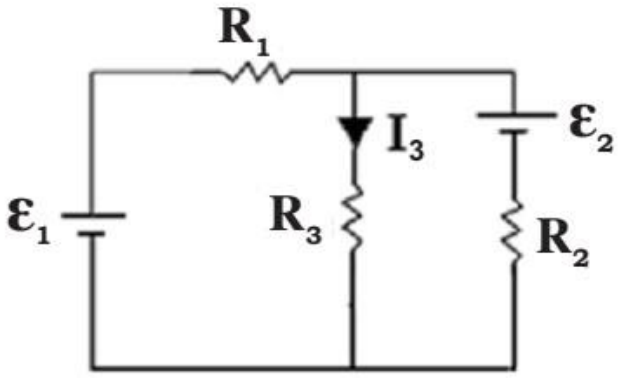








20. The circuit below consists of three equivalent resistors $\mathbf{R_1}$,$\mathbf{R_2}$ and $\mathbf{R_3}$, each of value **(100 Ω)**, and two dry cells with **($\mathcal{E}_1$= 12V, $\mathcal{E}_2$= 6V)**.



Determine the current **($\mathbf{I_3}$)** through resistor $\mathbf{R_3}$. (3 ma

$I_3=I_1+I_2 \rightarrow(1)$

From Loop 1:

$\varepsilon_1 - I_1R - I_3R=0 \rightarrow (2)$

$\varepsilon_2 - I_3R - I_2R=0 \rightarrow (3)$

$\varepsilon_1 + \varepsilon_2 - R(I_1+ I_2+ 2I_3) = 0$

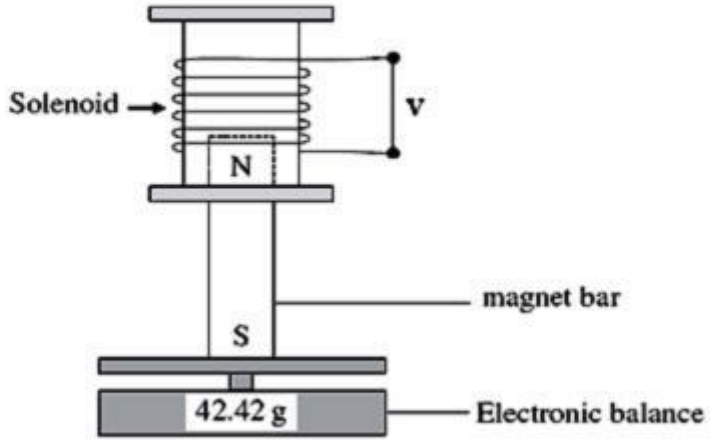
but $I_3=I_1+I_2$

$\frac{\varepsilon 1 + \varepsilon 2}{R} = 3I_3$

$I_3= \frac{12+6}{3\,x100}$

$= 0.06\ A = 60m\ A$

. A magnet bar is placed on a sensitive electronic balance as shown in the diagram below. A hollow solenoid is held stationary, so that the magnet is partly within the solenoid.

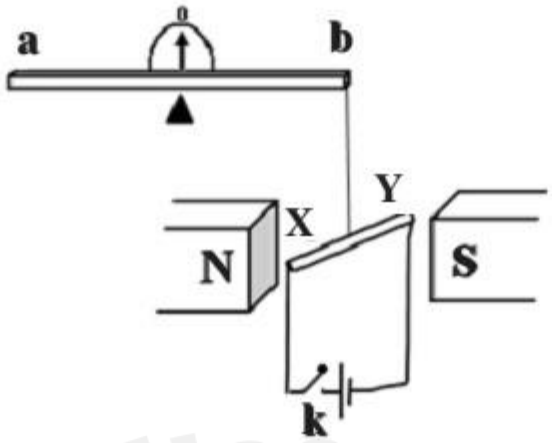


Does the reading of the electronic balance decrease or increase after the solenoid is lifted straight up? Explain. (2 marks)

Will decrease.

Because the coil will create an induced current such that it will try to oppose the change in the flux. So it will have two poles in the coil (S-N) and the S-pole of the coil will be attracted with N-pole of the bar magnet.

22. The figure below shows a rod **(X ,Y)** with length **(0.16 m)** suspended by a scale **(a,b)**. The rod is connected with a battery and put inside a perpendicular magnetic field of **(0.4 T)**. The scale **(a,b)** is at equilibrium when switch **(k)** is open.



After switch **(k)** is closed, a current of **(8.5A)** flows through the rod **(X , Y)**.

a- At which point, **(a)** or **(b)** does a mass **(m)** have to be added in order to make the scale at equilibrium? (2 marks)

In point (a) because the direction of force acting on the suspended rode (X,Y) is down.

b- Calculate the magnitude of the mass **(m)**.

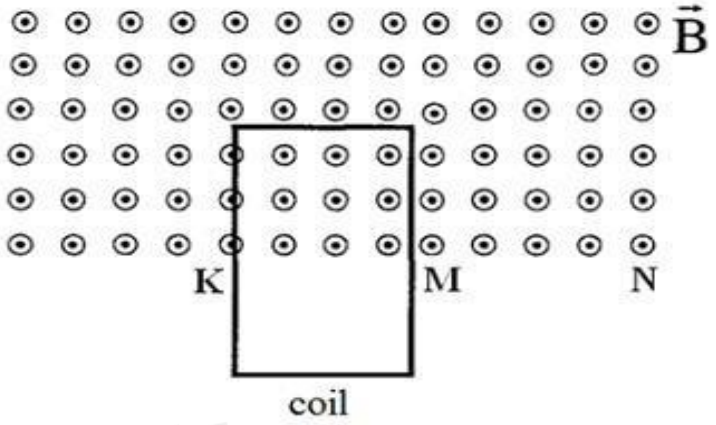
$F_B = m\,g$

$BILsin\theta = m\,g \qquad \theta = 90^\circ$

$0.4 \times 8.5 \times 0.16 = m \times 9.8$

$m = 0.055\ kg$

23. The rectangular coil in the figure below has **80** turns, and is **(25cm)** wide and **(30 cm)** long. Half of its area is located in a magnetic field of value **(1.4 T)** which is directed out of the page as shown.
The resistance of the coil is **(24 Ω)**.



a- If this is an a.c generator's coil, how can you increase the e.m.f ($\mathcal{E}_o$) of this generator? (State only two ways) (2 marks

-Using a coil with more turns (N).
-Using a coil with a larger cross- sectional area (A).
-Increasing the strength of the magnetic field (B).
-Increasing the frequency of rotation of the coil.

b- Find the magnitude of the induced current if the coile is moved with speed of **(2m/s)** downwards to the end of the magnetic field.

For one loop:

$\Phi = B.A = B\,(xy)$

$\mathcal{E}_1 = \frac{-d\varphi}{dt} = -Bx\frac{dy}{dt}$

$= -\,(1.4\ T) \times (0.25\ m) \times (-2 m/s)$

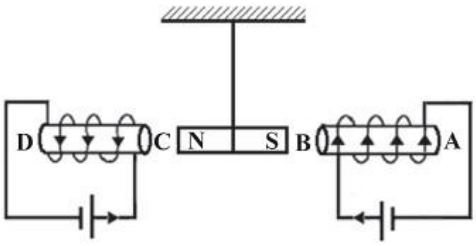
$= 0.7\ V$

So for 80 turns coil:

$\mathcal{E}_{80} = (0.7V) \times (80) = 56\ V$

$\therefore I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{56V}{24\Omega} = 2.3\ A$

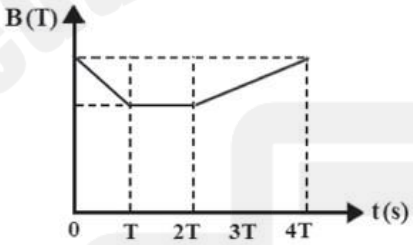
13) If a bar magnet is hanging between two identical coils as shown in the figure below.



What would happen to the bar magnet?

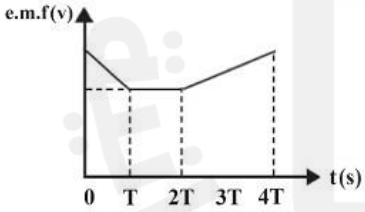
- ☐ Stay at rest.
- ■ Move towards B.
- ☐ Move towards C.
- ☐ Oscillate between B and C.

14) The graph below shows the magnetic flux density **(B)** versus time **(t)** for a coil with fixed area and placed perpendicular to a magnetic field.

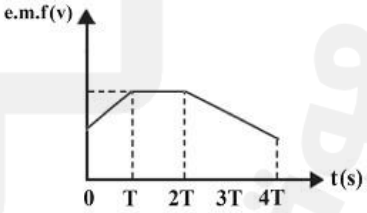


Which of the following graphs represents the variation with time of the magnitude of the induced e.m.f. in the coil?

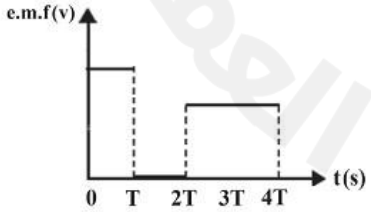
☐



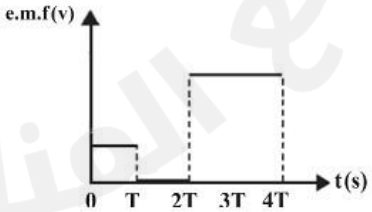
☐

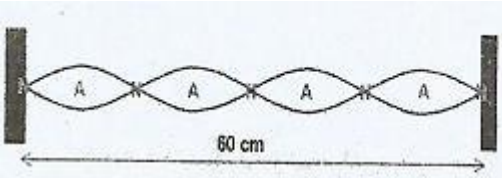


■



☐





موجة موقوفة ذات تردد 1200 Hz تكونت على حبل ، ما مقدار التردد على حبل اخر له كتلة وحدة الأطول أربعة أمثال الأول ، علما بأن قوة الشد ثابتة.

- [x] 1200 Hz
- [ ] 2400 Hz
- [ ] 300 Hz
- [ ] 600 Hz

kwedufiles.com/om
2025 2024
موقع المناهج العمانية

kwedufiles.com/om
2025 2024
موقع المناهج العمانية