تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

تجميعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-24 11:23:45

إعداد: محمود أبو الجود

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر العام"

روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثالث

1	الهيكل الوزاري الحديد منهج بريدج المسار العام
2	ملخص درس Law s'Lenz of Applications تطبيقات قانون لينز
3	تلخيص درس Transformers المحولات الكهربائية باللغتين العربية والإنجليزية

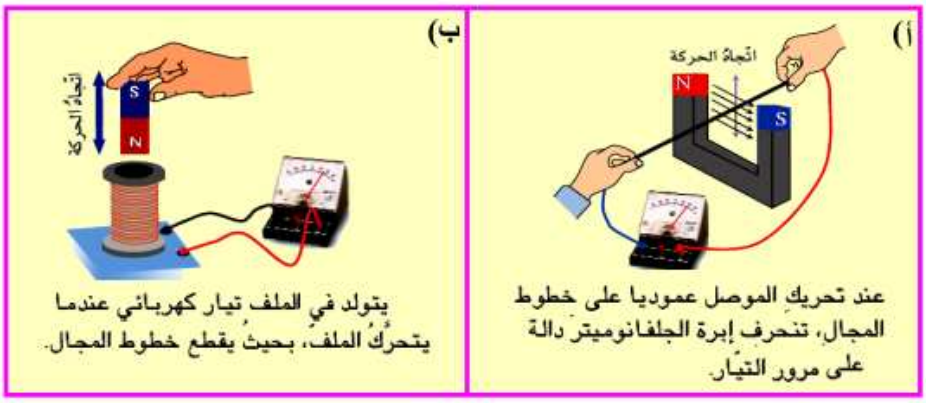
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثالث	
4	أسئلة اختبار دوري قسم التيارات المستحثة من الوحدة السادسة
5	الدروس المقررة من مقرر الفيزياء

1	يشرح كيف ان الحركة النسبية بين موصل (مثل السلك) ومجال مغناطيسي تحدث قوة دافعة كهربائية *emf* في الموصل. Explain how the relative motion between a conductor such as a wire and a magnetic field causes an induced *emf*	Stu. Textbook Ch. ASS. Q 28,36 Ch. STP. Q 3	132 150, 152 155
2	يعرف القوة الدافعة الكهربائية *emf* ويحدد وحدة قياسها بالفولت (V). Define electromotive force *emf* and specify its unit as volts (V).	Stu. Textbook Ch. STP. Q 1	113 155

الحَثُّ الكهرومغناطيسيُّ

هو تَكوُّنُ تَيَّارٍ في سِلْكٍ بسببِ حَرَكتِهِ النِّسبيَّةِ مع خُطوطِ المَجالِ المِغناطيسيّ.

يُستحَثُّ التَّيَّارُ عندَ قَطْعِ السِّلْكِ أو جُزءٍ منهُ لِخُطوطِ المَجالِ المِغناطيسيّ، حيثُ يَتأثَّرُ السِّلكُ بِتَغيُّرِ خُطوطِ المَجالِ المِغناطيسيّ. يُمكِنُ حُدوثُ الحَثِّ عندَما يَتحرَّكُ مِغناطيسٌ نِسبةً لِسِلْكٍ ثابتٍ.

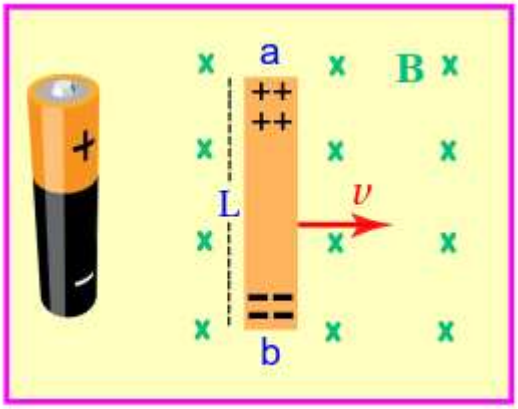


1 - منشأ القوة الدافعة الكهربائية الحثية في السلك

عندما يَقطعُ السِّلكُ خُطوطَ المَجالِ المِغناطيسيّ، تُؤثِّرُ قوَّةٌ على الشِّحناتِ وتَفصِلُ الإلكتروناتِ الحُرَّةَ مِمَّا يُحرِّكُها إلى إحدى طَرَفَي السِّلكِ، مِمَّا يَترُكُ الطَّرَفَ الآخَرَ مُوجِبَ الشِّحنةِ.

النتيجة : القوة المحركة الكهربائية المستحثة هي فَرقُ الجُهدِ ناتجة عن فصل الشحنات الكهربائية في السلك

2 - مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية



.....
.....
.....

تَتأثَّرُ القُوَّةُ الكهرَبائيَّةُ الدَّافعةُ EMF المُستحَثَّةُ بالعَوامِلِ الآتيةِ:

1. سُرعةِ السِّلكِ.
2. قيمةِ المَجالِ المِغناطيسيّ.
3. طولِ السِّلكِ المَوجودِ في المَجالِ.
4. الزَّاويةُ بينَ مُتَّجَهِ السُّرعةِ المُتَّجَهةِ والمَجالِ المِغناطيسيّ

وحدة القُوَّةُ الدَّافعةُ الكهرَبائيَّةُ الحثية

$$\left(\frac{N}{A\cdot m}\right)(m)\left(\frac{m}{s}\right) = \frac{(N\cdot m)}{(A\cdot s)} = \frac{J}{C} = V$$

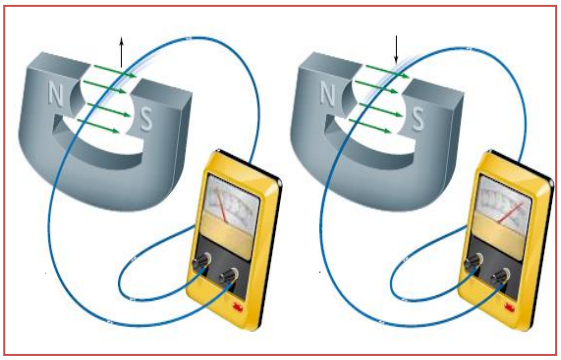
3 - مقدار التيار الكهربائي المستحث

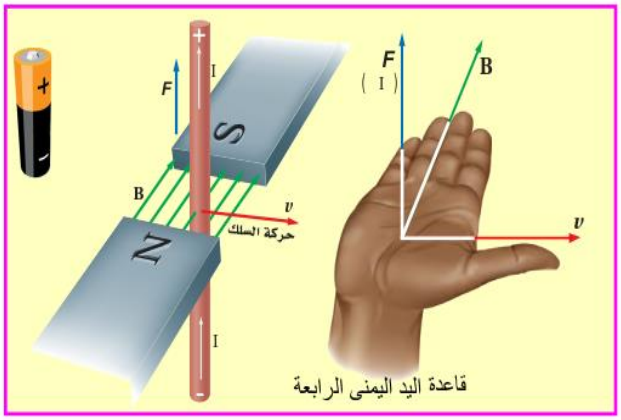
.....

.....

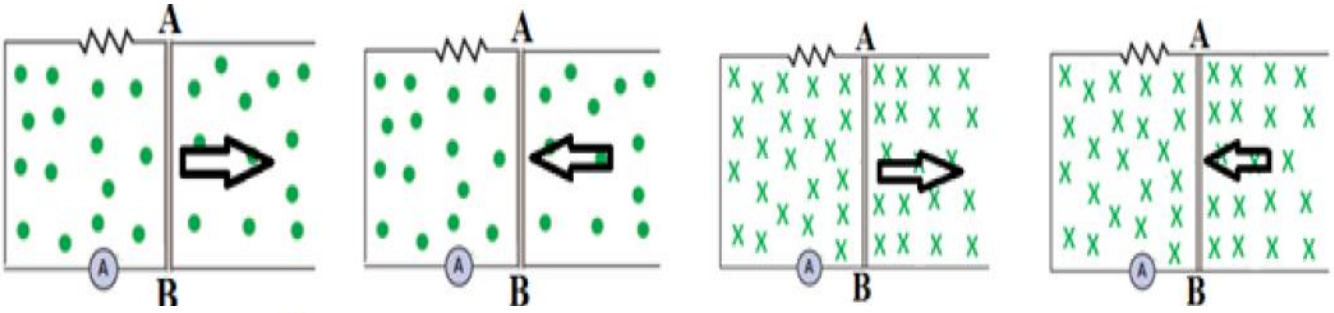
.....

4 - تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في السلك

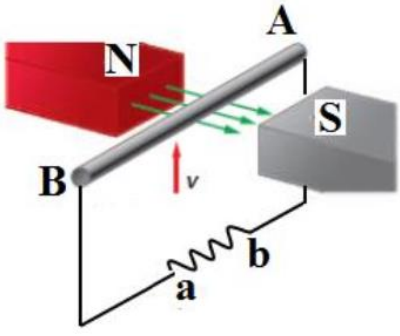




5 – حدد اتجاه التيار الحثي و القطبية



تمرين - سلك مستقيم طوله 0.5 m يتحرك إلى أعلى بسرعة 20 m / s داخل مجال مغناطيسي أفقي مقداره 0.4 T اجب عن الاتي :



(أ) ما مقدار القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في السلك ؟

.....

.....

.....

(ب) إذا كان السلك جزءا من دائرة مقاومتها 6 Ω فما مقدار التيار المار في الدائرة ؟

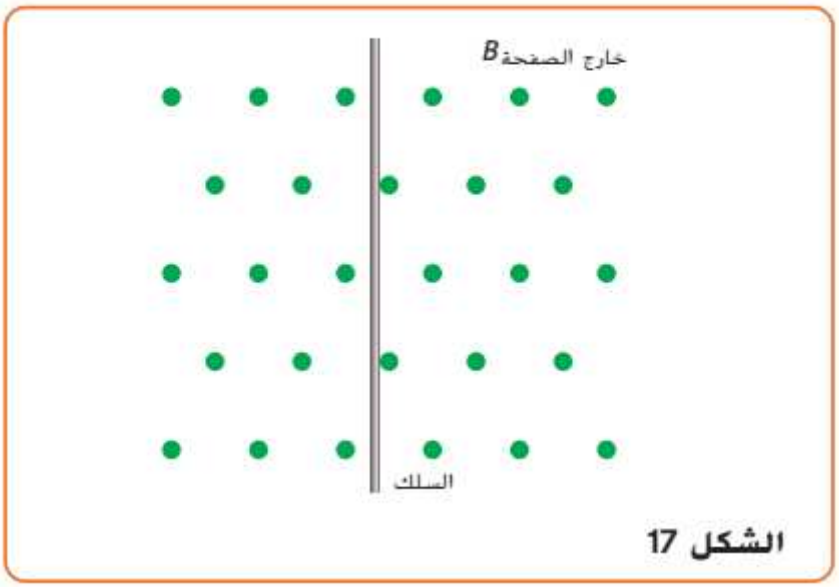
.....

.....

(ج) حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في المقاومة ؟

(د) حدد قطبية السلك ((الطرف الموجب والسالب))

28. حدد اتجاه التيار الكهربائي الذي سيتولد في السلك إذا تم سحب السلك إلى اليمين؟



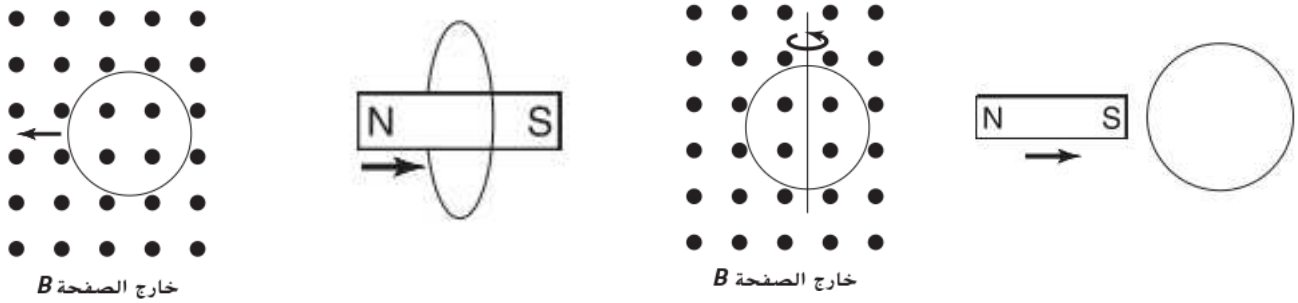
الشكل 17

36. يتحرك سلك بطول 20.0 m عموديًا عبر مجال مغناطيسي بسرعة 4.0 m/s. يتم حث *EMF* تبلغ 40 V في السلك. ما مقدار المجال المغناطيسي؟

. . . . . .

. . . . . .

3 – أ ي مما يلي لن يحث تيارًا كهربائيًا في السلك ؟



1. ما التحليل البُعدي الصحيح لحساب *EMF*؟

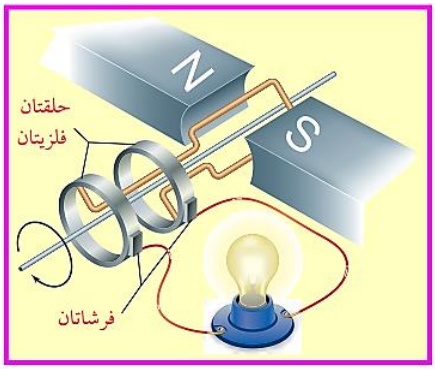
A. (N•A•m)(J) **C.** J•C

B. (N/A•m)(m)(m/s) **D.** (N•m•A/s)(1/m)(m/s)

3	1) يصف (يوضح) المولد الكهربائي محدداً مكوناته. 2) يطبق مفهوم الحث الكهرومغناطيسي لشرح كيفية عمل المولد الكهربائي. 1) Describe an electric generator, specifying its components. 2) Apply the concept of electromagnetic induction to explain how a generator works.	Stu. Textbook	136
4	يحدد تحولات الطاقة التي تحدث في المولد الكهربائي. Identify the main energy transformation that occurs in an electric generator.	Stu. Textbook	136
5	يحدد اتجاه الحلقة بالنسبة للمجال المغناطيسي عند أقصى او أدنى قيمة للتيار في مولد التيار المتردد(المتناوب) AC. Identify the orientation of the loop with respect to the magnetic field when the current in the AC generator is either maximum or minimum.	Stu. Textbook	136
6	يرسم رسما بيانياً للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة emf أو للتيار الكهربائي المستحث في مولد كهربائي كدالة مع الزمن قارناً وضع(اتجاه) الملف بقيمة القوة الدافعة emf او قيمة التيار الكهربائي المستحث. Draw a sketch of emf (or current) versus time for an AC generator, relating the position of the coil to the emf (or current) induced.	Stu. Textbook	136
7	يحسب القوة الدافعة الكهربائية المستحثة emf لأوضاع مختلفة لملف المولد الكهربائي المتردد. Calculate the emf induced for different orientations of the AC generator coil	Stu. Textbook Ch. Ass. Q 46	137 151

2 – المولد الكهربائي

هو جِهازٌ يُحوِّلُ الطَّاقةَ الميكانيكيَّةَ إلى طاقةٍ كهرَبائيَّةٍ يُمكِنُ نَقلُها واستخدامُها في دوائرَ خارجيَّةٍ.



1 - مكونات المولد لكهربائي

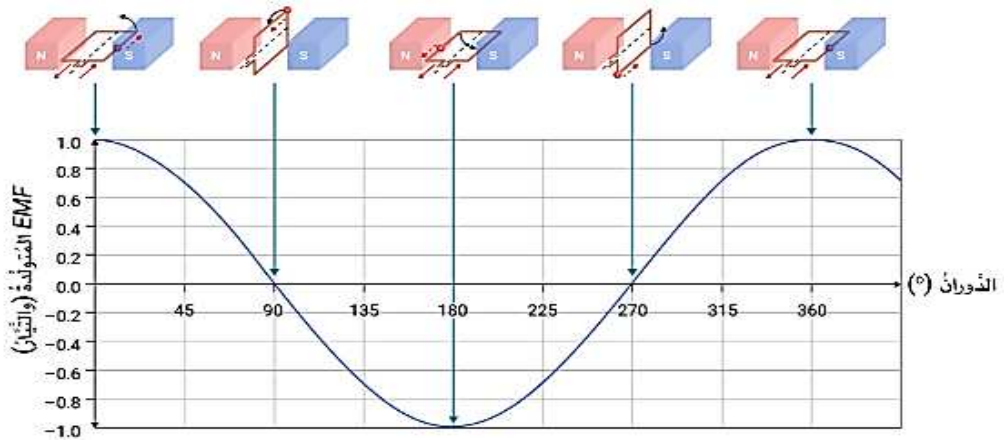
1 - قطبا مغناطيس لتوليد المجال المنتظم

2 - ملف على هيئة حلقة مستطيلة قلبها من الحديد لزيادة شدة المجال.

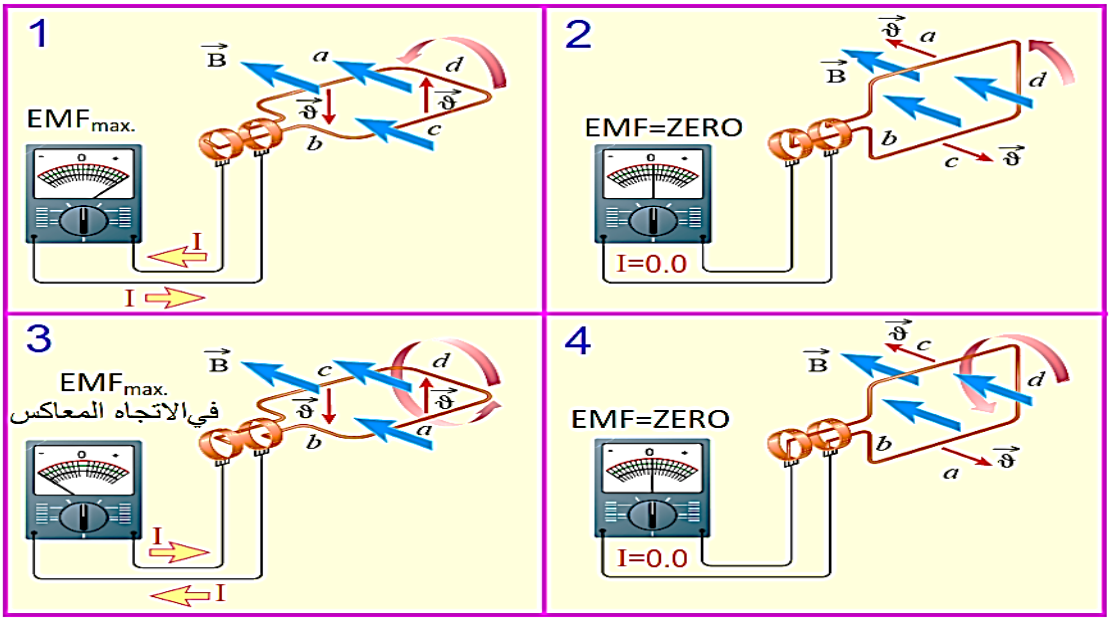
3 - حلقتان فلزيتان (حلقتا الانزلاق) تدوران مع حلقة الملف بشكل مستمر.
لعكس اتجاه التيار الكهربائي في الدائرة الخارجية

4 - فرشاتان من الجرافيت كل واحدة تلامس احدى حلقتي الانزلاق باستمرار
لنقل التيار الكهربائي إلى الدائرة الخارجية

2 - القوة الدافعة الكهربائية الحثية الناتجة



ملاحظات



1 - عند القيمة القصوى للقوة المحركة الكهربائية المستحثة – الشكل 1 و الشكل 3

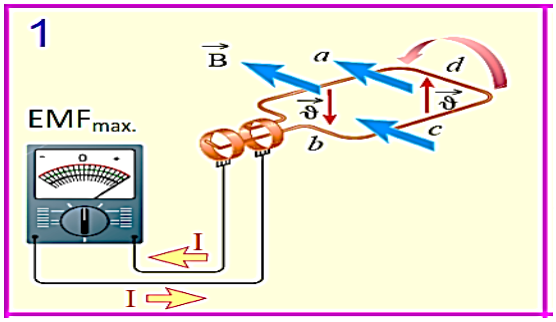
. . . . . .

. . . . . .

2 - عند القيمة الصغرى ((صفر)) للقوة المحركة الكهربائية المستحثة الشكل 2 و الشكل 4

. . . . . .

. . . . . .



3 - لا يتولد تيار حثي في جميع أضلاع الملف حيث
إن الاضلاع التي تتحرك بموازاة المجال لا يتولد بها تيار

. . . . . .

. . . . . .

4 – العوامل التي تؤثر في EMF المستحثة.

. . . . . .

5 - يتم تشغيل المولدات

1 - ببخار من ماء مغلي ناتج عن حرق وقود أحفوري أو بالانشطار النووي لليورانيوم.

2 - الرياح ومساقط المياه

46. يميل اتجاه المجال المغناطيسي الذي يبلغ 0.045 T بزاوية 60.0° فوق الأفقي. يتحرك سلك طوله 2.5 m أفقيًا بسرعة 2.4 m/s.

a. ما المركبة الرأسية للمجال المغناطيسي؟

b. ما *EMF* المستحثة في السلك؟

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

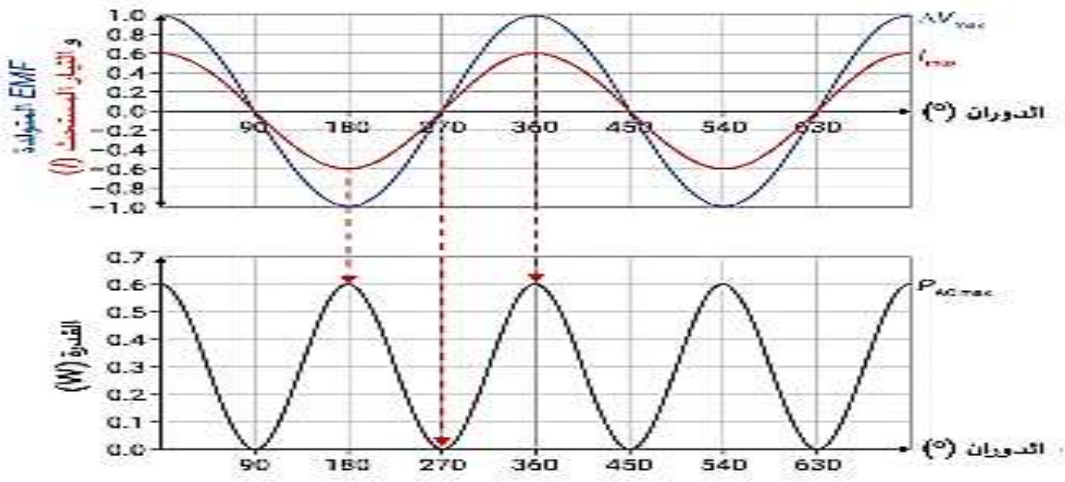
. . . . . .

. . . . . .

8	يوضح ان متوسط القدرة الناتجة عن مولد تيار متردد AC تساوي نصف مقدار القدرة القصوى الناتجة عن المولد. Show that the average power of an AC generator is half of the maximum power produced by the generator.	Stu. Textbook Applications. 7 Ch. Ass. Q 41	138 139 150

القُدرةُ المُتولِّدةُ بسبَبِ التّياراتِ المُترددِّة

يُوضِّحُ الرَّسمُ البَيانيُّ المُقابِلُ أنَّهُ بالنِّسبةِ للتَّيارِ المُتردِّدِ، إذا كانَتْ EMF مُوجَبةً سيُؤدّي هذا إلى وجودِ تيّارٍ مُوجَبٍ، ووجودِ EMF سالبةٍ يُؤدّي لوجودِ تيّارٍ سالبٍ.

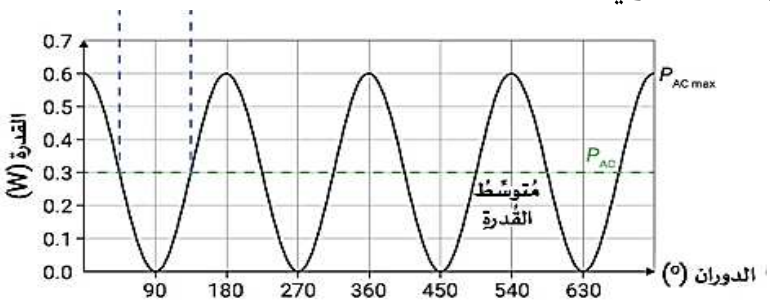


القُدرةُ الكهربائيَّةُ هيَ حاصِلُ ضَرْبِ التَّيارِ في فَرْقِ الجُهدِ $P = I \Delta V$.

كما يُوضِّحُ الرَّسمُ البيانيُّ، لأنَّ كِلا التَّيارِ وفَرْقِ الجُهدِ قَدْ يكونانِ مُوجَبينِ أو سالِبَينِ فإنَّ حاصلَ الضَّربِ لهُما و هُوَ الذي يُمثِّلُ القُدرةَ دائمًا مُوجَبٌ أو يُساوي صفرًا.

1 - مُتوسِّطُ القُدرةِ في دائرةِ AC

تَتغيَّرُ القُدرةُ التي تُزوِّدُ دائرةً خارجيَّةً مِنْ قيمةِ الحَدِّ الأقصى $(P_{AC\ max})$ إلى صفرٍ لذلكَ فإنَّ مُتوسِّطَ القُدرةِ (P_{AC}) التي تُزوِّدُها دائرةُ AC تُساوي:



. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

2 - العلاقة بين القيم الفعالة لفَرقُ الجُهدِ التَّيارُ و القيم العظمى

$$V_{eff} = (\frac{\sqrt{2}}{2}) V_{max} = 0.707 V_{max}$$

$$I_{eff} = (\frac{\sqrt{2}}{2}) I_{max} = 0.707 I_{max}$$

ملاحظة : المقابس المنزلية تزودنا بالقيم الفعالة لكل من الجهد و التيار

7. إذا كان متوسط القدرة التي يستخدمها مصباح كهربائي مع الزمن يبلغ 75 W, فما أقصى القدرة؟

. . . . . .

. . . . . .

41. يحقق مولد تيار متردد أقصى فرق جهد يبلغ 150 V. ويحقق أقصى تيار يبلغ 30.0 A لدائرة خارجية.

a. ما فرق الجهد الفعال في المولد؟

b. ما التيار الفعال الذي يقدمه المولد للدائرة الخارجية؟

c. ما متوسط القدرة المبددة في الدائرة؟

. . . . . .

. . . . . .

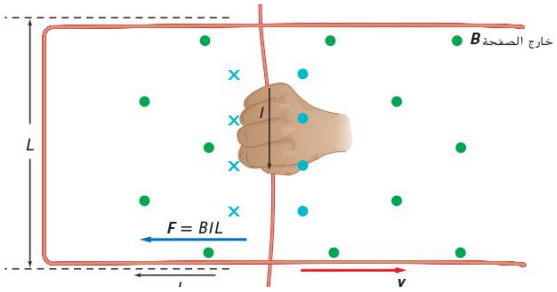
. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

9	يوضح ان قانون لنز هو نتيجة لقانون حفظ الطاقة. Describe that Lenz's Law is a consequence of the law of conservation of energy	Stu. Textbook	140
10	يطبق قانون لنز لتوضيح اتجاه التيار المستحث عند قطع سلك الو قضيب موصل لخطوط المجال المغناطيسي(تغير التدفق المغناطيسي عبر حلقة مغلقة ذات مساحة متغيرة) أثناء سحب فوق اسلاك او قضبان موصلة والتي تشكل معاً دائرة مغلقة. Apply Lenz's Law to describe the direction of current induced as a wire or conducting bar cuts through magnetic field lines (changing magnetic flux through a closed loop of variable area) while being pulled over other conducting wires or bars which form together a closed loop.	Stu. Textbook	140 141
11	يحدد نوع القطب واتجاه التيار المستحث في ملف نتيجة الحركة النسبية بين الملف والمغناطيس. Determine the type of pole induced on the face of a coil and the direction of induced current in a coil when a coil and a magnet are in relative motion	Stu. Textbook	140 141



قانون لنز

نص قانون لنز يكون اتجاه التيار التأثيري بحيث يولد مجالا مغناطيسي يقاوم التغير الناتج في المجال الأصلي

أو يتأثر السلك بقوة معاكسة لحركة السلك.

تعمل هذه القوة على ابطاء حركة السلك وتزيد من صعوبة سحبه.

ملاحظة : يمكن تحديد اتجاه التيار المستحث في ملف أو حلقة وفق ما يلي

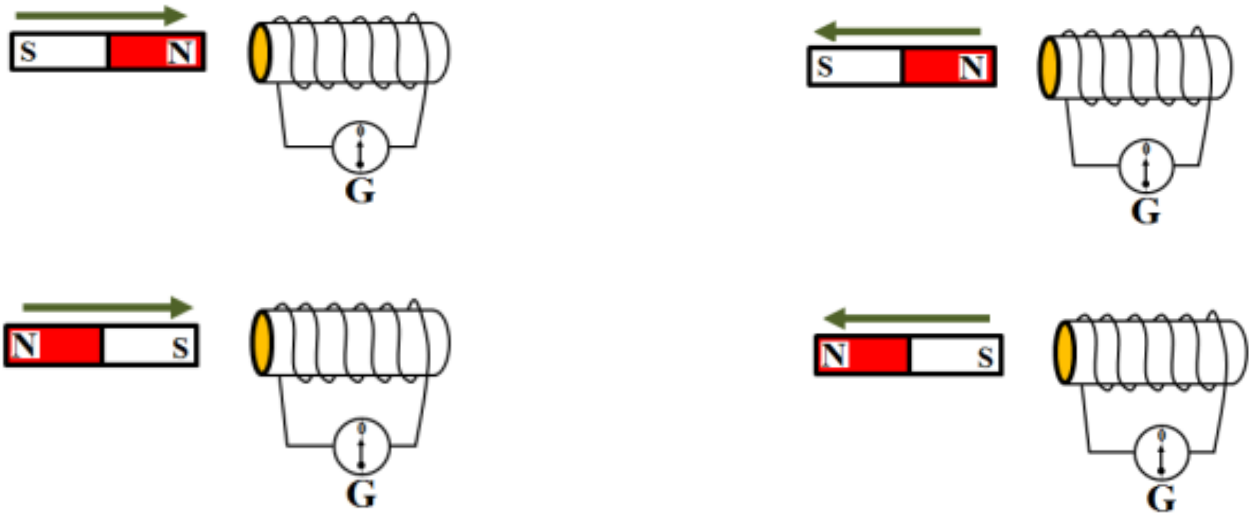
1 - عند زيادة المجال المغناطيسي أو التدفق المغناطيسي خلال الملف (تقريب مغناطيس)

يولد مجال مغناطيسي معاكس للمجال الأصلي **أو قطب يوافق**

2 - عند إنقاص المجال المغناطيسي أو التدفق المغناطيسي خلال الملف (إبعاد مغناطيس)

يولد مجال مغناطيسي في نفس اتجاه المجال الأصلي **أو قطب معاكس**

تمرين : يوضح الشكل المقابل مغناطيس وملف حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف في الحالات التالية:

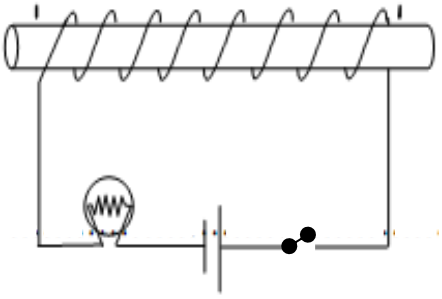


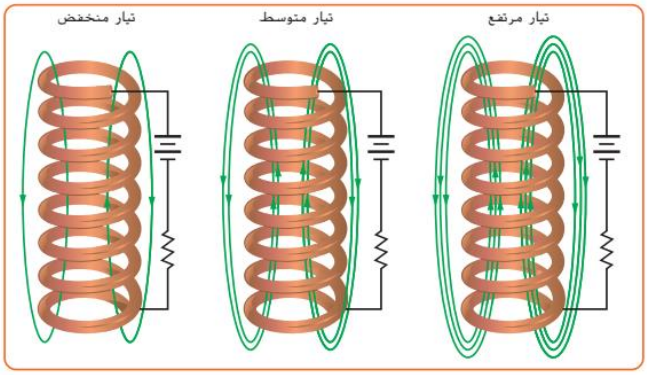
13	يعرف الحث الذاتي، ويوضح التأثير الناتج عن الحث الذاتي في دائرة تحتوي على ملف عند مرور او قطع التيار بشكل مفاجئ. Define self-inductance and describe the effect produced by self-induction in a circuit containing a coil when the current is switched on or off suddenly	Stu. Textbook Ch. ASS. Q .71	143 153

الحث الذاتي

تولد قوة دافعة كهربائية مستحثة أو تيار مستحث في ملف عندما يتغير المجال المغناطيسي في الملف

1 - لحظة غلق المفتاح :





يزداد المجال المغناطيسي للملف نتيجة زيادة التيار يتولد تيار مستحث معاكس للتيار الأصلي يعمل على إنقاص التيار

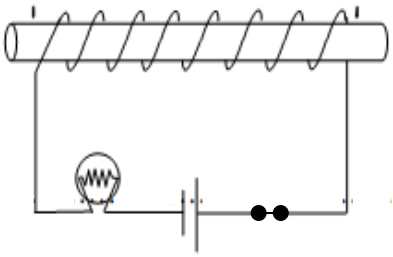
النتيجة : تزداد اضاءة المصباح تدريجيا ثم تثبت

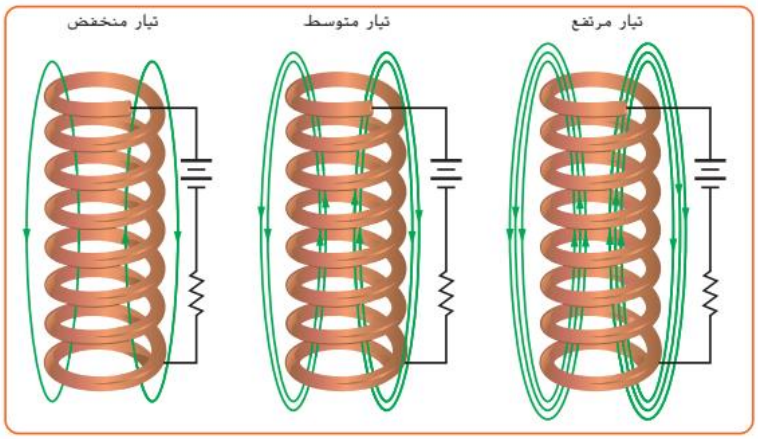
2 - بعد غلق المفتاح بفترة :

المجال المغناطيسي للملف ثابت نتيجة ثبات التيار لا يتولد قوة دافعة كهربائية مستحثة في الملف

لا يتولد تيار مستحث فيكون التيار ثابت في الدائرة

3 - لحظة فتح المفتاح :

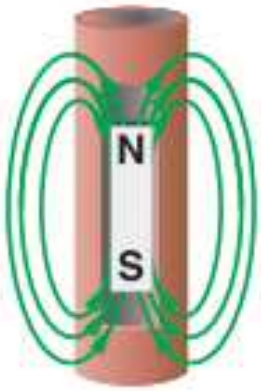




يقل المجال المغناطيسي للملف نتيجة نقص التيار يتولد تيار مستحث في نفس اتجاه التيار الأصلي يقاوم انخفاض التيار

النتيجة : تتلاشى اضاءة المصباح تدريجيا و تعمل القوة الدافعة المستحثة الكبيرة على إحداث شرارة كهربائية

71. أسقط معلم فيزياء مغناطيسًا عبر أنبوب نحاسي كما يظهر في **الشكل 26.** يسقط المغناطيس ببطء شديد ويستنتج الطلاب في الفصل أنه لا بد أن تكون هناك قوة ما تعارض الجاذبية.



a. ما اتجاه التيار الحثي المتولد في الأنبوب إذا كان القطب الجنوبي هو القطب المتجه نحو الأسفل عند سقوط المغناطيس؟

b. كيف يعمل المجال المغناطيسي على تقليل تسارع المغناطيس الساقط.

c. إذا استخدم المعلم أنبوباً بلاستيكياً، فهل سيبطئ المغناطيس الساقط؟

12	يوضح كيف يؤثر قانون لنز على تشغيل المحركات والمولدات الكهربائية. Describe how Lenz's Law affects the operation of electric motors and generators .	Stu. Textbook	141 142

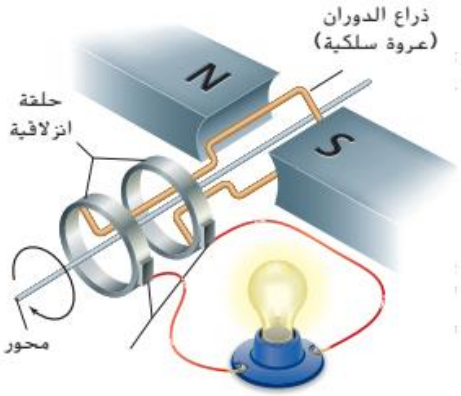
قانونُ لنز، والمُحرِّكاتُ الكَهرَبائيَّةُ

1 – عند دوران المحرك تعمل حركة أسلاك الملف داخل المجال المغناطيسي على توليد قوة دافعة كهربائية حثية عكسية ينشأ عنها تيار كهربائي حثي معاكس لاتجاه التيار الأصلي الخارج من المصدر
لذلك يقل التيار الكلي في المحرك وهذا يفسر سبب ضعف إضاءة مصابيح المنزل الموصلة على التوازي

2 - عند قطع التيار عن المحرك يتناقص المجال المغناطيسي إلى الصفر فتتولد قوة دافعة كهربائية مستحثة EMF تعاكس هذا التغير مما يتسبب في خروج شرر عبر المفتاح

3 - اذا أثر في المحرك حمل ميكانيكي فإن يبطئ سرعة دوران المحرك. يؤدي تباطؤ المحرك إلى التقليل من EMF المستحثة المعاكسة للتيار. وبهذا يزيد التيار و تزيد كذلك القدرة الواصلة للمحرك

قانونُ لنز والمُولِّداتُ الكَهرَبائيَّةُ



1 - عندما لا يكون المولد في دائرة لا يتولد قوة دافعة مستحثة أو تيار مستحث
لذا لا تؤثر قوة على الملف ويكون سهل التدوير

2 - عندما يكون الملف في دائرة تتولد قوة دافعة مستحثة ***EMF*** معاكسة للقوة الخارجية التي تدير الملف ويصعب تدوير الملف

3 - عندما يولد المولد تياراً كبيراً تكون القوة الدافعة المستحثة المعاكسة ***EMF*** كبيرة
و يصبح تدوير الملف أصعب و في هذه الحالة يتم تزويده بطاقة ميكانيكية خارجية لإنتاج طاقة كهربائية

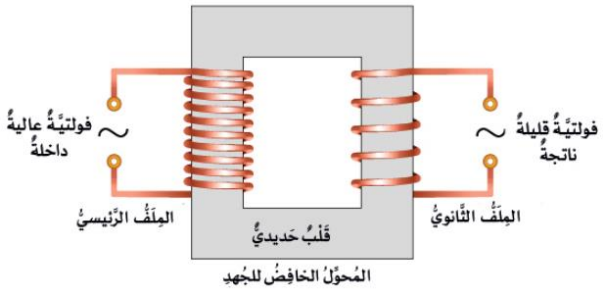
14	يطبق مبدأ الحث المتبادل لشرح عمل المحولات. Apply the principle of mutual inductance to explain the working of a transformer.	Stu. Textbook Ch. ASS. Q 67	144 152

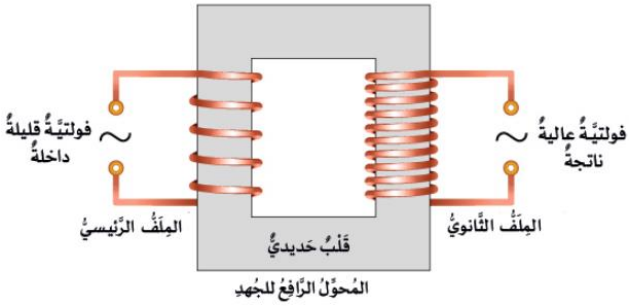
المحولات الكهربائية

المحول : جهاز يستخدم لرفع أو خفض الجهد الكهربائي للتيار المتردد .

يعتمد المحول في عمله على ظاهرة الحث المتبادل .

أنواع المحولات حسب عدد اللفات :



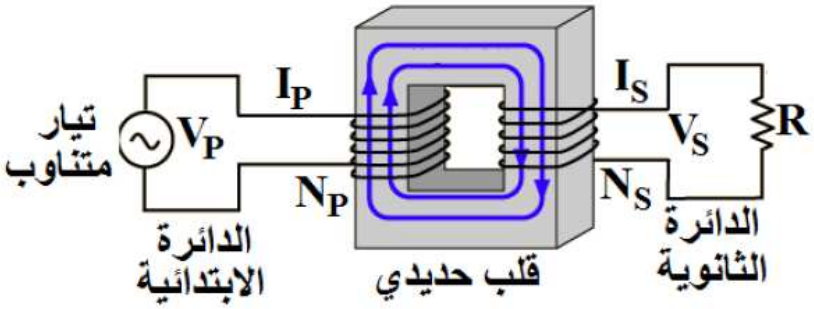


الصف الثاني عشر عام / الفصل الدراسي الثالث

طريقة عمله

عند وصل الملف الابتدائي بمصدر جهد متردد, فان التيار المتغير في الدائرة الابتدائية يولد مجالا مغناطيسيا متغيرا في الملف الابتدائي ينتقل هذا التغير عبر القلب الحديدي الى الملف الثانوي

فتتولد فيه قوة دافعة كهربائية في الدائرة الثانوية



علل : يعمل المحول الكهربائي على التيار المتردد ولا يعمل على التيار المستمر.

لان التيار المستمر يولد مجالا مغناطيسيا ثابت و التيار المتردد يولد مجالا مغناطيسيا متغير الشدة والاتجاه

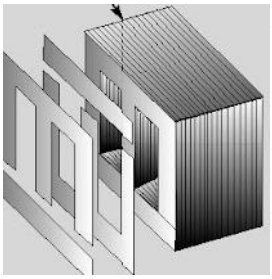
أنواع المحولات حسب الكفاءة

1 - محول مثالي : لا يحدث فقد للطاقة.

. . . . . .

2 - محول حقيقي ((غير مثالي)): يحدث فقد للطاقة نتيجة التيارات الدوامية في القلب الحديدي ومقاومة الأسلاك .

. . . . . .



كفاءة المحول في المحول الحقيقي ((غير المثالي))

. . . . . .

. . . . . .

علل : يتكون القلب الحديدي لملف المحول الكهربائي من شرائح رقيقة معزولة عن بعضها البعض.

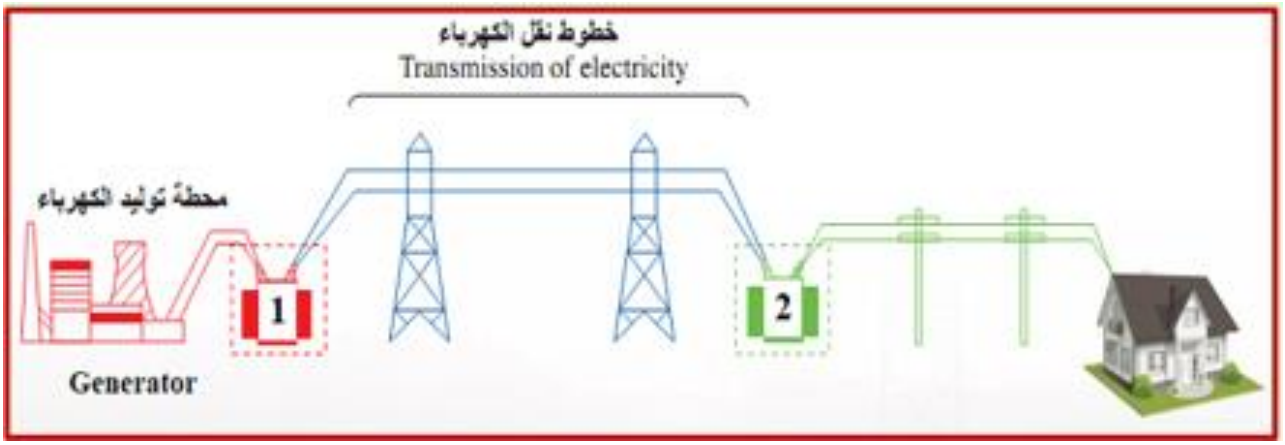
لتقليل التيارات الدوامية, وبالتالي التقليل من الطاقة الكهربائية المفقودة على هيئة طاقة حرارية.

الاستخدامات اليومية للمحولات الكهربائية

1 - تستخدم المحولات لنقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة دون فقدان كبير في الطاقة

حيث توضع محولات رافعة للجهد عند محطات توليد الكهرباء وأخرى خافضة للجهد بالقرب من المنازل.

تعمل فروق الجهد العالية على تخفيض التيار و بالتالي تقل الطاقة الضائعة حسب قانون حفظ الطاقة



2 – تستخدم في أنظمة الألعاب والطابعات وأجهزة الكمبيوتر المحمول والألعاب

لخفض الجهد الكهربائي إلى مستويات قابلة للاستخدام

محولات العزل

هي محولات لها نفس العدد من اللفات في الملفان الرئيسي والثانوي لذلك فرق الجهد الداخل والخارج متطابقان.

استخداماتها

1 - تعزل جزء من دائرة عن أخرى في الأجهزةً الإلكترونية الحساسة لأنها قد تسبب تداخلا في التيارات أو صدمة كهربائية.

2 - للحد من الضوضاء الكهربائية

67. يتصل أحد المحولات ببطارية من خلال مفتاح كما يظهر في **الشكل 24**. تحتوي الدائرة الثانوية على مصباح. هل سيضيء المصباح طالما أن المفتاح مغلق أم في لحظة إغلاق المفتاح فقط أم في لحظة تشغيل المفتاح فقط؟ اشرح

الشكل 24

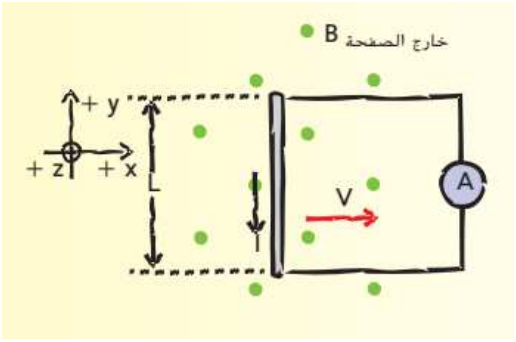
16	1)يطبق المعادلة $(EMF= BLvsin(\theta))$ لتحديد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في -- يطبق المعادلة $\left(I=\frac{EMF}{R}\right)$ لتحديد مقدار التيار الكهربائي المستحث في سلك يمثل جزء من دائرة مغلقة .سلك يتحرك عبر مجال مغناطيسي. 2)يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه التيار المستحث في سلك (يمثل جزء من دائرة مغلقة) يتحرك في مجال مغناطيسي. 1)Apply the equation $(EMF= BLvsin(\theta))$ to determine the magnitude of induced emf for a wire moving through a magnetic field 2)Apply the equation $\left(I=\frac{EMF}{R}\right)$ to calculate the magnitude of induced current in a wire that is part of a closed circuit. 3)Apply the right-hand rule to determine the direction of the induced current in a wire (that is part of a closed circuit) moved in a magnetic field.	Example 1 Chu. ASS.Q 45	134 151

EMF المستحثة سلك مستقيم يمثل جزءًا من دائرة بمقاومة (R) تبلغ $0.50\ \Omega$. يبلغ طول السلك $0.20\ m$ ويتحرك بسرعة ثابتة تبلغ $7.0\ m/s$ عموديًا على مجال مغناطيسي مقداره $8.0\times10^{-2}\ T$.

a. ما مقدار EMF المستحثة في السلك؟

b. ما مقدار التيار المستحث المار خلال السلك؟

c. إذا تم استخدام سلك من معدن مختلف، مما يرفع مقاومة الدائرة إلى $0.78\ \Omega$، فما قيمة التيار المستحث الجديدة؟

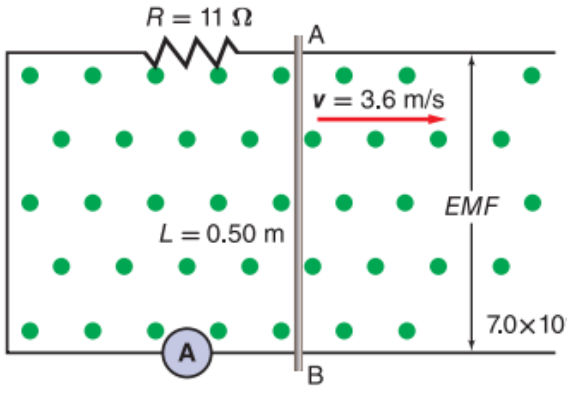


45. راجع المثال 1 و**الشكل 19** لتحديد ما يلي.

a. فرق الجهد المستحث في الموصل

b. مقدار التيار (I)

c. قطبية النقطة A بالنسبة إلى النقطة B



17	يحسب القيم القصوى والقيم الفعالة للتيار وفرق الجهد والقدرة لمولد تيار متردد AC . Calculate the maximum and effective values of current, voltage, and power for an AC generator	Application. 5, 8 Ch. ASS. Q 41	139 150

5. ينتج المولد حدًا أقصى من فرق الجهد يبلغ 170 V.

a. ما فرق الجهد الفعال؟

b. إذا وصل مصباح بقدرة 60 W بالمولد وكانت القيمة العظمى للتيار 0.70A. ما مقدار التيار الفعال المار بالمصباح؟

c. ما مقاومة المصباح عندما يعمل؟

8. التحدي يوفر مولد تيار متردد أقصى فرق جهد تبلغ 425 V.

a. ما V_{eff} في دائرة متصلة بالمولد؟

b. تبلغ المقاومة $5.0\times10^{2}\ \Omega$. ما التيار الفعال؟

41. يحقق مولد تيار متردد أقصى فرق جهد يبلغ 150 V. ويحقق أقصى تيار يبلغ 30.0 A لدائرة خارجية.

a. ما فرق الجهد الفعال في المولد؟

b. ما التيار الفعال الذي يقدمه المولد للدائرة الخارجية؟

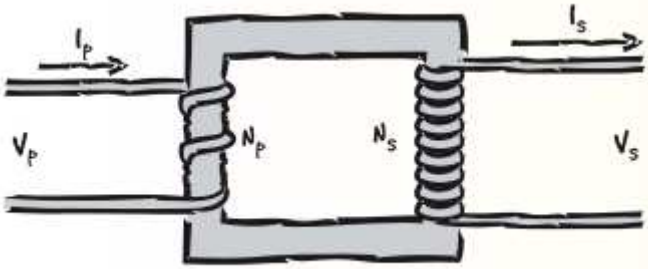
c. ما متوسط القدرة المبددة في الدائرة؟

18	1) يربط بين معدل اللفات لمحول ونسبة فرق الجهد في المحول (= ويطبق المعادلة المناسبة في حل المسائل العددية 2) يطبق معادلة المحول المثالي في حل المسائل العددية. 1) Relate the turn's ratio of a transformer to its =voltage ratio and apply the equation in problem solving. 2) Apply the ideal transformer equation to solve numerical problems	Example 2 Ch. Ass. Q 81	146 153

محولات رافعة الجهد يحتوي محول لرفع الجهد على ملف أساسي يتألف من 200 لفة وملف ثانوي يتألف من 3000 لفة. الملف الرئيسي متوفر مع فرق جهد فعلي في تيار AC يبلغ 90.0 V.

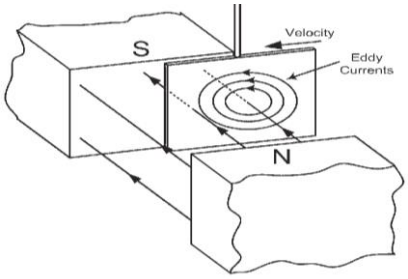
a. ما فرق الجهد في الدائرة الثانوية؟

b. يبلغ التيار في الدائرة الثانوية 2.0 A. ما التيار في الدائرة الرئيسة؟



81. تحمل الكهرباء التي يتم تلقيها في محطة كهربائية فرعية فرق جهد يبلغ 240,000 V. ماذا ينبغي أن يكون معدل اللفات في محول يخفض الجهد ليبلغ 440 V؟

19	1)يعرف الحث الكهرومغناطيسي ويذكر قانون فارادي الحث الكهرومغناطيسي 2)يعرف القوة الدافعة الكهربائية emf ويحدد وحدة قياسها بالفولت (V). 3)يعرف قانون لنز للحث الكهرومغناطيسي ويربطه بالقوة الدافعة الكهربائية المستحثة والتيار الكهربائي المستحث 4)يوضح التعليق المغناطيسي والتيارات الدوامية كتطبيقات على قانون لنز. 5)يفرق بين محول رافع للجهد ومحول خافض للجهد. 1)Define electromagnetic induction and state Faraday's law. 2)Define electromotive force emf and specify its unit as volts (V). 3)Define Lenz's Law of electromagnetic induction and relate it to induced emf and induced current. 4)Describe magnetic levitation and the braking effect through eddy currents as applications on Lenz's Law 5)Differentiate between step-up and step-down transformers.	As mentioned in the Stu. Textbook Connecting Math	132 133 140 142 145

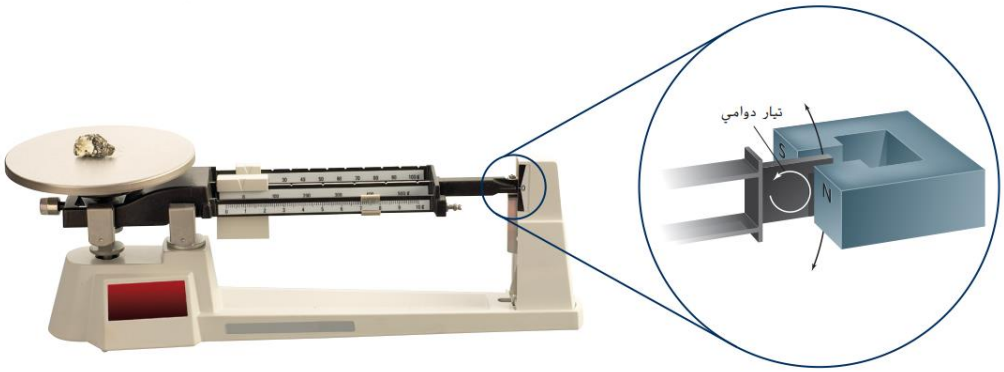


التيارات الدوامية المستحثة (تيارات إدي)

هي التيارات الكهربائية المستحثة المتولدة في قطعة معدنية
نتيجة قطعها مجال مغناطيسي متغير

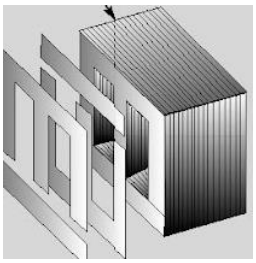
فوائدها :

1 - الميزان الحساس



عند وضع جسم في كفة الميزان يتذبذب ذراع الميزان فتتحرك قطعة الفلز الموضوعة في مجال مغناطيسي
فتنشأ قوة دافعة كهربائية حثية عكسية تولد تيارات كهربائية حثية (تيارات دوامية)
و التي تولد بدورها مجال مغناطيسي يؤثر في عكس اتجاه الحركة مما يسبب تباطؤها

2 - إبطاء حركة الأجسام الموصلة مثل قطارات الركاب والملاهي



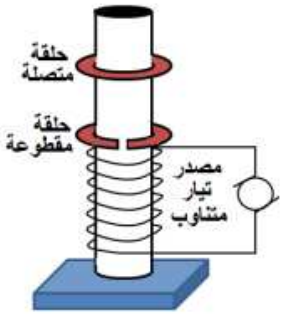
3 — صهر المعادن

أضرارها : فقد جزء كبير من الطاقة على شكل حرارة

للتقليل من التيارات الدوامية :

يُصنع القلب الحديدي للمحرك أو المحول من صفائح رقيقة تفصل بينها طبقات عازلة رقيقة

التعليق المغناطيسي



يتولد في الحلقة المغلقة الموصلة تيار مستحث يولد مجالاً مغناطيسيا
يعاكس التغير في المجال المؤثر لذا ترتفع الحلقة
لا تتأثر الحلقة المقطوعة لأنها تمثل دائرة مفتوحة فلا يتولد تيار مستحث
يمكن الاستفادة من ظاهرة التعليق المغناطيسي في تشغيل القطارات السريعة جداً