تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الأسئلة الموضوعية القسم الالكتروني وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثالث ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-06-09 16:18:32

إعداد: محمد صيام

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	حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
2	مراجعة نهائية حسب مخرجات الهيكل الوزاري
3	أهم المصطلحات الخاصة بوحدة induction electromagnetic الحث الكهرومغناطيسي
4	مراجعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثالث	
5	مراجعة نهائية على شاكلة الامتحان

مراجعة هيكل الفيزياء

الصف الثاني عشر(العام)
(الفصل الثالث)
2023-2024

الأسئلة الموضوعية(15 سؤال)

أعداد الأستاذ : محمد صيام – مدرس ماده الفيزياء

للتواصل والاستفسار عبر الرقم :
+972592267315

السؤال الأول

يشرح كيف ان الحركة النسبية بين موصل (مثل السلك) ومجال مغناطيسي تحث 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

الحث الكهرومغناطيسي:-

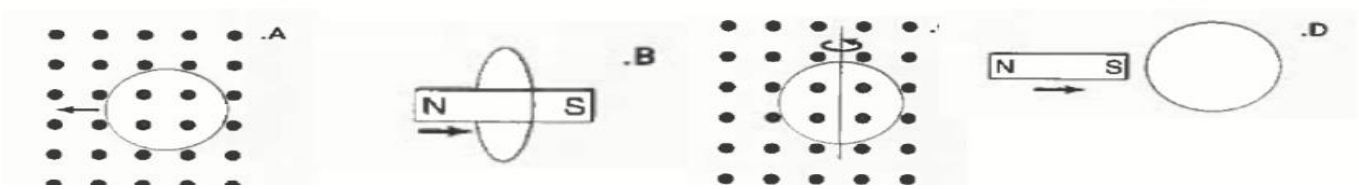
هي عملية توليد قوه دافعه مستحثه (EMF) و تيار مستحثا عبر سلك في دائرة كهربائية نتيجة قطع السلك لخطوط المجال المغناطيسي أثناء الحركة النسبية بين السلك والمجال المغناطيسي.

فالمقصود بالحركه النسبيه : هي حركه السلك بنسبه للمغناطيس .

فيمكن توليد التيار المستحث في حاله تحريك السلك وبقاء المغناطيس ثابت أو تحريك المغناطيس وبقاء السلك ثابت .

تمارين مهمه جدا :-

3. أي مما يلي لن يحث تيارًا كهربائيًا في السلك؟



اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

سؤال : لديك سلك متصل في دائره ومغناطيسين . صف كيف يمكنك استخدامهم في توليد فرق جهد و تيار . (متوقع 2023-2024)

السؤال الثاني.

Stu. Textbook Ch. STP. Q 1	يعرف القوة الدافعة الكهربائية *emf* ويحدد وحدة قياسها بالفولت (V). Define electromotive force *emf* and specify its unit as volts (V).

ما المقصود بالقوه الدافعه المستحته(EMF) وكيف تتولد ؟

عند تحريك السلك في مجال مغناطيسي فأنه يعمل على توليد قوه دافعه مستحثه في السلك تعمل على توليد تيار حثي ....

القوه الدافعه المستحثه : هي القوة المحركة الكهربائية المستحثة وهي فرق الجهد الناتج عن فصل الشحنات الكهربائية في السلك.

مقدار القوه الدافعه المستحثه (EMF) :-

يمكن إيجاد مقدار القوه الدافعه المستحثه عن طريق المعادله :-

$$EMF = BLV\sin(\theta)$$

تتأثر القوه الدافعه المسحثه في عده عوامل وهي :-

أ- سرعه السلك. ب- طول السلك. ج-شده المجال المغناطيسي .

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

ما هي وحده قياس (EMF) ؟ وماذا يكافئ ؟

تقاس القوه الدافعه المستحثه بوحده الفولت (V) وتكافئ

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

ملاحظه مهمه جدا :-

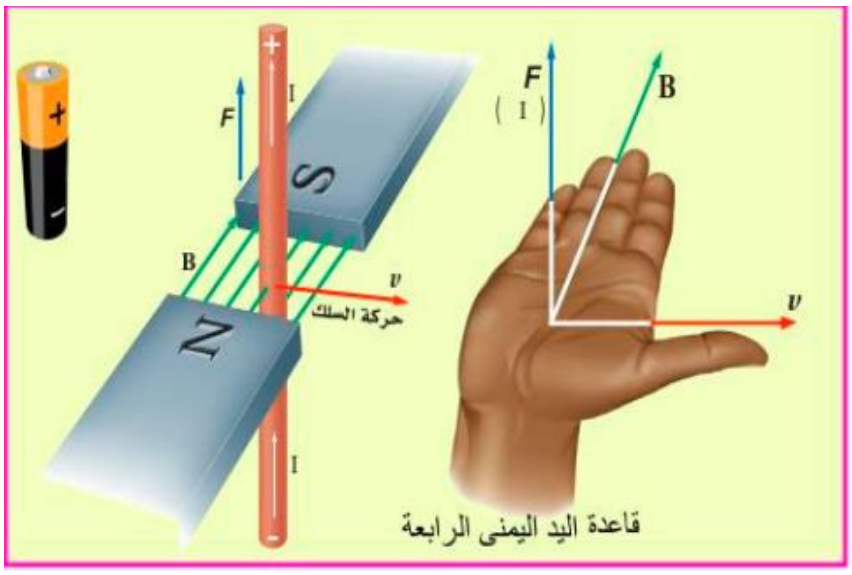
القوه الدافعه المستحثه (EMF) ليست قوه وانما هي جهد (متوقع اختر من المتعدد 2023-2024)

لتحديد مقدار التيار المستحث :-

من قانون أوم نجد ان مقدار التيار المستحث يعطى بالعلاقه التاليه .....

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

لتحديد اتجاه التيار الحثى نستخدم قاعده اليد اليمنى التى تنص على



الابهام هو اتجاه حركه السلك (V).

الاصابع هي المجال المغناطيسي (B).

باطن اليد هي اتجاه التيار (I) .

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

تمارين مهمه جدا :-

ملاحظه هامه جدا جدا جدا لحل أي سؤال في ماده الفزيزياء

التحويل ما بين الوحدات لحل أي مسئله رياضيه يجب ان تكون الوحدات في النظام العالمي

١- يقاس الطول بوحده المتر (m)
للتحويل من (سانتي) cm الى m بضرب في (10^{-2})
للتحويل من (ملي) mm الى m بضرب في (10^{-3})
للتحويل من (مايكرو) Mm الى m بضرب في (10^{-6})
للتحويل من(كيلو) Km الى m بضرب في (10^{3})

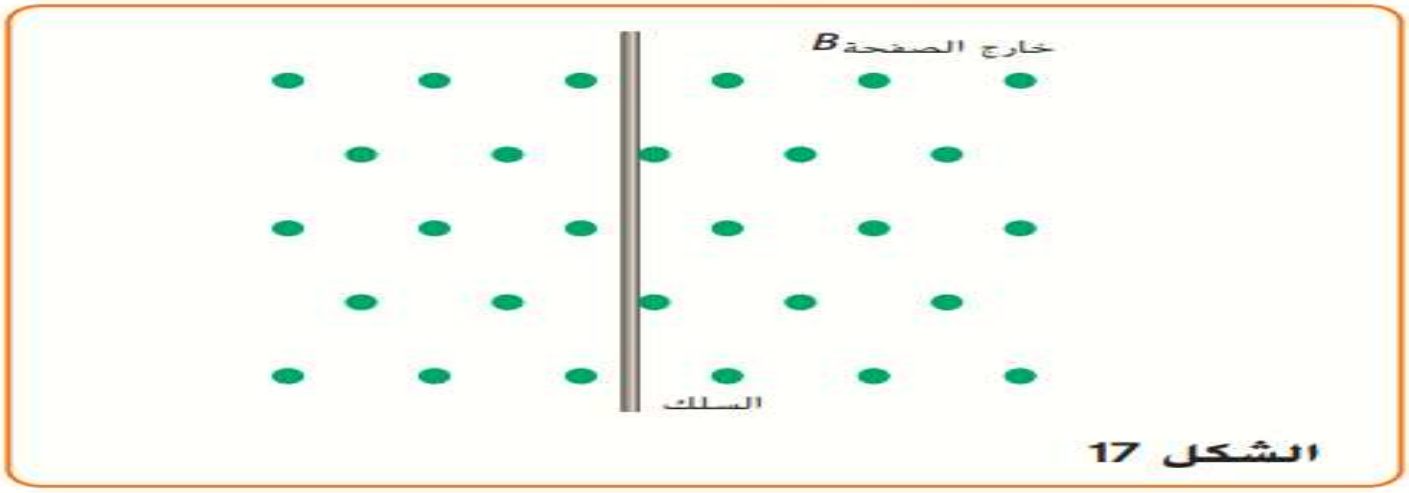
٢- تقاس السرعه بوحده متر / ثانيه (m/s)
للتحويل من (كيلو / ساعه) Km/H الى m/s
بضرب في $(\frac{1000}{3600})$

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)

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



الشكل 17

جواب / .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام)　للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

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؟

جواب : .....

سؤال : يتحرك موصل مستقيم عبر مجال مغناطيسي ويولد فرق جهد. ما الأتجاه الذي ينبغي تحريك السلك فيه بالنسبة إلى المجال المغناطيسي ولا تتولدEMF ؟ (متوقع 2023-2024)

جواب : .....

سؤال : ما معنىEMF ؟ ما سبب عدم دقة الاسم؟ (متوقع 2023-2024)

جواب : .....

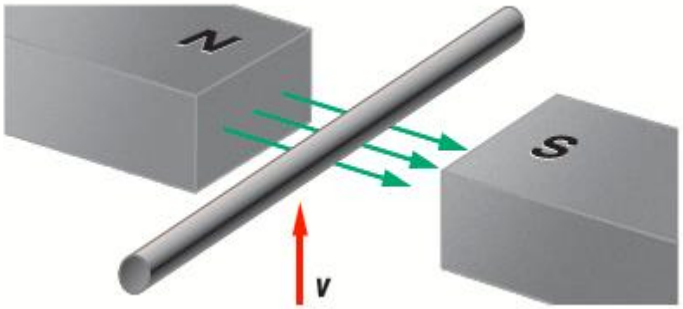
سؤال : استخدم التعويض عن الوحدة لأظهار أن وحدة قياس المقدار BLv هي الفولت.

(متوقع 2023-2024)

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

سؤال : يتحرك سلك مستقيم طوله 0.75 m لأعلى عبر مجال مغناطيسي أفقي يبلغ 0.30 T كما يظهر في الشكل بسرعة 16 m/s ..احسب :-



a- ما مقدار EMF المستحثة في السلك؟

b- إذا كان السلك جزء من دائرة مقدار مقاومته 11Ω ما مقدار التيار المار فيها ؟

c- حدد قطبية السلك على طرفيه؟

جواب : .....

سؤال : ما السرعة التي يجب أن يتحرك بها سلك طوله 0.20 m عبر مجال مغناطيسي يبلغ 2.5 T لحث قوة EMF تبلغ 10V؟ (متوقع سؤال اختر من متعدد 2023-2024)

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

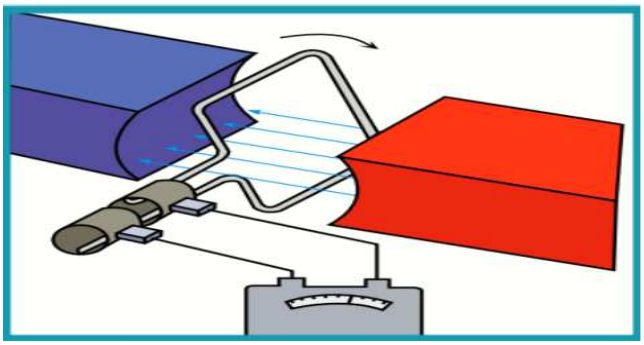
السؤال الثالث.

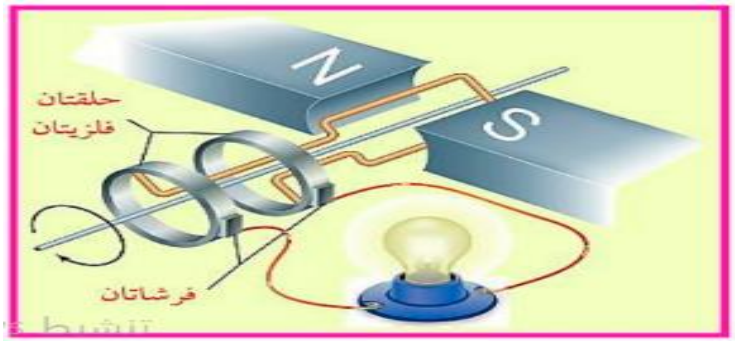
1) يصف (يوضح) المولد الكهربائي محدداً مكوناته. 2) يطبق مفهوم الحث الكهرومغناطيسي لشرح كيفية عمل المولد الكهربائي. 1) Describe an electric generator, specifying its components. 2) Apply the concept of electromagnetic induction to explain how a generator works.	Stu. Textbook
يحدد تحولات الطاقة التي تحدث في المولد الكهربائي. Identify the main energy transformation that occurs in an electric generator.	Stu. Textbook

المولد الكهربائي-:

هو جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة في تحريك الملف إلى طاقة كهربائية.

(يحول الطاقه الميكانيكيه الى كهربائيه)





مما يتكون المولد الكهربي ؟

1- أسلاك ملتفه حول ملف يدور باستخدام طاقة ميكانيكية خارجية حول محور بين قطبي مغناطيس في مجال مغناطيسي منتظم

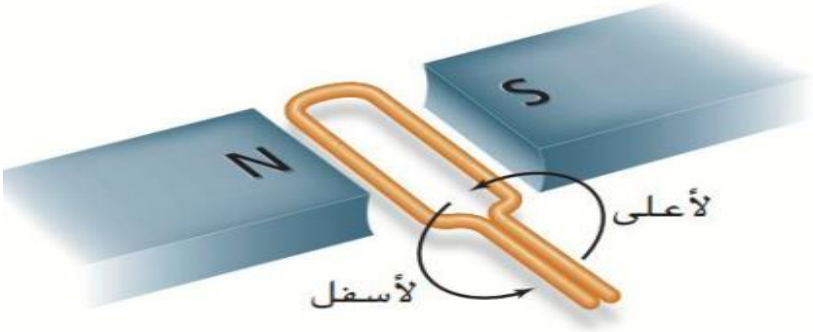
2- يتّصل طرفا الملف بحلقتين معزولتين مثبتتين حول محور الدوران.

3- يلامسان فرشاتين تصلان الملف بدائرة كهربائية خارجية تسمى دائره الحمل.

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

كيف يعمل المولد الكهربي ؟

يستطيع الملف في المولد أن يدور بحرية في مجال مغناطيسي ومع دوران الملف، تقطع لفاته السلكية خطوط المجال المغناطيسي فيعمل على حث قوة دافعه كهربيه (EMF) في كل لفه وهذا يعني توليد تيار مستحث . ومع دوران الملف، يتغير مقدار التيار واتجاهه كما يتغير اتجاه حركة اللفة بالنسبة لأتجاه خطوط المجال المغناطيسي.



تمارين مهمه جدا :-

سؤال : **استخدم مفهوم الحث الكهرومغناطيسي لشرح طريقة عمل مولد كهربائي.؟ (2024-2023)**

جواب : .....

سؤال : **ما هي تحولات الطاقه التي تحدث في المولد الكهربي ؟ (متوقع اختر 2023-2024)**

جواب : .....

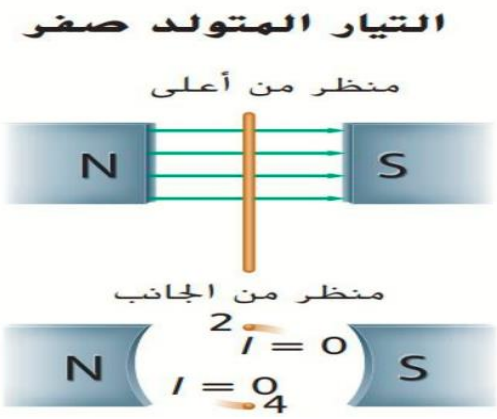
اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

السؤال الرابع.

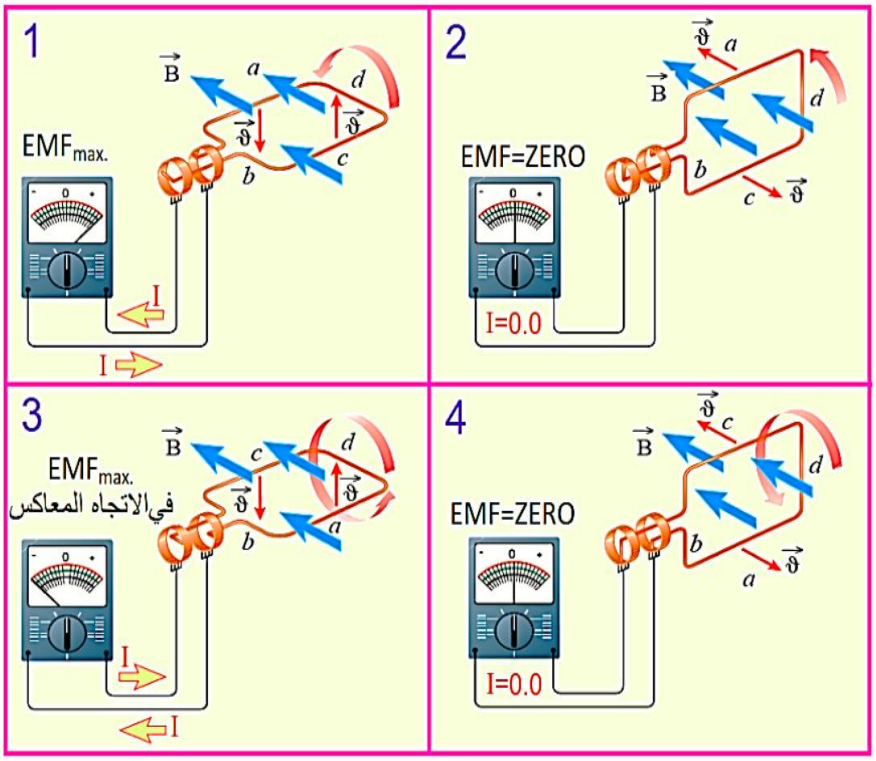
يحدد اتجاه الحلقة بالنسبة للمجال المغناطيسي عند أقصى او أدنى قيمة للتيار في مولد التيار المتردد(المتناوب) AC. Identify the orientation of the loop with respect to the magnetic field when the current in the AC generator is either maximum or minimum.	Stu. Textbook
يرسم رسما بيانياً للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة *emf* أو للتيار الكهربائي المستحث في مولد كهربائي كدالة مع الزمن قارناً وضع(اتجاه) الملف بقيمة القوة الدافعة ا *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
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

متى يكون التيارالمستحث من المولد اكبرما يمكن ومتى يكون منعدم ؟

عندما تكون حركة اللفة متعامدة على المجال المغناطيسي، بمعنى أنه عندما تكون اللفة أفقية في هذه الحاله يصل التيار إلى أقصى قيمة ومع دوران الملف يصل الملف إلى الوضع الرأسي فتقل الزاوية التي تصنعها مع خطوط المجال. وبهذا تقطع خطوطا أقل في المجال المغناطيسي وتنخفض قيمة التيار المتولد عندما تكون اللفة فى الوضع الرأسي، وتبلغ قيمة التيار صفرا فى الوضع الرأسى لأن السلك يتحرك باتجاه موازي للمجال المغناطيسي.



اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315



ملاحظات مهمه جدا على الشكل التالي:-

1- في الشكل (2)(4) يكون التيار المستحث اقل ما يمكن (0) لان الملف عمودي على خطوط المجال .

2- في الشكل (1)(3) يكون التيار المستحث قيمه عظمى لان الملف موازي لخطوط المجال .

3- لا يتم حث التيار في الضلع الكبير (a-c) بل في الضلع الأصغر (d-b)

4- تعتمد مقدار القوه الدافعه المستحثه في المولد على (طول السلك – مقدار المجال – سرعه الملف)

ما هي أنواع المولدات ؟ وكيف يتغير اتجاه التيار في المولد ؟

مع استمرار اللفة في الدوران سينعكس اتجاه التيار المتولد في اللفة، ويتغير التيار بمنحنى جيبي من الصفر إلى قيمة قصوى ويعود إلى الصفر خلال نصف دورة. فينعكس اتجاه التيار كلما دارت الحلقة بزاوية مقدارها 180 أي كلما أكملت نصف دورة .

يسمى التيار المتولد من المولد بالتيار المتردد الجيبي.

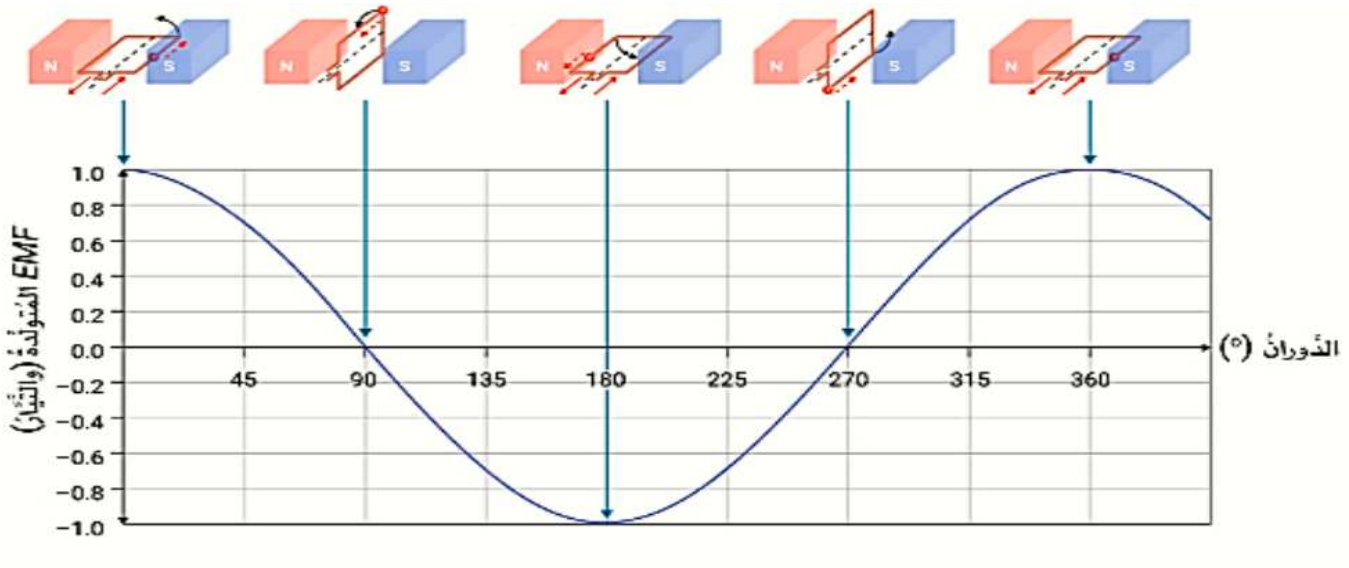
◄ هناك نوعين من المولدات وهما :-

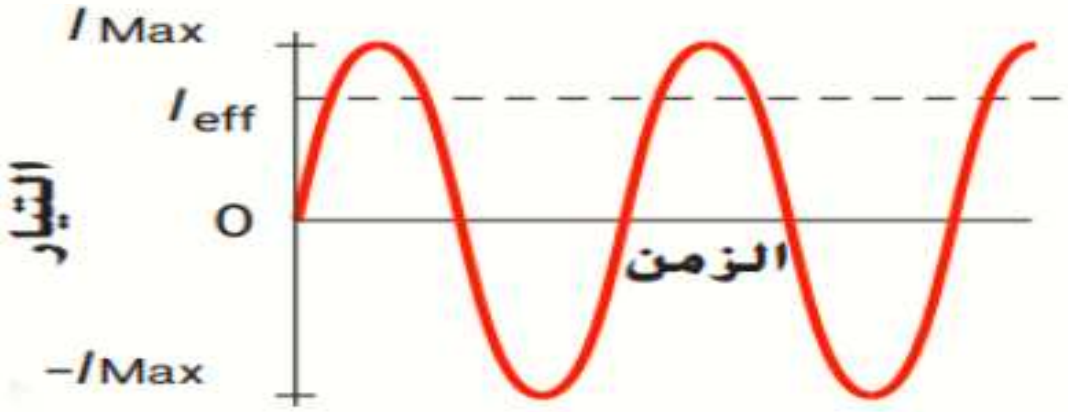
1- مولدات التيار المتردد .(AC)

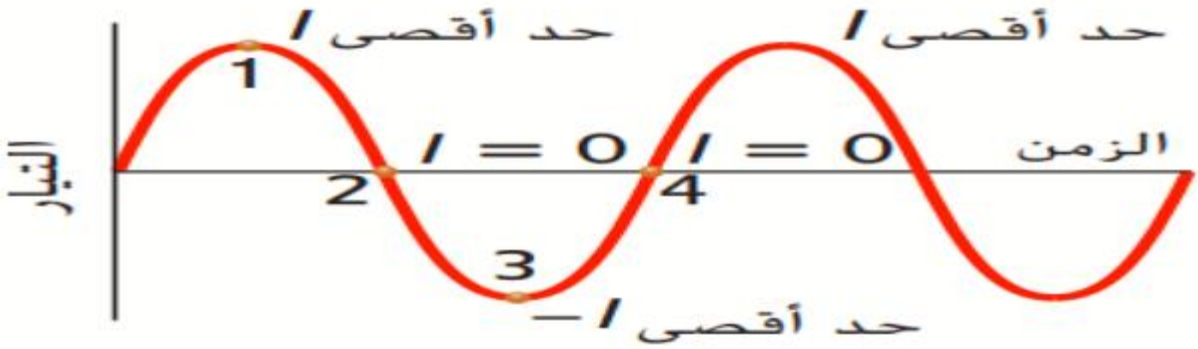
2- مولدات التيار المستمر .(DC)

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

أرسم شكل (EMF)والتيار الناتج من مولدات التيار المتردد (AC) ؟







اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

تمارين مهمه جدا :-

سؤال : اشرح السبب في زيادة فرق جهد المصدر لمولد كهربائي عند زيادة قوة المجال المغناطيسي؟. واذكر طريقة أخرى لزيادة فرق جهد الخرج؟ **(متوقع 2023-2024)**

جواب : .....

سؤال : ما أثر زيادة طول سلك ملف في مولد كهربائي؟ **(متوقع اختر 2023-2024)**

جواب : .....

سؤال : ما موضع لفه السلك في مولد عندما يصل فرق الجهد الى اقصى قيمه له ؟

(متوقع 2023-2024)

جواب : .....

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؟

جواب : .....

سؤال : ترغب في توليد EMF تبلغ 4.5 V عن طريق تحريك سلك بسرعة 4.0 m/s عبر مجال مغناطيسي يبلغ 0.050 T تريد استخدام أقصر طول ممكن للسلك. كم يجب أن يكون طول السلك وماذا ينبغي أن تكون الزاوية بين المجال والسرعة؟ **(متوقع 2023-2024)**

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

سؤال : طائرة تتحرك بسرعة 9.50×10^2 km/h تمر فوق منطقة حيث يبلغ المجال المغناطيسي للأرض $T\ 4.5 * 10^{-5}$ المجال المغناطيسي الأرضي في تلك المنطقه رأسيا تقريبا . ما فرق الجهد المستحث بين طرفي جناحي الطائرة اللذين تبلغ المسافة بينهما 75 m؟(متوقع 2023-2024)

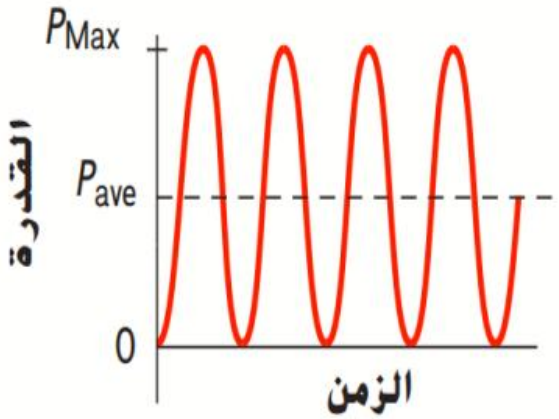
جواب : .....

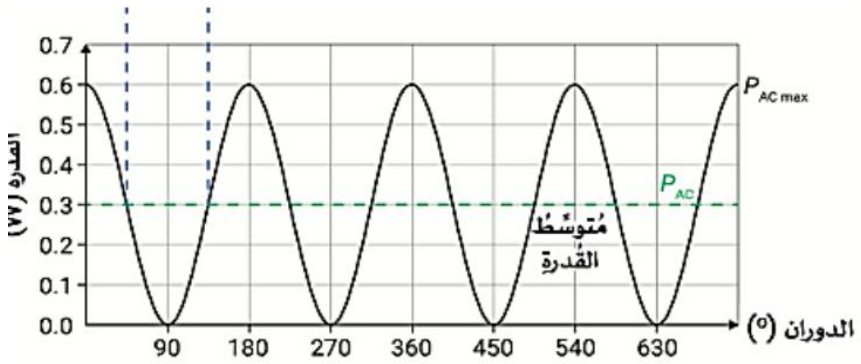
السؤال الخامس.

Stu. Textbook Ch. Ass. Q 41, Q 42	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.

متوسط القدره فى الدائره :-

لحساب القدره فان القدرة الناتجة عن مولد تيار متناوب هي حاصل ضرب التيار وفرق الجهد (P=IV) بما ان التيار والجهد يتغيران بنفس الموضع (الأثنين موجب او سالب) نجد ان الرسم البياني للقدره دائما موجب.





لحساب متوسط القدرة، (PAC) هو نصف القدرة القصوى $P_{AC} = \frac{1}{2} P_{AC\,max}$

(تذكر)

$P = IV$ $P = I^2R$ $P = \frac{V^2}{R}$

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

العلاقه بين القيم الفعاله لفرق الجهد والتيار والقيم العظمى.

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

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

ملاحظات هامه جدا :-

1- يشارإلى فرق الجهد الفعال عموما باسم فرق جهد (RMS)

2- المقابس المنزلية تزودنا بالقيم الفعالة لكل من الجهد والتيار.

تمارين مهمه جدا :-

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؟

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

42. الموقد يتصل موقد كهربائي بمصدر تيار متردد بفرق جهد فعال يبلغ 240 V.

a. أوجد أقصى فرق جهد عبر الموقد عند تشغيله.

b. تبلغ مقاومة الموقد الكهربائي Ω 11. ما التيار الفعال؟

جواب : .....

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

جواب : .....

سؤال : **يبلغ أقصى فرق جهد في مولد تيار متردد V 565 ما فرق الجهد الفعال الذي يقدمه المولد لدائرة خارجية؟ (اختر متوقع 2023-2024)**

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

القيمة القصوى لفرق الجهد المتناوب الداخل إلى مقاوم بجهد 144 V هي $1.00\times10^{2}\ \Omega$. ما أقصى قدرة يستطيع المقاوم التعامل معها؟

جواب : .....

سؤال : **اذكر الأجزاء الرئيسة في مولد تيار متردد.؟**

جواب : .....

السؤال السادس.

Stu. Textbook	يوضح ان قانون لنز هو نتيجة لقانون حفظ الطاقة. Describe that Lenz's Law is a consequence of the law of conservation of energy

قانون لينز :-

ينص قانون لنز :- يكون اتجاه التيار الحثي بحيث يولد مجال مغناطيسيا يقاوم التغير الناتج في المجال الأصلي المسبب لتوليد التيار الحثي.

ما هي الفائده من قانون لينز ؟

من وظائف قانون لينز انه يقوم بتحديد اتجاه التيار في الملف و قطبيه الملف .

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

كيف يمكن تحديد قطبيه الملف وفقا لقانون لينز ؟

◄عند تقريب طرف المغناطيس من الملف فانه يتولد قطابا مماثلا لقطب المغناطيس.

◄عند ابعاد طرف المغناطيس من الملف فانه يتولد قطابا مخالفا لقطب المغناطيس.

◄يعمل المجال مغناطيسي المتناقص على حث مجال لمقاومة الأنخفاض فيكون بنفس اتجاهه؛ ويعمل المجال مغناطيسي المتزايد على حث مجال لمقاومة الزيادة فيكون بلأتجاه المعاكس له .

تمارين مهمه جدا :-

سؤال : اذكر قانون لينز واشرح السبب في أنه متفق مع قانون حفظ الطاقة ؟ (متوقع 2023-2024)

جواب : .....

السؤال السابع.

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
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

ملاحظه هامه جدا لتحديد اتجاه التيار داخل الملف :-

لتحديد اتجاه التيار داخل الملف يتم استخدام قاعده اليد اليمنى التي تنص على ان :-

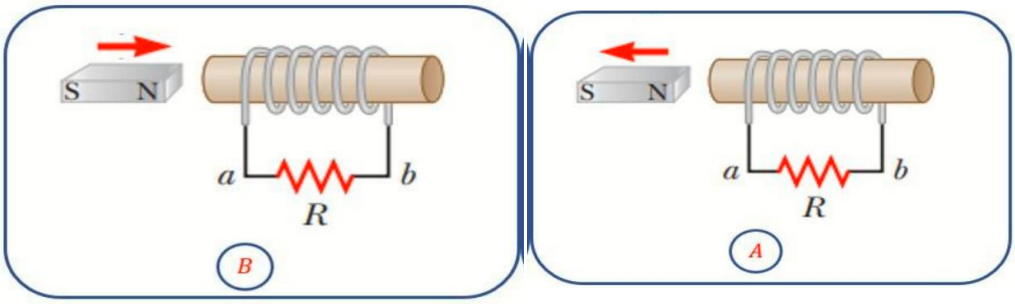
اتجاه الأصابع هو اتجاه التيار (I).

اتجاه الابهام هو اتجاه القطب الشمالي (N).

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

تمارين مهمه جدا :-

سؤال : حدد قطبيه الملف واتجاه التيار في الملف :- **(متوقع 2023-2024)**



جواب : .....

سؤال : ملف سلكي معلق من طرفيه بحيث يستطيع التأرجح بسهوله ، أذا قربت مغناطيسيا الى الملف فسيبدأ الملف في التأرجح. ما الأتجاه الذي سيتأرجح به الملف بالنسبة إلى المغناطيس ولماذا؟

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

السؤال الثامن.

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

قانون لنز- المولدات و المحركات:-

أولا:- كيف يؤثر قانون لنز على تشغيل المولدات ؟

عندما لا يكون المولد في دائرة . يمكننا تشغيل ملفه وتتولد فيه قوة دافعة مستحثة EMF لكن لا يتولد تيار مستحث (لذالك الحركه تكون سهله).

عند تدوير ملف المولد بوجود دائرة مغلقة فتتولد قوة دافعة مستحثة EMF وتولد تيار مستحث يولد مجال مغناطيسي يضاد المجال الأصلي حسب قانون لينز .فيجعل ذلك صعوبة في تدوير الملف لذلك يبذل طاقة ميكانيكية كبيرة لتشغيله للحصول على التيار المطلوب . وهذا يتفق مع قانون حفظ الطاقة.

ثانيا:- كيف يؤثر قانون لنز على تشغيل المحركات ؟

عند تشغيل محرك يكون التيار كبيرا إلا أنه بمجرد أن يبدأ المحرك في الدوران تعمل حركة الملف السلكي عبر المجال المغناطيسي على حث قوة دافعة كهربائية مستحثة EMF تولد تيارا مستحث يولد مجال مغناطيسيا يعارض المجال الأصلي فيؤدي هذا إلى تقليل التيار في محرك المكنسة .

تمارين مهمه جدا :-

سؤال : إذا فصلت قابس مكنسة كهربائية أثناء التشغيل من المنفذ الكهربائي في الحائط، فستلاحظ شرارة كهربائية ،ولكن لا تلاحظ هذه الشرارة إذا فصلت قابس مصباح مضيئا عند منفذ الكهرباء في الحائط. لماذا؟(متوقع 2023-2024)

جواب : .....

سؤال : لماذا يقل التيار المار بمحرك عندما تزيد سرعة المحرك؟(متوقع 2023-2024)

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

سؤال : تشغيل منشار كهربائي في ساحة انتظار سيارات، لماذا تقل إضاءة المصابيح في المنزل؟(متوقع 2024-2023)

جواب : .....

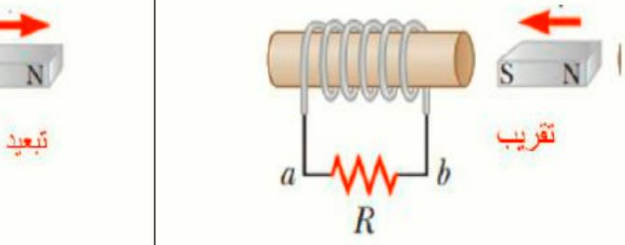
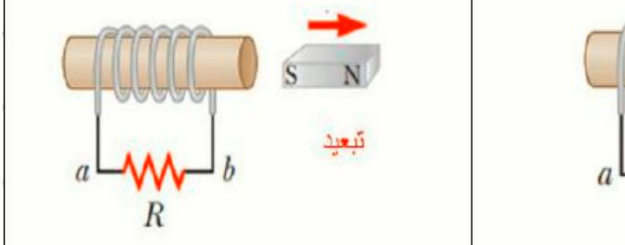
سؤال : اشرح السبب في أن التيار الأولي لبدء التشغيل مرتفع جدا لحظة تشغيل المحرك . اشرح أيضا كيف ينطبق قانون لينز على لحظة تشغيل المحرك . (متوقع 2024-2023)

جواب : .....

سؤال: عند توقيف محرك جهاز عن الدوران بطريقة قسرية نلاحظ ارتفاع درجة حرارته نتيجة ارتفاع شدّة التيّار في ملفه . فسر سبب زيادة شدّة التيّار في ملفّه .؟؟ (متوقع 2024-2023)

جواب : .....

قارن بين تقريب وإبعاد القطب الشمالي للمغناطيس من الملف والمطلوب أيضا تحديد اتجاه التيار على الشكل:

		
(اتجاه التيار في المقاومة)	من b الى a	من a الى b

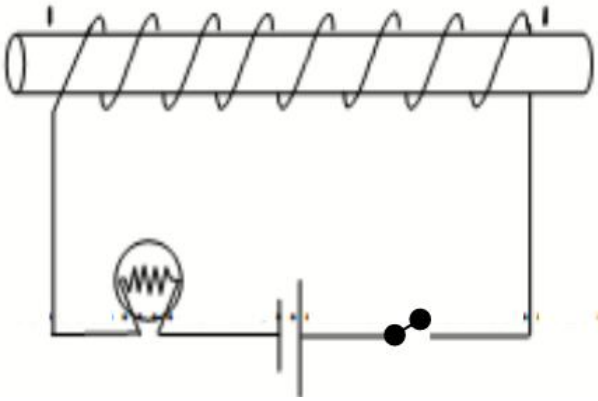
اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

السؤال التاسع.

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

الحث الذاتى :-

الحث الذاتي هي عملية توليد قوه دافعه مستحثه (EMF) وتيار مستحث في ملف عندما يتغير التيار المار فيه.



لحظه غلق المفتاح:-

◄ لحظة غلق المفتاح تزداد شدة التيار من صفر إلى قيمة عظمى يحددها قانون أوم ..

◄ يرافق ذلك تزايد في المجال المغناطيسي داخل الملف فيتولد في الملف قوة EMF مستحثة تولد تيار مستحث اتجاهه يعاكس اتجاه التيار ألساسي حسب قانون لنز .

◄أي لحظة غلق المفتاح يكون التياران الأساسي والمستحث متعاكسين ومتساويين في الشدة . فالتيار الكلي صفر

◄وبنمو التيار الأساسي وتتناقص شدة التيار المستحث تدريجيا حتى تنعدم وتزداد شدة التيار الكلي تدريجيا حتى تبلغ أقصى قيمة لها يحددها قانون أوم.

لحظه فتح المفتاح:-

عند فتح المفتاح في الدائرة تتناقص شدة التيار تدريجيا لتنعدم بعد فترة زمنيه يمكن قياسها وكذلك يتناقص المجال المغناطيسي .

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

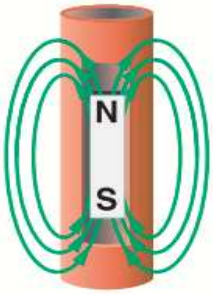
تمارين مهمه جدا :-

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؟

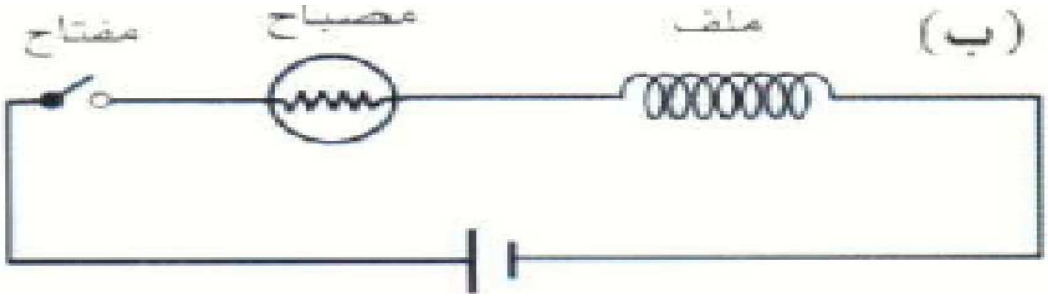
b. كيف يعمل المجال المغناطيسي على تقليل تسارع المغناطيس الساقط.

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



جواب : .....

سؤال: في الشكل المقابل – أشرح ماذا يحدث عند غلق المفتاح ؟ وما هو تفسيره ؟



جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

السؤال العاشر.

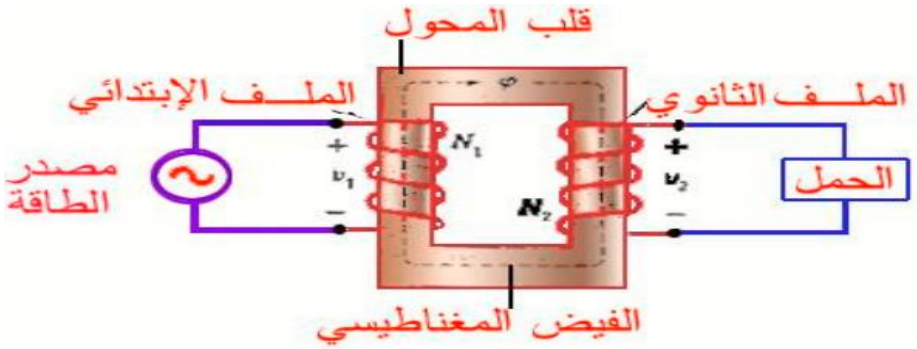
Stu. Textbook Ch. ASS. Q 67	يطبق مبدأ الحث المتبادل لشرح عمل المحولات. Apply the principle of mutual inductance to explain the working of a transformer.

المحولات :-

المحولات : أجهزة ترفع فروق الجهد أو تخفضها مع تضييع قدر ضئيل من الطاقة (يعتمد المحول في عمله على ظاهرة الحث المتبادل .)

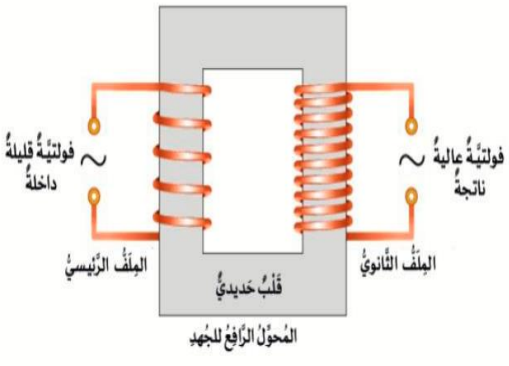
تركيب المحولات :

يحتوي المحول على ملفين معزولين كهربائيا عن بعضهما . لكنهما ملتفان حول القلب الحديدي نفسه.

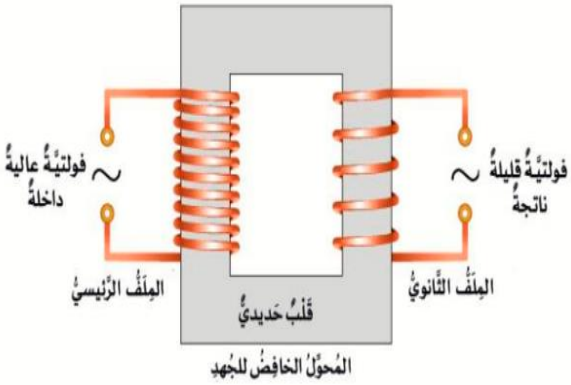


أنواع المحولات حسب عدد اللفتت :

1- محولات رافعه للجهد



2- محولات خافضه للجهد .

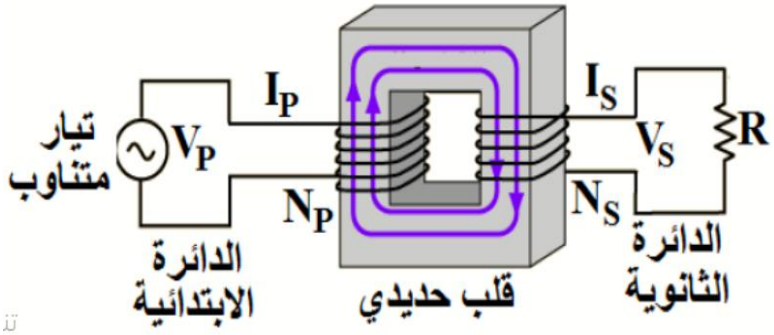


اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

طريقة عمل المحول :-

عند وصل الملف الأبتدائي بمصدر جهد متردد، فان التيار المتغير في الدائرة الأبتدائية يولد مجال مغناطيسيا متغيرا في الملف الأبتدائي - ينتقل هذا التغير عبر القلب الحديدي الى الملف الثانوي فتتولد فيه قوة دافعة كهربائية في الدائرة الثانوية .

تسمى عمليه توليد (قوه دافعه مستحثه) EMF والتيار الحثي في أحد الملفين بسبب تغير التيار في ملف آخر ب الحث المتبادل.



ملاحظه هامه :-

يمكن ارسال تيار متناوب AC فقط عبر محول . ولا يستطيع التيار المباشر (المستمر DC)أن يمر عبر محول .لأنه ثابت التردد.

انواع المحولات حسب الكفأءة:-

1- محول مثالي

هو محول تتساوى فيه الطاقة الكهربائية التي تصل إلى الدائرة الثانوية الطاقة التي تصل إلى الدائرة الرئيسية. لا يحدث ضياع للطاقة عند انتقالها من الملف الرئيس إلى الملف الثانوي وتكون كفاءته %100

2- محول العزل .

هو محول يستخدم في انظمه الأمان – حيث تتساوى فيه عدد لفات الملف الرئيسي و الثانوي.

3- محول حقيقي .

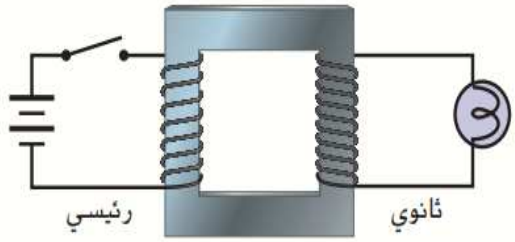
هو محول غير مثالي ويكون فيه كميه طاقه ضائعه .

كفاءة المحول : هي النسبة بين القدرة الكهربية للملف الثانوى إلى القدرة الكهربية للملف الأبتدائي.

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

تمارين مهمه جدا :-

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



جواب : .....

سؤال : ما هو المحول – قم بتعريف المحول الكهربائي المثالي؟.

جواب : .....

سؤال: ما أهميه ان يتم لّف الملّف الأبتدائي والثانوي للمحول الكهربائي على قطعة الحديد نفسها؟(متوقع 2023-2024)

جواب : .....

سؤال: اشرح سبب عدم إمكانية استخدام المحولات لرفع الجهد للتيّار المستمر أو خفضه؟(لازم يجي في الاختبار)

جواب : .....

سؤال: على ماذا تعتمد نسبة فرق الجهد المارة بالملف الرئيسي في محول إلى فرق الجهد عبر الملف الثانوي لمحول؟

جواب : .....

كيف تنتقل القوّة الدافعة الكهربائية من الملفّ الابتدائي إلى الملفّ الثانوي من دون أيّ تلامس بينهما؟

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

جواب : .....

علل : يتكون القلب الحديدي لملف المحول الكهربائي من شرائح رقيقة معزولةعن بعضها البعض.؟

جواب : .....

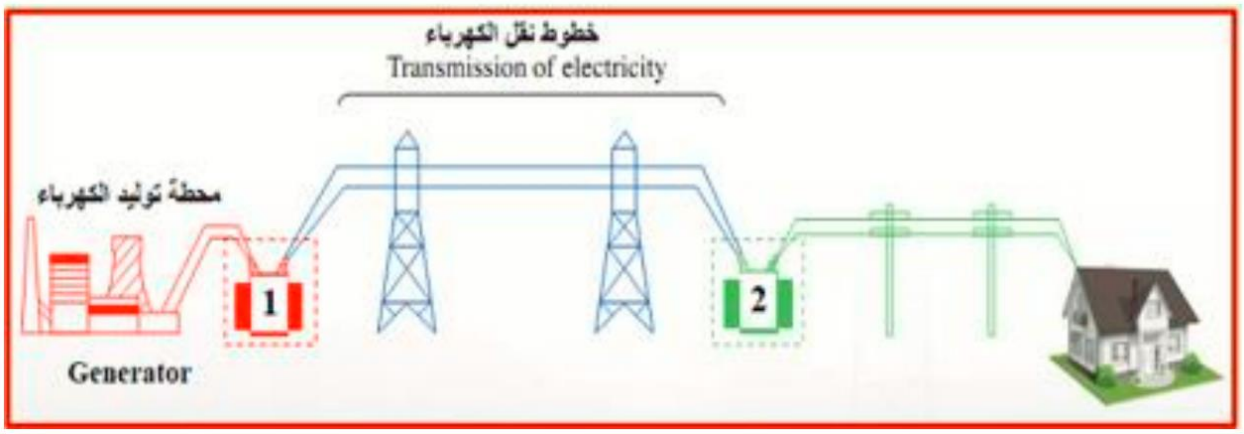
السؤال الحادي عشر.

يشرح استخدام المحولات لنقل الطاقة عبر مسافات طويلة مع الحد الأدنى للطاقة الضائعة. Explain how transformers are used in the National Grid System to transmit power through long distances with minimal power losses.	Stu. Textbook

أستخدام المحولات :-

1- تستخدم المحولات لنقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة دون فقدان كبير في الطاقة . كيف ذالك ؟؟

توضع محولت رافعة للجهد عند محطات توليد الكهرباء واخرى خافضة للجهد بالقرب من المنازل. و تعمل فروق الجهد العالية على تخفيض التيار و بالتالي تقل الطاقة الضائعة حسب قانون حفظ الطاقة.



تمارين مهمه جدا :-

سؤال: يتطلّب نقل القدرة مسافات طويلة رفع الجهد إلى مقدار عالٍ جدًّا . اشرح السبب في ذلك .؟(سؤال اختبار 100% جاي في الاختبار النهائي)

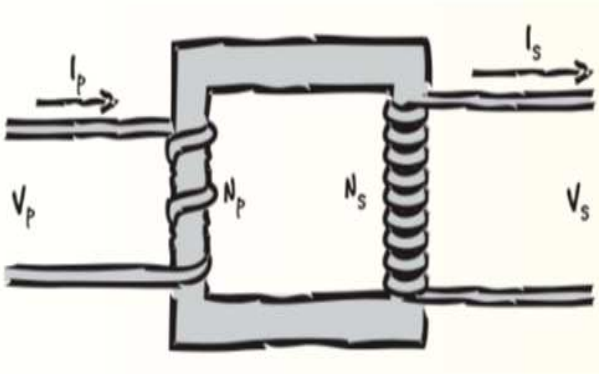
جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

سؤال: اشرح كيفيه وصول التيار الكهربي الى البيوت – وما هي وظيفه المحول – وكيف يسهم المحول في تقليل الطاقه الضائعه ؟.؟(سؤال اختبار 100% جاي في الاختبار النهائي)

جواب : .....

اعتمادا على الشكل المجاور – أجب عن الأسئله التالية :-



١- حدد على الشكل الملف الرئيسي و الثانوي ؟

اليمين هو الثانوي – اليسار هو الرئيسي

٢- ما نوع المحول ؟ (فسر اجابتك).

محول رافع للجهد

٣- قارن بين جهد الملف الرئيسي و جهد الملف الثانوي .

$V_P < V_S$

٤- قارن بين تيار الملف الرئيسي وتيار الملف الثانوي .

$I_P > I_S$

٥- قارن بين القدره في الملف الرئيسي و القدره في الملف الثانوي .

القدر تكون متساويه بين الملفين

٦- ما مبدا عمل المحول ؟ (الحث الذاتي – الحث المتبادل – القوه المغناطيسيه)

٧- ما اهميه القالب الحديدي ؟

يعمل على نقل المجال المغناطيسي الناشئ من تغير التيار المار في الملف الرئيسي

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

مراجعة هيكل الفيزياء

الصف الثاني عشر(العام)
(الفصل الثالث)
2023-2024

الأسئلة المقاليه (4 أسئله)

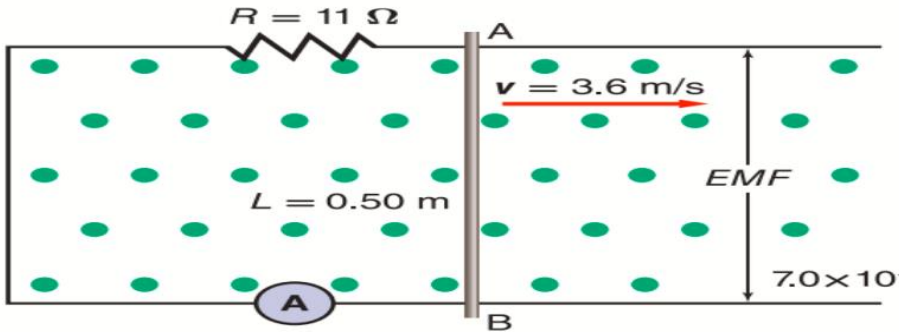
أعداد الأستاذ : محمد صيام – مدرس ماده الفيزياء

للتواصل والاستفسار عبر الرقم :
+972592267315

السؤال الثاني عشر.

1) يطبق المعادلة $(EMF= BLv\sin(\theta))$ 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 $(EMF= BLv\sin(\theta))$ 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

سؤال هام جدا جدا :-

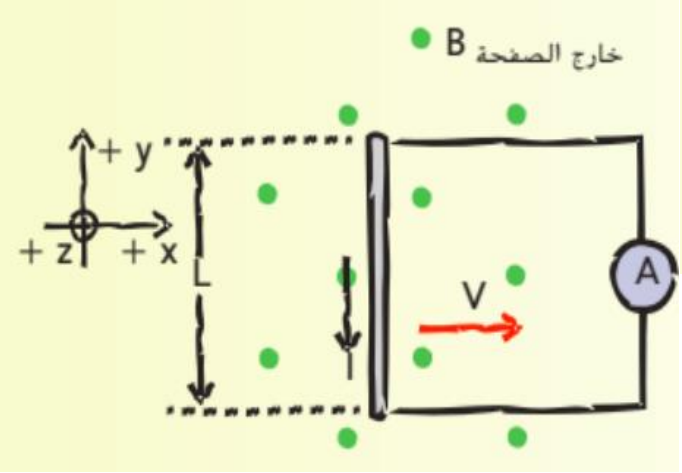


a. فرق الجهد المستحث في الموصل

b. مقدار التيار (I)

c. قطبية النقطة A بالنسبة إلى النقطة B

جواب : .....



EMF المستحثة سلك مستقيم يمثل جزءًا من دائرة بمقاومة (R) تبلغ 0.50 Ω. يبلغ طول السلك 0.20 m ويتحرك بسرعة ثابتة تبلغ 7.0 m/s عموديًا على مجال مغناطيسي مقداره 8.0×10^{-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 Ω، فما قيمة التيار المستحث الجديدة؟

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

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؟

جواب : .....

السؤال الثالث عشر.

Application. 5, 8 Ch. ASS. Q 41	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

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؟

جواب : .....

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؟

جواب : .....

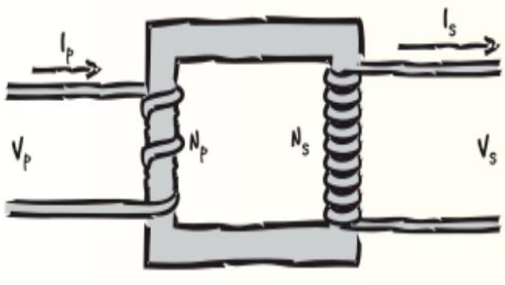
اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315

السؤال الرابع عشر.

Example 2 Ch. Ass. Q 81	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

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؟

جواب : .....



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؟

جواب : .....

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

السؤال الخامس عشر.

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 المستحثة 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

1-الحث الكهرومغناطيسي : هي عملية توليد تيار مستحث عبر سلك في دائرة كهربائية نتيجة قطع السلك لخطوط المجال المغناطيسي أثناء الحركة النسبية بين السلك والمجال المغناطيسي.

2- القوه الدافعه الكهربائيه (EMF) : هي القوة المحركة الكهربائية المستحثة وهي فرق الجهد الناتج عن فصل الشحنات الكهربائية في السلك.

وحده قياس(EMF) هي الفولت (V) وتكافئ :

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

3- قانون لينز : يكون اتجاه التيار الحثي بحيث يولد مجال مغناطيسيا يقاوم التغير الناتج في المجال الأصلي المسبب لتوليد التيار الحثي.

4- تطبيقات قانون لينز :-من تطبيقات قانون لينز:-

أ- التيارات الدواميه ب- التعليق الناتج عن التنافر.

أولا : التيارت الدواميه (تيارات أدى) .

◄تيار ينشأ في أي قطعة فلز تتحرك في حقل مغناطيسي والمجال المغناطيسي الناشيء عنها يعاكس الحركة الناتجة عن التيارات

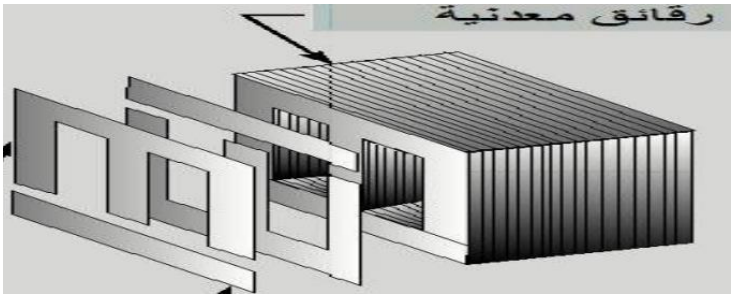
من فوائد تيارات أدي :-

1- تستخدم في أبطاء حركه الفلزات مثل الميزان الحساس.
2- تستخدم في ابطاء حركه الاجسام مثل القطارات والملاهي .

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : 972592267315+

أضرارها :-

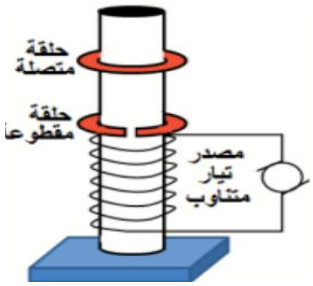
◄تفقد جزء كبير من الطاقه على شكل حراره .



كيف يمكن الحد منها ؟

◄للحد من تدوير تيار إدي في ألجزاء الفلزية في المحركات تتم صناعة ألجزاء الداخلية للمحرك من طبقات فلزية رفيعة مع إضافة عزل بين الطبقات على شكل حرفي (E.I) .

ثانيا : التعليق الناتج عن التنافر.



يتولد في الحلقة المغلقة الموصلة تيار مستحث يولد مجال مغناطيسيا يعاكس التغير في المجال المؤثر لذا ترتفع الحلقة . لا تتاثر الحلقة المقطوعة لأنها تمثل دائرة مفتوحة .... فلا يتولد تيار مستحث.

ملاحظه :

يمكن الاستفادة من ظاهرة التعليق المغناطيسي في تشغيل القطارات السريعة جدا (قطارات التعليق المغناطيسي)

5- المحول الرافع و المحول الخافض :-

المحول الرافع للجهد : هو المحول الذي يقوم برفع الجهد المنخفض.

لمحول الخافض للجهد : هو المحول الذي يقوم يخفض الجهد المرتفع.

قارن بين المحول الرافع و المحول الخافض من حيث :-

من حيث	المحول الرافع للجهد	المحول الخافض للجهد
الوظيفه.	يعمل على رفع الجهد المنخفض	يعمل على خفض الجهد المرتفع
الجهد الداخل الى الجهد الخارج .	$V_P < V_S$	$V_P > V_S$
لفات الملف الرئيسي و الثانوي .	$N_P < N_S$	$N_P > N_S$
تيار الملف الرئيسي و الثانوي	$I_P > I_S$	$I_P < I_S$

اعداد الأستاذ :(محمد صيام) للتواصل عبر الرقم : +972592267315