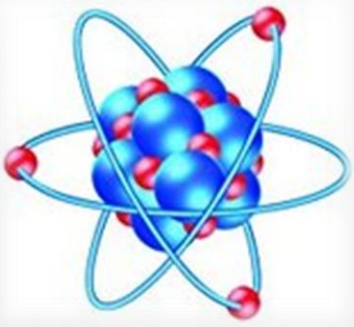
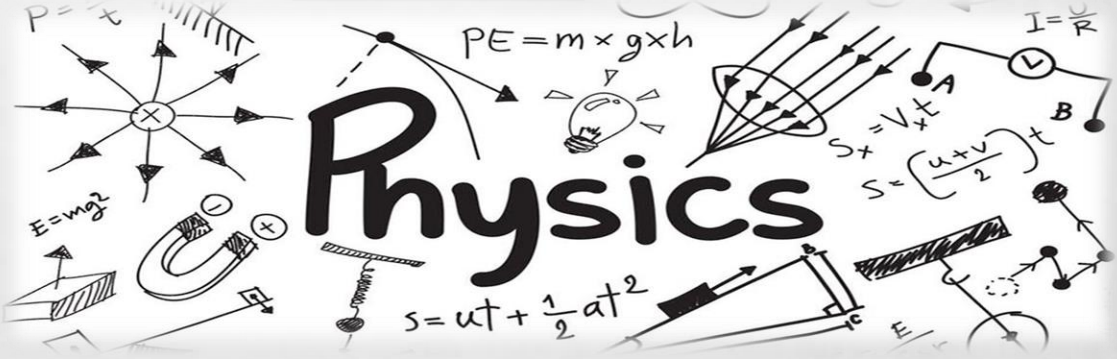
مذكرات العشماوي

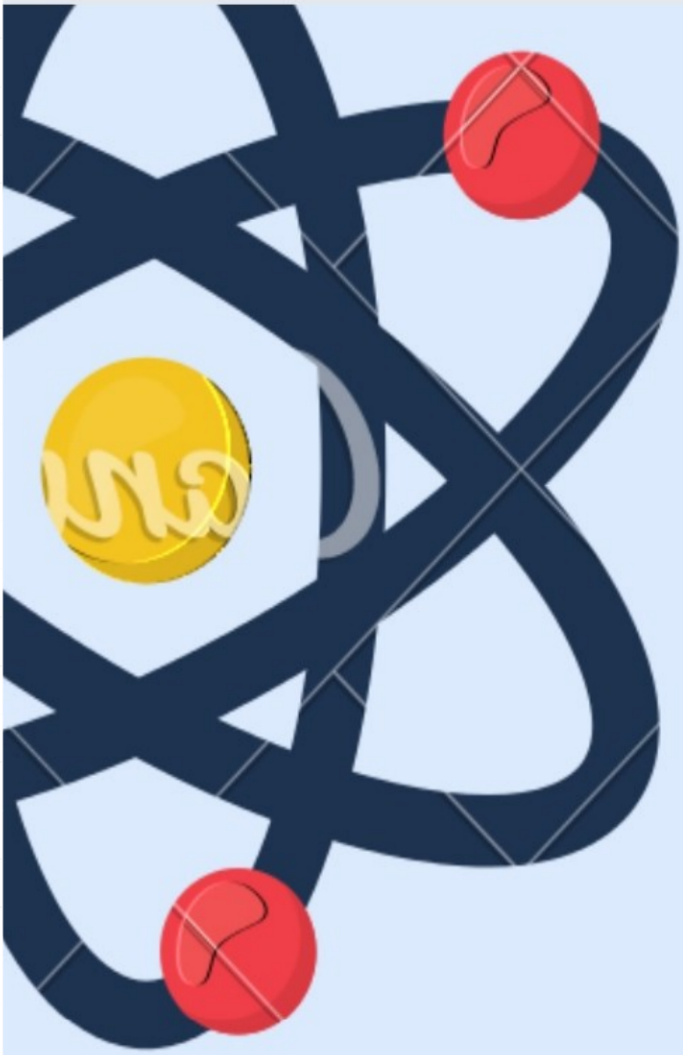


في الفيزياء



الصف الثاني عشر

الأستاذ محمد أبو الحجاج



تابعنا علي

YouTube

فيزياء الكويت

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَدِ ٱفۡتَرَيۡنَا عَلَى ٱللَّهِ كَذِبًا إِنۡ عُدۡنَا فِي مِلَّتِكُم بَعۡدَ إِذۡ نَجَّىٰنَا ٱللَّهُ مِنۡهَاۚ وَمَا يَكُونُ لَنَآ أَن نَّعُودَ فِيهَآ إِلَّآ أَن يَشَآءَ ٱللَّهُ رَبُّنَاۚ وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيۡءٍ عِلۡمًاۚ عَلَى ٱللَّهِ تَوَكَّلۡنَاۚ رَبَّنَا ٱفۡتَحۡ بَيۡنَنَا وَبَيۡنَ قَوۡمِنَا بِٱلۡحَقِّ وَأَنتَ خَيۡرُ ٱلۡفَٰتِحِينَ . ﴾ صدق الله العظيم

بعون الله وتوفيقه

المذكرة تحتوي على فيزياء الكويت

- ✓شرح للمنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس .
- ✓مراجعه بعد كل درس بها جميع انماط الاسئلة المتداولة .
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة .
- ✓شرح علي قناة اليوتيوب YouTube
- ✓أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ملخص للقوانين والتعليلات والعلاقات البيانية .

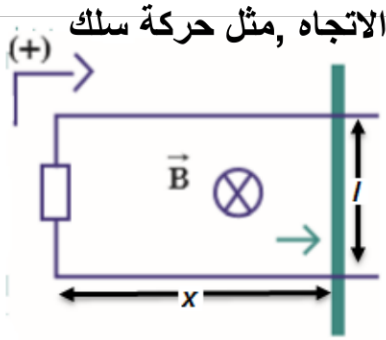
مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعـات

م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	3
2	شرح الدروس المقررة	من 4 الي 114
3	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	عقب كل درس
4	أهم القوانين المقررة	115
5	أهم العلاقات البيانية	من 116 الي 117
6	أهم التعليلات الهامة	من 118 الي 122
7	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	من 123 الي 134
8	أهم التعريفات المقررة	من 135 الي 136

فيزياء الكويت

القوة الدافعة الكهربية الحثية (ε) (ايبسلون) في مجال مغناطيسي منتظم:



عندما يتحرك الموصل في مجال مغناطيسيB منتظم ثابت المقدار و الاتجاه ,مثل حركة سلك معدني مستقيم علي سكة موصلة مغلقة من جهة واحدة ,
يكون اتجاه المجال المغناطيس(x) داخل السكة عمودي
علي الصفحة للداخل و عند تحريك السلك مبتعدا
عن الجهة المغلقة من السكة يسبب زيادة في المساحة المخترقة
من خطوط المجال المغناطيسي وبالتالي
يحدث تغير في التدفق المغناطيسي ويتولد قوة دافعة كهربية حثية
يتولد عنها تيار حثي ينشأ عن هذا التيار الحثي مجال مغناطيسي عمودي للخارج.

معاكس لاتجاه المسبب طبقا لقاعدة لنز.

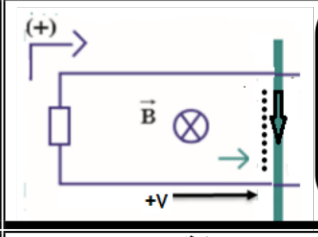
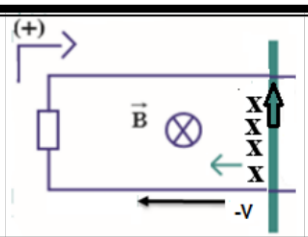
ويمكن حساب قيمة القوة الدافعة الكهربية المتولدة في السلك كما يلي

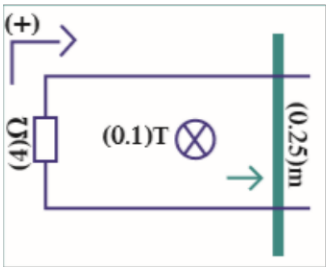
$\varepsilon = B\,l\,v$

فولت V ==> القوة الدافعة الكهربية ε
تسلا T ===> شدة المجال المغناطيسي B
متر m =====> طول الموصل *l*
m/s =====> السرعة v

كيفية تحديد اتجاه التيار الكهربي في الموصل المتحرك على سكة مغلقة:

فيزياء الكويت

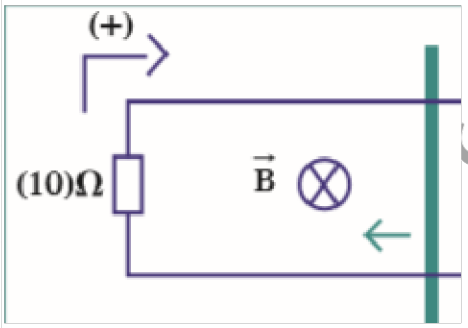
عند تحريك السلك مبتعدا عن الجهة المغلقة من السكة	عند تحريك السلك مقتربا من الجهة المغلقة من السكة
 YouTube تابع الشرح علي اليوتيوب	
يسبب زيادة في المساحة المخترقة من خطوط المجال المغناطيسي فيحدث تغير في التدفق المغناطيس .	يسبب نقص في المساحة المخترقة من خطوط المجال المغناطيسي وبالتالي يحدث تغير في التدفق المغناطيسي
تتولد قوة دافعة كهربية حثية يتولد عنها تيار حثي ينشأ عن هذا التيار الحثي مجال مغناطيسي عمودي للخارج (•) معاكس لاتجاه المسبب طبقا لقاعدة لنز .	ويتولد قوة دافعة كهربية حثية يتولد عنها تيار حثي ينشأ عن هذا التيار الحثي مجال مغناطيسي معاكس لاتجاه المسبب (x) عمودي للداخل معاكس لاتجاه المسبب طبقا لقاعدة لنز .
يكون اتجاه التيار الكهربي مع اتجاه التيار الموجب الافتراضي عند حساب مقدار التيار الكهربي يوضع شارة (-)لتوضيح اتجاهه في نفس اتجاه التيار الاختياري الموجب	يكون اتجاه التيار الكهربي عكس اتجاه التيار الموجب الافتراضي عند حساب مقدار التيار الكهربي يوضع شارة (+)لتوضيح اتجاهه عكس اتجاة الاختياري الموجب



مثال (1) **انظر الحل صـــ 31**

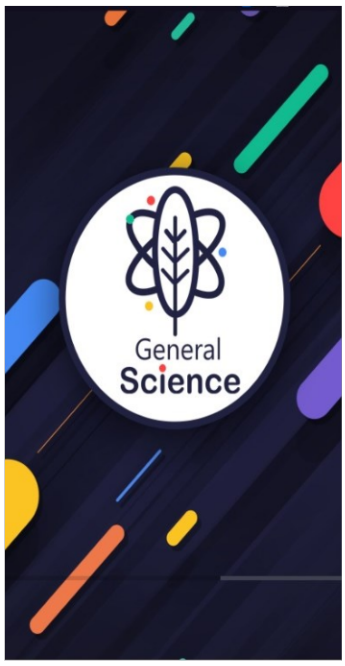
يبين الشكل سلكا مستقيم طوله *0.25 m* في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي مستوي اللفات مقداره 0.1 T يتحرك علي سكة مغلقة بمقاومة R = 4Ω سحب السلك بعيدا عن الجهة المغلقة بسرعة 2 m/s أحسب القوة الدافة الكهربية الحثية و التيار الكهربائي الحثي مبينا اتجاهه

مثال (2) يبين الشكل سلكا مستقيما طوله 0.8 m يتحرك علي سكة مغلقة بمقاومة ثابتة R = 10Ω من جهة واحدة في مجال مغناطيسي عمودي علي مستوي السلك مقداره 0.4 T سحب السلك نحو الجهة المغلقة بسرعة منتظمة 2 m/s
أحسب مقدار القوة الدافعة الكهربية و مقدارها
و استخدم قاعدة لنز لتحديد اتجاه شدة التيار الحثي



فيزياء الكويت

انظر الحل صـــ 31

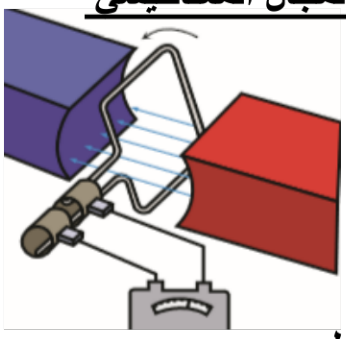


دقيقة لذكر الله

المولد الكهربي

هو جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الي طاقة كهربية.

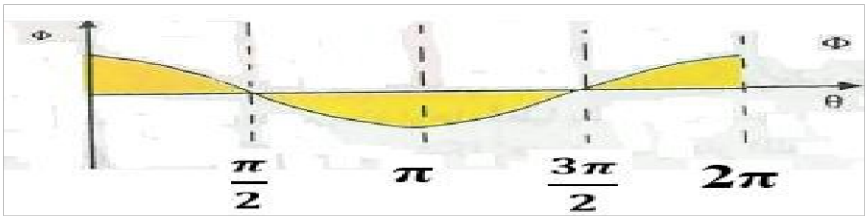
عند ادخال أحدي طرفي المغناطيس في ملف و اخراجه .بحركة اهتزازية مستمرة يولد قوة دافعة كهربية ε وحيث أن الحركة بين المغناطيس و الملف نسبية بمعني اننا لا يمكننا التفريق أيهما يتحرك بالنسبة للأخر . فأنه وجد عمليا أن من الأفضل تحريك الملف في المجال المغناطيسي الساكن بدلا من تحريك المغناطيس في الملف.



مبدأ عمل المولد الكهربى:

يتكون المولد من ملف يستطيع أن يدور حول محور ثابت , ويتصل طرفا الملف بحلقتين معزولتين مثبتتين ويلامسان فرشتان تصلا الملف بدائرة كهربائية خارجية تسمي دائرة الحمل.

-عندما يدور الملف في المجال المغناطيسي يحدث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف عندما يكون الملف عمودي علي θ = zero المجال المغنطيسي يكون التدفق المغناطيسي أكبر قيمة



و عندما يدور الملف θ=90° ينعدم لتدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف . وبالتالي يتولد في الملف طبقا لقانون فاراداي قوة دافعة كهربية حثية تولد تيار كهربي حثي في دائرة الحمل ووظيفة الحلقتان في المولد هي نقل التيار من الملف الي الفرشتان و تعمل الفرشتان علي نقل التيار الى دائرة الحمل.

حساب القوة الدافعة الكهربية المتولدة و شدة التيار الحثى المتولد

$\varepsilon = + N B A \omega \sin\theta$

$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin\theta$

$\varepsilon_{max} = N B A \omega$

$\omega = 2\pi f = \frac{\theta}{t}$

$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\omega t)$

$i = i_{max} \sin\theta$

$i = i_{max} \sin(\omega t)$

ε القوة الدافعة الكهربية اللحظية ← وحدة القياس ← فولت V

ε max القوة الدافعة الكهربية العظمي ← V

i شدة التيار الكهربي اللحظي ← امبير A

imax شدة التيار الكهربي العظمي ← امبير A

θ درجة ← الملف دوران زاوية

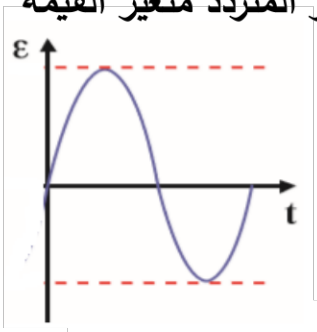
ω السرعة الزاوية لدوران الملف ← Rad/sec

t الزمن ← ثانية sec

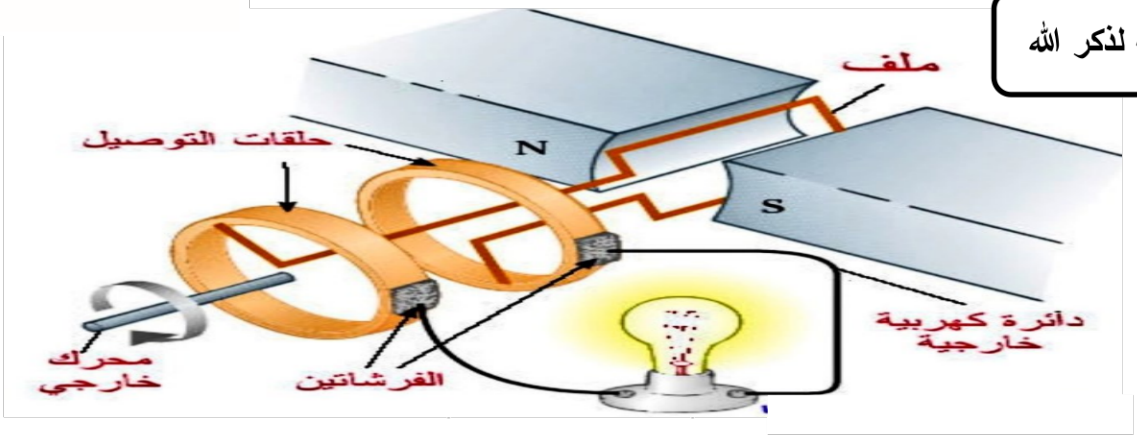
- من معادلة القوة الدافعة الكهربية الحثية يتبين انها تتغير جيبيا بالنسبة للزمن.
- من معادلة التيار الحثي يتبين أن التيار الحثي عبارة عن تيار متردد (متغير القيمة والاتجاه) بحيث يتغير مقداره جيبيا من صفر الي قيمة عظمي ثم الي صفر ثم قيمة صغري ثم صفر مرة أخري وتتكرر مع كل دورة ملف.

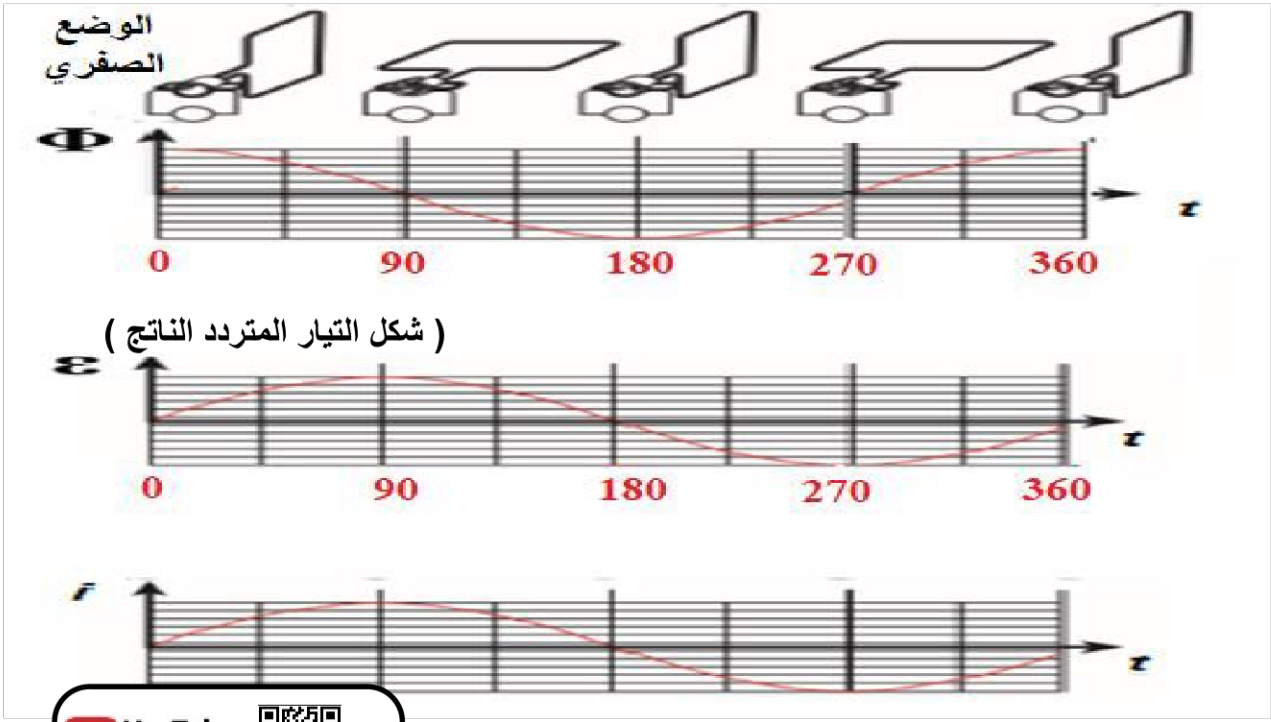
ملاحظة _ : -

- التيار المستمر هو تيار ثابت القيمة و الاتجاه وهو يختلف عن التيار المتردد متغير القيمة و الاتجاه
- يعتبر المولد مصدر للتيار المتردد
- ولكن انتبه تعتبر البطارية (الخلية الجلفانية) مصدر للتيار المستمر



دقيقة لذكر الله





YouTube

تابع الشرح علي اليوتيوب

مثال 1 انظر الحل صـــ 32

مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من 20 لفة , مساحة كل لفة 0,01 m و مقاومته R , Ω 10 =موضوع ليدور بحركة دائرية منتظمة و بتردد 60 Hz داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته 10 T

- **أحسب القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربية المولدة في الملف بدلالة الزمن .**
- **أحسب القيمة العظمي لشدة التيار الحثي المتولد في الملف بدلالة الزمن .**

دقيقة لذكر الله

مثال 2 : - مولد تيار متردد يتكون من 100 لفة مساحة كل لفة تساوي 200 سم ^{2} وضع داخل مجال مغناطيسي منتظم شدتة 0.1 T وبتردد مقدارة $\frac{30}{\pi}$ هيرتز . احسب كلا مما يلي : -

فيزياء الكويت

أ) القوة الدافعة الكهربائية العظمي

انظر الحل صـــ 32

2 - القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما يميل الملف على خطوط المجال بزاوية θ = 30

3 - القوة الدافعة الكهربية التأثيرية التي يولدها الملف بعد مرور زمن *10 sec*

مثال3 : مولد تيار متردد يتكون من 40 لفة مساحة كل لفة و$A=0.01\ m^2$ داخل مجال مغناطيسي يدور بحركة دائرية منتظمة و بتردد منتظم 50Hz مقاومته 20Ω و عند بداية الحركة كان خطوط المجال لها اتجاه متجه المساحة لمستوي اللفات شدته 2T

1أكتب الصيغة الرياضية للقوة الدافعة الكهربية في أي لحظة.
2-أكتب الصيغة الرياضية للتيار الحثي بدلالة الزمن

من قانون اوم
$I_{max}=\frac{\varepsilon\ max}{R}$

$= 80\ \pi \div 20 = 4\pi A$

انظر الحل صـــ 32

أسئلة الدرس (1- 2)المولدات و المحركات الكهربائية(إجابة الاسئلة انظر الحل صـــ 34/33

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال علي كل من العبارات التالية :

1- جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة في تحريك الملف في المجال المغناطيسي الى طاقة كهربائية ( )

السؤال الثاني : ضع بين القوسين علامة(√)أمام العبارة الصحيحة وعلامة(x) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- يكون التدفق المغناطيسي الذى يجتاز ملف الدينامو قيمة عظمى عندما يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي ( )

فيزياء الكويت

2- تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف الدينامو قيمة عظمى عندما يكون متجه المساحة عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي ( )

3- عندما يكون مستوى الملف للدينامو عمودي على خطوط المجال فإن القوة الدافعة الكهربائية تساوي صفر

4- تصبح القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف الدينامو أثناء دورانه قيمة عظمي في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف موازيا لخطوط المجال المغناطيسي ( )

5- تكون القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف عظمى عندما ينعدم التدفق الذي يجتازه ( )

6- يزداد تردد التيار الكهربائي المتولد خلال دوران ملف الدينامو بزيادة عدد دورات الملف خلال الثانية الواحة

7- يتبادلان نصفا الاسطوانة موضع ما بالنسبة للفرشتين كل ربع دورة ( )

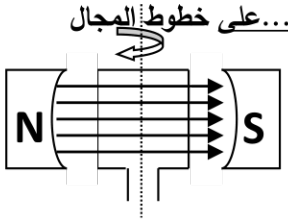
8- زيادة عدد لفات ملف المولد الكهربائي يزيد من القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة منه ( )

السؤال الثالث : أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- عندما يكون مستوى ملف المولد الكهربائي عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي فان القوة الدافعة الكهربائية تساوى .....

2- يكون التيار التأثيري المتولد في ملف الدينامو اكبر ما يمكن عندما يكون مستوى الملف ..... على خطوط المجال

3- يكون التيار التأثيري المتولد في ملف الدينامو اكبر ما يمكن عندما يكون متجه المساحة .....على خطوط المجال



4- تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل مساوية .....

5- لزيادة القوة الدافعة الكهربائية المترددة المتولدة في ملف الدينامو تيار متردد جيبي يجب زيادة .....

6- يدور ملف بسرعة زاوية ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم (ابتداء من الوضع الصفري) وبعد ربع دورة تصبح القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة به .....

السؤال الرابع : ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية :

1- عندما تكون زاوية دوران ملف المولد الكهربائي التي يصنعها مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي مساوية 270° فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية تساوى :

❒ عظمى موجبة ❒ عظمى سالبة ❒ صفر ❒ أعلى من الصفر

2- تبلغ القوة الدافعة الكهربائية في ملف مولد كهربائي قيمتها القصوى في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف :

❒ عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي ❒ موازياً لخطوط المجال المغناطيسي

❒ يصنع زاوية حادة مع خطوط المجال المغناطيسي ❒ يصنع زاوية منفرجة مع خطوط المجال المغناطيسي

3- أحد الأجهزة التالية يعتمد في عمله على الحث الكهرومغناطيسي :

❒ المولد الكهربائي ❒ الجلفانومتر ❒ المحرك الكهربائي ❒ مطياف الكتلة

4- ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفة يدور في مجال مغناطيسي تدفقه wb (2×10^{-6}) فإذا عُكس المجال خلال زمن s (0.004) ، فإن القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت :

❒ 0.2 ❒ 0.4 ❒ 0.6 ❒ 0.8

5- عندما يدور ملف بسرعة زاوية ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم تتولد بالملف قوة محركة كهربائية تأثيرية تبلغ قيمتها العظمي عندما يصبح مستوي الملف :

❒ عمودي على اتجاه المجال ❒ مائلا بزاوية $\frac{\pi}{3}$ rad على خطوط المجال

❒ موازٍ لمستوي خطوط المجال ❒ مائلا بزاوية $\frac{\pi}{6}$ rad علي خطوط المجال

دقيقة لذكر الله

_مثال1 : - ملف دينامو تيار متردد بعداه cm (10), cm (5) مكون من (420) لفة موضوع عموديا علي مجال منتظم شدته T (0.4) فاذا دار الملف بمعدل (1000) دورة في الدقيقة احسب القوة الدافعة الكهربية الحثية : 1) بعد ربع دورة من الوضع الصفري

ب) بعد 180° من الوضع الصفري:

فيزياء الكويت

الإجابات

القوة الدافعة الكهربية الحثية (ε) (ايبسلون) فى مجال مغناطيسي منتظم مثال (1):

$$\varepsilon = B\,l\,v$$
$$\varepsilon = (0.1)(0.25)(2)$$
$$\varepsilon = 0.05\ V$$

$$\varepsilon = I\,R$$
$$0.05 = I(4) \Longrightarrow I = -0.015\ A$$

مثال (2)

$$\varepsilon = B\,l\,v$$
$$\varepsilon = (0.4)(0.8)(2)$$
$$\varepsilon = 0.64\ V$$

$$\varepsilon = I\,R$$
$$0.64 = I(10) \Longrightarrow I = +0.064\ A$$

مذكرات العشماوي

- ✓ المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- ✓ مراجعة بعد كل درس بها أنماط الأسئلة المتداولة
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة
- ✓ Qr Code لفيديوهات شرح اليوتيوب
- ✓ أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓ نماذج لبعض الامتحانات السابقة
- ✓ ملخص للقوانين والتعليلات والعلاقات البانية

احرص على الحصول على المذكرة الأصلية ذات الغلاف
الملون حتي تضمن أنها متوافقة مع المنهج
وليست مقلدة أو قديمة