

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف مذكرة الدرس الأول من الوحدة الثانية الكهرباء والمغناطيسية فصل (الحث الكهرومغناطيسي)

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر العلمي](#) ⇨ [فيزياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

<a href="#">الرياضيات</a>	<a href="#">اللغة الانجليزية</a>	<a href="#">اللغة العربية</a>	<a href="#">التربية الاسلامية</a>
---------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

<a href="#">تقويمية</a>	1
<a href="#">الموضوعات التي تم تعليقها</a>	2
<a href="#">مراجعة غير محلول فيزياء للصف الثاني عشر علمي</a>	3
<a href="#">بنك اسئلة في مادة الفيزياء</a>	4
<a href="#">حل مسائل في الوحدة الثانية في مادة الفيزياء</a>	5



تابعنا علي



YouTube



# فيزياء الكويت

## الصف الثاني عشر

### الفصل الدراسي الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَدْ أَفْتَرَيْنَا عَلَى اللَّهِ كَذِبًا إِنْ عُدْنَا فِي مِلَّتِكُمْ بَعْدَ إِذْ نَجَّيْنَا اللَّهَ مِنْهَا وَمَا يَكُونُ لَنَا أَنْ نَعُودَ فِيهَا إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّنَا وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيْءٍ عِلْمًا عَلَى اللَّهِ تَوَكَّلْنَا رَبَّنَا افْتَحْ بَيْنَنَا وَبَيْنَ قَوْمِنَا بِالْحَقِّ وَأَنْتَ خَيْرُ الْفَاتِحِينَ . ﴾ 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  
- ✓ أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام  
- ✓ نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ ملخص للقوانين والتعليقات والعلاقات البيانية .

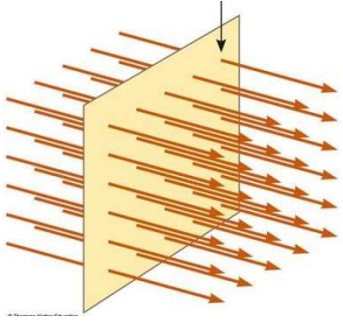
مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

## فهرس الموضوعات

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 التعليقات الهامة	من 118 الي 122
7	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	من 123 الي 134
8	أهم التعريفات المقررة	من 135 الي 136



## الحث الكهرومغناطيسي



### التدفق المغناطيسي ( فاي $\Phi$ )

عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما بشكل عمودي.

### شدة المجال المغناطيسي $B$

عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات  $1 \text{ m}^2$  من السطح بشكل عمودي.

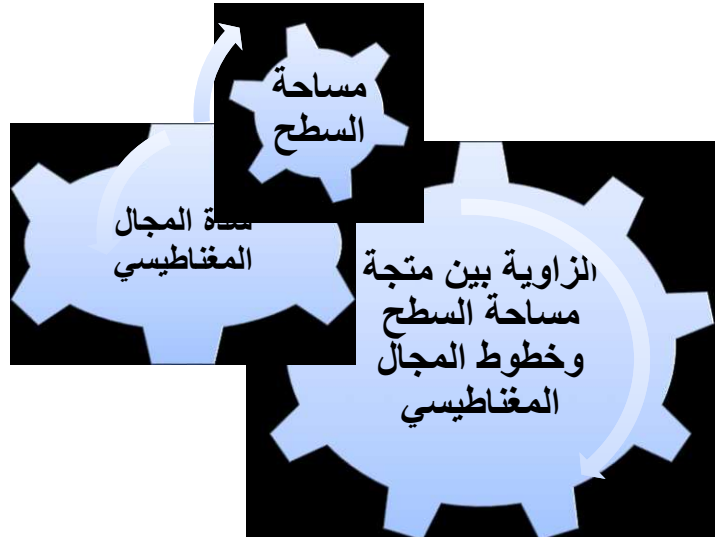
$$\Phi = B A \cos \theta$$

هام جدا

ويبر  $\text{Wb}$  التدفق المغناطيسي  $\Phi$   
تسلا  $T$  شدة المجال المغناطيسي  $B$   
متر  $2 \text{ m}^2$  المساحة  $A$

- وحدة قياس التدفق المغناطيسي بوحدة الويبر  $\text{Wb}$  وهي تكافئ  $\text{T.m}^2$
- التدفق المغناطيسي كمية عددية بينما شدة المجال المغناطيسي كمية متجهة
- زاوية سقوط المجال هي الزاوية بين الخط العمودي على الجسم و خطوط المجال المغناطيسي

### العوامل التي يتوقف عليها التدفق المغناطيسي



كيف نفرق بين الزاوية الموجودة في المثال وزاوية السقوط المطلوبة بالقانون عند حل المسألة ؟

نستخدم الزاوية بالمثال اذا ذكر عدة كلمات منها

اذا ذكر كلمة (زاوية السقوط) صريحة

اذا ذكر كلمة ( الزاوية المحصورة بين متجه المجال والجسم )

اذا ذكر بالمثال كلمة الزاوية المحصورة بين العمودي على الجسم و المجال المغناطيسي

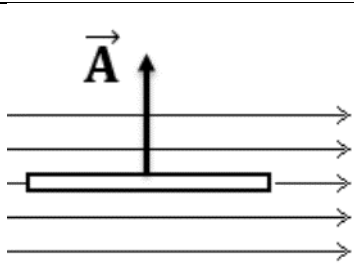
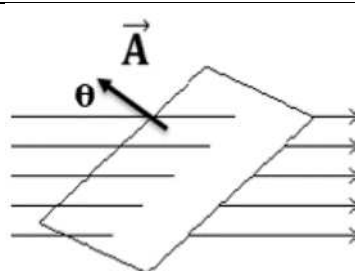
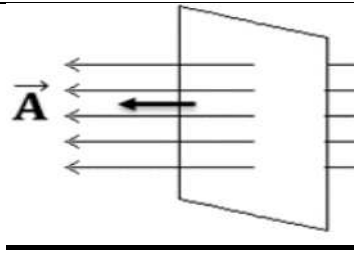
بخلاف ذلك نستخدم القانون التالي

$$\theta'' = 90 - \theta \text{ (زاوية السقوط)}$$



تابع الشرح علي اليوتيوب

## حالات الزاوية بين متجه المساحة و المجال المغناطيسي:

الجسم عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي	الجسم يميل علي المجال بزاوية $\theta$	الجسم يوازي خطوط المجال المغناطيسي
		
$\theta = 90^\circ$ $\cos 90 = \text{zero}$	$\phi = B A \cos \theta$	$\theta = 0^\circ$ $\cos 0 = 1$
$\phi = \text{zero}$	$\phi = B A \cos \theta$	$\phi = B A$
$\phi = \text{zero}$	$\phi = \text{لها مقدار}$	$\phi = \text{أكبر قيمة}$

لاحظ جيداً

1- أكبر قيمة للتدفق المغناطيسي عندما يكون الجسم عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي

$\theta = 0^\circ$  لأن  $\cos 0 = 1$  ( علل )

2- ينعدم قيمة التدفق المغناطيسي الذي يخترق الجسم عندما يكون الجسم موازي لخطوط المجال

المغناطيسي  $\theta = 90^\circ$  لأن  $\cos 90 = 0$  ( علل )

3- إذا كان الجسم مكون من عدة لفات و موضوع في المجال المغناطيسي يمكن حساب التدفق المغناطيسي باستخدام العلاقة التالية:

$$\Phi = N B A \cos \theta$$

حيث  $N$  هي عدد اللفات

متي يتم التعويض بنفس الزاوية الموجودة في المثال ( اذا ذكر بالمثال كلمة زاوية السقوط أو زاوية متجه المجال أو الزاوية المحصورة بين خطوط المجال والعمودي علي الجسم )

مثال 1

حلقة دائرية الشكل نصف قطرها 20 cm موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5 T اتجاهه يشكل مع متجه السطح زاوية  $120^\circ$  أحسب مقدار التدفق المغناطيسي المخترق للسطح

انظر الحل صـ 18

### مثال 2

لفة دائرية الشكل نصف قطرها  $10\text{ cm}$  موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته  $0.4\text{ T}$  أحسب مقدار التدفق المغناطيسي في حال متجه المساحة يصنع زاوية  $60^\circ$  مع خط المجال المخترق للسطح

$$R = 10\text{ cm}$$

$$B = 0.4\text{ T}$$

$$\Phi = ?$$

$$\theta = 60^\circ$$

قبل البدء في الحل لابد أن نتأكد من أن الوحدات المستخدمة للحل هي الوحدات

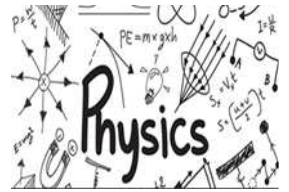
$$\text{cm} \xrightarrow{\times 10^{-2}} \text{m}$$

$$\text{cm}^2 \xrightarrow{\times 10^{-4}} \text{m}^2$$

انظر الحل صـ 18

### مثال 3

ملف عدد لفاته  $1000$  لفة موضوع في مجال مغناطيسي شدته  $0.4 \times 10^{-4}\text{ T}$  عمودي علي مستوي اللفات مساحة مقطع كلا منها  $15\text{ cm}^2$  . أحسب مقدار التدفق المغناطيسي .



انظر الحل صـ 18

## فيزياء الحوت

لاحظ جيداً زاوية ميل الجسم على خطوط المجال أما في الحالة إذا ما اعطي في المسائلة زاوية سقوط المجال  $\theta''$ ، في هذه الحالة تحسب الزاوية التي نستخدمها في القانون كما يلي  $\theta$  :  
 $\theta = 90 - \theta''$  (زاوية السقوط)

مثال 4: أوجد التدفق المغناطيسي لحلقة معدنية قطرها  $1\text{ cm}$  موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته  $1.5\text{ T}$  إذا كانت الحلقة تميل علي المجال المغناطيسي بزاوية مقدارها  $60^\circ$

انظر الحل صـ 18

دقيقة لذكر الله

تذكر أن مساحة المستطيل أو المربع = الطول  $\times$  العرض

مساحة الدائرة =  $\pi r^2$  حيث (  $r$  هي نصف القطر )

الادوات : ملف - مغناطيس - جلفانومتر ( جهاز يستدل به علي مرور التيار الكهربائي ) .  
• عند امرار المغناطيس داخل الملف الكهربائي نلاحظ انحراف مؤشر الجلفانومتر في اتجاه

معين وعند تثبيت المغناطيس وتحريك الملف نلاحظ ايضا انحراف المؤشر

• عند تثبيت المغناطيس داخل الملف نلاحظ عدم انحراف مؤشر الجلفانومتر.

الاستنتاج:

في الحالة السابقة يتولد قوة دافعة كهربية ينتج عنها تيار كهربائي  
حتى داخل الملف نتيجة حدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز  
الملف لذلك ينحرف مؤشر الجلفانومتر .

• ولكن عند ثبات المغناطيس داخل الملف فإن التدفق المغناطيسي الذي

يجتاز الملف يظل ثابت وبالتالي لا يتولد قوة دافعة كهربية داخل الملف  
ولا ينتج تيار كهربائي , لذلك لا ينحرف مؤشر الجلفانومتر.

ملاحظات على التجربة السابقة: -

• مقدار القوة الدافعة الكهربائية و شدة التيار تكونان أكبر كلما كانت

الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع.

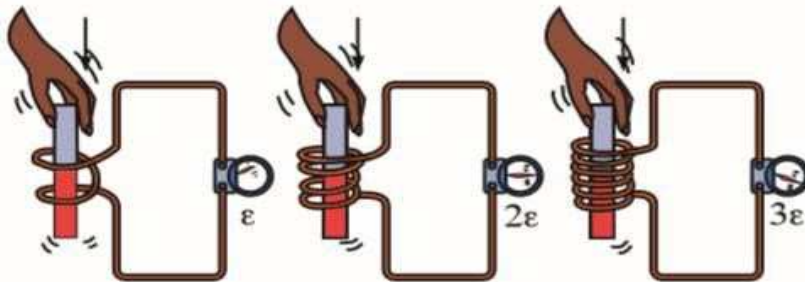
• يتوقف التيار الكهربائي المار في الملف لحظة توقف المغناطيس عن الحركة .

حركة المغناطيس ← تغير في التدفق المغناطيسي ← نتج قوة دافعة كهربائية ← تولد تيار

نشاط 2

الادوات : ملفات مختلفة - مغناطيس - جلفانومتر.

1- عند امرار المغناطيس في ملف به لفتان يتولد قوة دافعة كهربية تولد تيار كهربائي حتى



YouTube



تابع الشرح علي اليوتيوب

2- عند امرار نفس المغناطيس في ملف يحتوي علي اربع لفات ( ضعف عدد لفات الملف

الأول  $2\epsilon$  ) يتولد ضعف القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الأول

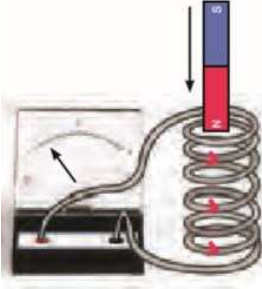
3- عند امرار نفس المغناطيس في ملف يحتوي علي ست لفات ( ثلاث اضعاف عدد لفات الملف

الأول  $3\epsilon$  ) يتولد ثلاث اضعاف القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الأول.

الاستنتاج 1- : بزيادة عدد لفات الملف يزداد القوة المحركة الكهربائية المتولدة في الملف.

## الحث الكهرومغناطيسي:

هو ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل  
( لاحظ اتجاه الأسهم في الجلفانومتر في الحالتين )



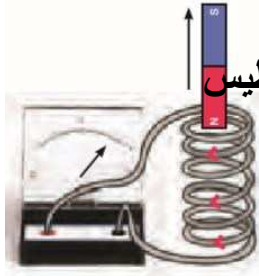
## نشاط 3

الأدوات : ملف – مغناطيس – جلفانومتر .

- عند امرار المغناطيس داخل الملف نلاحظ انحراف مؤشر الجلفانوميتر في اتجاه معين
- عند عكس اتجاه حركة المغناطيس نلاحظ انعكاس اتجاه انحراف مؤشر الجلفانوميتر عكس اتجاه .

## الاستنتاج:

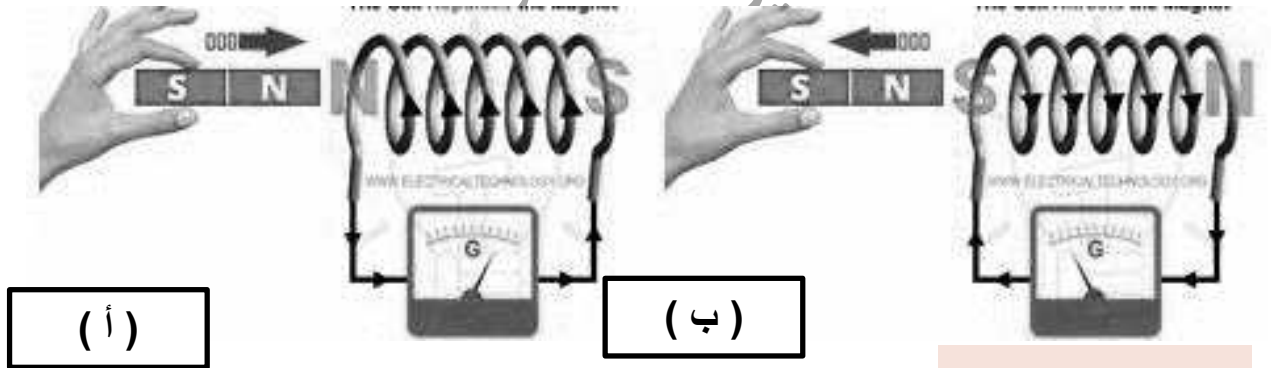
يتغير اتجاه التيار الكهربائي المتولد في الملف نتيجة اختلاف اتجاه حركة المغناطيس



## قاعدة لنز:

التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد به

فيزياء الكويت

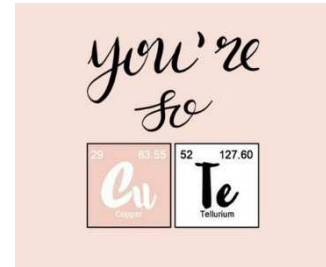


( أ )

( ب )

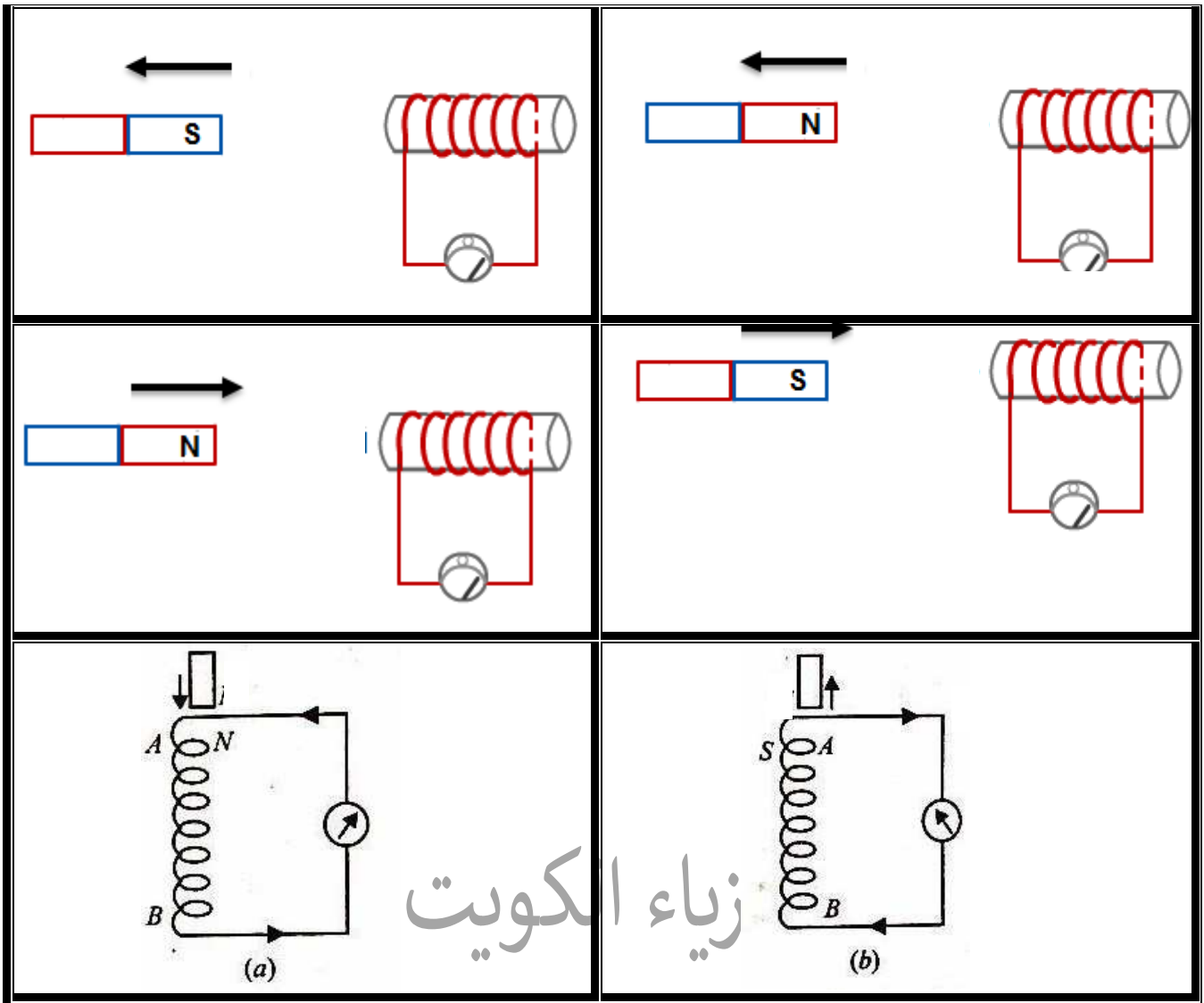


تابع الشرح علي اليوتيوب



## نشاط :-

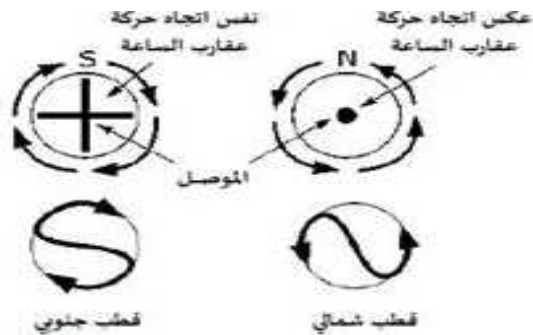
بين علي الرسم القطب المغناطيسي المتكون عند تحريك المغناطيس كما بالأشكال التالية



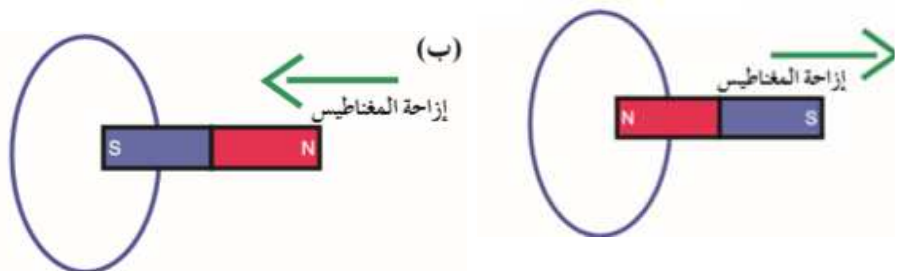
### ملاحظة

• يكون التيار الكهربائي المتولد عكس اتجاه N عندما يتولد عند الملف قطب شمالي عقارب الساعة.

• يكون التيار الكهربائي المتولد مع اتجاه S عندما يتولد عند الملف قطب جنوبي عقارب الساعة



تمرين (تابع اليوتيوب لمعرفة خطوات تحديد اتجاه التيار في قاعدة لنز )  
استخدم قانون لنز لتحديد اتجاه التيار الحثي في الحالات الآتية



## قانون فاراداي

- مقدار القوة الدافعة الكهربائية  $\mathcal{E}$  ( ابيسلون ) التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات
- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن.

$$\mathcal{E} = - N \frac{d\Phi}{dt}$$

صور أخرى لقانون فاراداي

$$\mathcal{E} = - N \frac{d\Phi}{dt}$$

$$\mathcal{E} = - N \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{dt}$$

$$\mathcal{E} = - N \frac{A_2 B_2 - A_1 B_1}{dt}$$

وحدة القياس فولت V القوة الكهربائية الدافعة  $\mathcal{E}$

ويبر Wb التغير في التدفق المغناطيسي  $d\Phi$

ثانية sec الزمن

== Wb/sec المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي  $\frac{d\Phi}{dt}$

N عدد اللفات ليس له وحدة

## فيزياء الكويت

حركة المغناطيس ← تغير في التدفق المغناطيسي ← حدوث قوة دافعة كهربائية ← توليد تيار  
حركة المغناطيس ←  $\frac{d\Phi}{dt}$  ←  $\mathcal{E}$  ← I  
**ملاحظة: ( علل ؟ )** الإشارة السالبة في قانون فاراداي تشير الى ان القوة الدافعة الكهربائية تعاكس السبب المولد لها طبقا لقاعدة لنز

أسئلة الدرس ( 1-1 ) : الحث الكهرومغناطيسي انظر الحل ص 18 حتي ص 23

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

- 1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما مساحته A بشكل عمود ( )
- 2- ظاهرة توليد القوة الدافعة الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق الذي يجتاز الموصل ( )
- 3- مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف ( )
- 4- القوة المحركة التأثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل تغير التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن ( )
- 5- التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسرى باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له ( قاعدة لنز )

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

- 1- يكون التدفق المغناطيسي موجب عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوي  $180^\circ$  ( )
- 2- بزيادة مساحة السطح الذي تخترقه خطوط المجال تزداد شدة المجال المغناطيسي ( )
- 3- إذا وضع سطح مساحته  $m^2 (0.5)$  عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.01) ( )

فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه يساوى صفر

( )

دقيقة لذكر الله

4- يستخدم قانون لنز في تحديد اتجاه التيار الحثي المتولد في سلك مستقيم فقط

5- إذا تحرك سلك طوله  $50 \text{ cm}$  بسرعة منتظمة قدرها  $20 \text{ m/s}$  في مستوى عمودي على مجال

مغناطيسي شدته  $0.04 \text{ T}$  فإن قيمة القوة المحركة التأثيرية المتولدة في السلك تساوي  $5 \text{ V}$

6- اتجاه التيار التأثيري المتولد نتيجة اقتراب المغناطيس من الملف نفس اتجاه التيار المتولد عند

أبعاد المغناطيس عنه

7- شدة التيار الحثي تتناسب عكسياً مع مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المسببة لها

8- يتناسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف تناسباً عكسياً مع المعدل الزمني للتغير

في التدفق المغناطيسي الذي يجتازه

9- أثناء تقرب المغناطيس من طرفي الملف الموضح في الشكل يتولد

فيه تيار كهربائي تأثيري يكون اتجاهه كما هو موضح على الرسم ( )



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

1- وحدة شدة المجال المغناطيسي هي ..... وتكافئ .....

2- وحدة التدفق المغناطيسي هي ..... وتكافئ .....

3- زيادة زاوية السقوط على السطح ..... التدفق المغناطيسي حتى ربع دورة

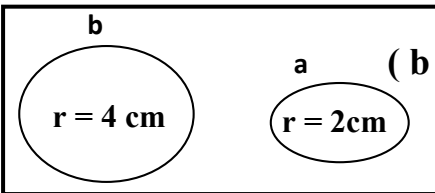
4- زيادة مساحة السطح الذي تخترقه خطوط المجال ..... شدة المجال المغناطيسي و ..... التدفق المغناطيسي

5- يكون التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوى .....

6- يكون التدفق المغناطيسي سالب عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوي .....

7- عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوى صفر تكون اتجاه خطوط المجال ..... على السطح

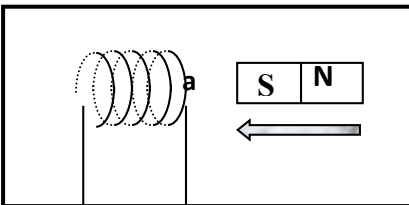
8- عندما يقل التدفق المغناطيسي لمجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج يتولد تيار حثي اتجاهه .....



9- في الشكل عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين ( a ، b )

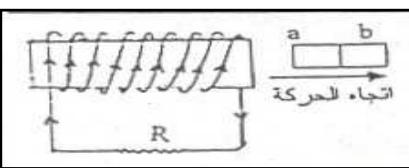
تتولد في الحلقة ( a ) قوة محركة دافعة كهربائية (  $\varepsilon$  )

فإن الحلقة ( b ) يتولد فيها قوة دافعة كهربائية مقداره  $\varepsilon$



10- في الشكل المقابل أثناء تقرب المغناطيس من الملف يكون الطرف ( a )

قطب .....



11- يتولد التيار التأثيري في الملف في الشكل المقابل إذا كان ( ab )

مغناطيس والطرف ( a ) قطب .....

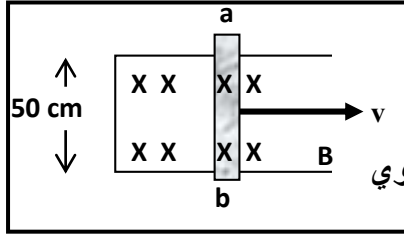
12- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوى ..... معدل تغير التدفق المغناطيسي بالنسبة للزم

13- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة تتناسب ..... مع معدل التغير في التدفق المغناطيسي

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

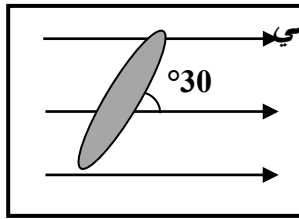
1- إذا وضع سطح مساحته  $m^2 (50)$  موازيا لمجال مغناطيسي منتظم شدته  $T (0.01)$  فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة ( Wb ) :

$5 \times 10^{-4}$  ☐  $0$  ☐  $0.5$  ☐  $50 \times 10^{-2}$  ☐



2- السلك الموصل ( a b ) طوله  $cm (50)$  يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته  $T (0.15)$  وبسرعة ثابتة مقدارها  $m/s (2)$  فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الموصل بوحدة ( V ) تساوي

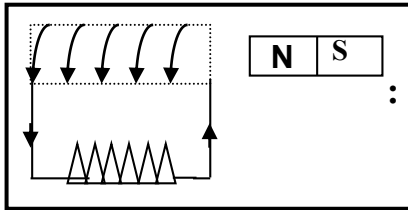
$-15$  ☐  $0.15$  ☐  $15$  ☐  $0.05$  ☐



3- وضعت حلقة معدنية مساحتها ( A ) تميل بزاوية  $(30^\circ)$  على اتجاه مجال مغناطيسي شدته ( B ) كما في الشكل فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة يساوي :

$BA\sqrt{\frac{3}{2}}$  ☐  $BA/\sqrt{2}$  ☐  $BA$  ☐  $BA/2$  ☐

4- مجال مغناطيسي منتظم شدته ( B ) يسقط عمودياً على سطح مساحته ( A ) ، فإذا سقط هذا المجال عمودياً على سطح آخر مساحته ( 2A ) فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي الذي يتعرض له السطح الجديد :



5- يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل إذا كان المغناطيس :

☐ يزداد إلى ثلاثة أمثال ☐ يزداد إلى أربعة أمثال ☐ يقل إلى النصف ☐ يبقى كما هو

☐ متحركاً بعيداً عن الملف ☐ ثابتاً أمام الملف ☐ متحركاً نحو الملف ☐ يتحرك مع الملف في نفس الاتجاه

6- سلك مستقيم موصل يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة مقدارها  $m/s (2)$  فإذا زادت سرعة الموصل إلى  $m/s (8)$  وانقصت شدة المجال المغناطيسي للنصف فإن القوة الدافعة التأثيرية المتولدة تصبح

☐ نصف ما كانت عليه ☐ ربع ما كانت عليه

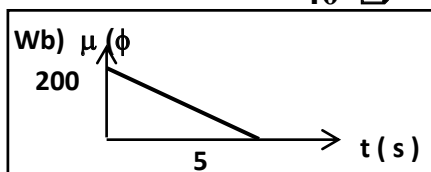
☐ مثلي ما كانت عليه ☐ أربعة أمثال ما كانت عليه

7- ملف لولبي عدد لفاته ( 1000 ) لفة فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازه  $mwb (5)$  فإذا تلاشى التدفق في زمن قدره  $s (0.1)$  فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي :

$-50$  ☐  $-50000$  ☐  $50$  ☐  $50000$  ☐

8- إذا تحرك سلك طوله  $cm (50)$  بسرعة منتظمة قدرها  $m/s (20)$  في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي شدته  $T (0.04)$  . فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في السلك بوحدة ( v ) تساوي :

$40$  ☐  $4$  ☐  $0.4$  ☐  $0.04$  ☐



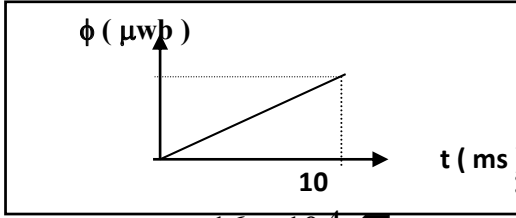
9- في الشكل ملف لولبي عدد لفاته ( 500 ) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات التدفق المغناطيسي (  $\phi$  ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن ( t ) فإن مقدار القوة المحركة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي :

$2 \times 10^{-4}$  ☐

20 ☐

0.04 ☐

0.02 ☐



$16 \times 10^{-4}$  ☐

10- الرسم البياني يوضح التغير في التدفق المغناطيسي (  $\Phi$  ) الذي يجتاز ملفاً عدد لفاته ( 200 ) لفة مع الزمن ( t ) . فإن مقدار القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي

320 ☐

625 ☐

0.32 ☐

السؤال الخامس : أ- قارن بين كل مما يلي حسب الجدول التالي :

شدة المجال المغناطيسي B	التدفق المغناطيسي $\Phi$	
		التعريف
		نوع الكمية
		وحدة القياس
		الرمز
		العلاقة الرياضية بينهما
		الثبات والتغير

ب- ما العوامل التي يتوقف عليها كلا من :

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف :

2- القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في موصل :

السؤال السادس : علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

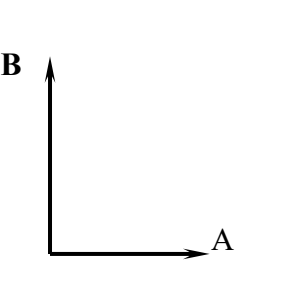
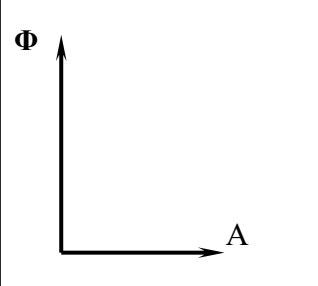
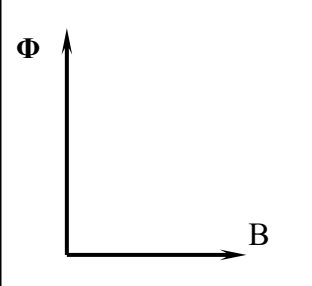
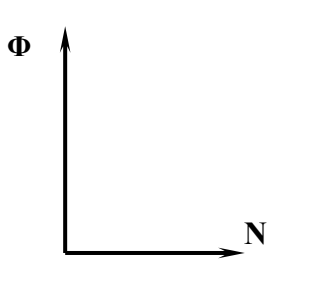
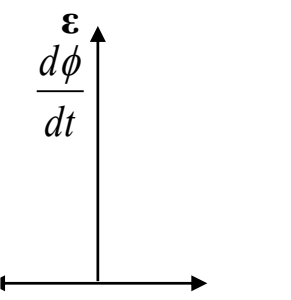
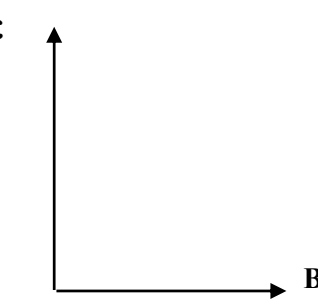
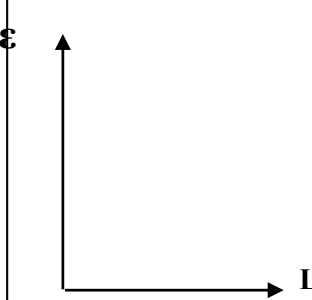
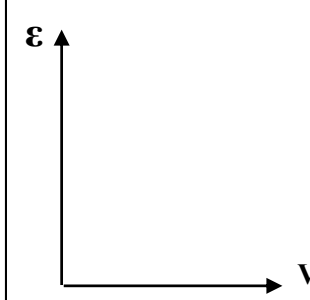
1- تنعدم القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيسلك موصل عندما يتحرك السلك موازيا للمجال المغناطيسي المنتظم .

2- تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما زادت عدد لفاته .

3- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي .

4- تكون القوة الدافعة الكهربائية الحثية في سلك اكبر ما يمكن عندما يكون السلك متحركاً عمودياً على المجال المنتظم .

### السؤال السابع

			
شدة المجال المغناطيسي ومساحة السطح	التدفق المغناطيسي ومساحة السطح	التدفق المغناطيسي وشدة المجال المغناطيسي	التدفق المغناطيسي وعدد لفات الملف
			
القوة الدافعة الكهربائية ومعدّل التغير في التدفق المغناطيسي	القوة الدافعة الكهربائية وشدة المجال المغناطيسي	القوة الدافعة الكهربائية وطول الموصل	القوة الدافعة الكهربائية وسرعة الموصل

### السؤال الثامن : حل المسائل التالية :

1- ملف عدد لفاته ( 200 ) لفة يقطع تدفق مغناطيسي قدره  $( 8 \times 10^{-3} )$  wb فإذا أصبح هذا التدفق  $( 5 \times 10^{-3} )$  wb في زمن قدرة ( 0.2 ) s . أحسب القوة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف .

2- ملف عدد لفاته ( 200 ) لفة يقطع تدفق مغناطيسي قدره  $( 7 \times 10^{-3} )$  wb فإذا تلاشى هذا التدفق في زمن قدره ( 0.03 ) s . أحسب قيمة القوة الدافعة الحثية التي تتولد في الملف .



تابع الشرح علي اليوتيوب

3- ملف مساحة مقطعه  $( 30 ) \text{ cm}^2$  وعدد لفاته ( 800 ) لفة وضع بحيث كان مستواه عموديا على المجال تغيرت شدته من ( 0.1 ) T الي ( 0.9 ) T في زمن قدرة ( 0.2 ) S وكانت مقاومة الملف  $( 5 ) \Omega$  . أحسب شدة التيار المارة في الملف .

4- ملف مستطيل ابعاده cm ( 30 , 50 ) مكون من لفة واحدة موضوع عموديا على مجال مغناطيسي شدته  $T ( 3 \times 10^{-3} )$  . أحسب :  
أ ) مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترقه :

ب) مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة اذا سحب هذا الملف من المجال في زمن قدره S ( 0.05 ) .

5- ملف مستطيل عدد لفاته ( 400 ) لفه وضع في مجال مغناطيسي شدته T ( 0.4 ) بحيث كان مستواه عموديا على المجال فاذا علمت ان مساحة مقطع لفاته  $cm^2 ( 12 )$  . أحسب متوسط القوة المحركة التأثيرية المتولدة  
أ ) اذا قلب الملف في S ( 0.4 ) :

ب) اذا تزايدت شدة المجال الي T ( 0.8 ) في S ( 0.2 ) :

ج) اذا تناقصت شدة المجال الي T ( 0.1 ) خلال S ( 0.03 ) :

د) اذا ابعد الملف عن المجال في زمن قدره S ( 0.01 ) :

6 - ملف مكون من 50 لفة حول اسطوانة فارغة مساحتها  $m^2 1.8$  و يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي  
أحسب : 1 - مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف اذا تغير شدة المجال المغناطيسي بشكل منتظم من T 0 الي T 0.55 خلال S 0.85

دقيقة لذكر الله

ع- مقدار شدة التيار الحثي اذا كانت المقاومة تساوي  $20\Omega$

## مثال 7

حلقة دائرية نصف قطرها 22cm موضوعة عموديا في مجال مغناطيسي منتظم شدته 1T سحبت اللفة الي خارج المجال المغناطيسي خلال 0.25. S أحسب القوة الدافعة الكهربائية

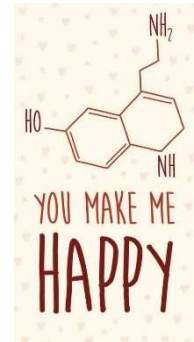
ملاحظات عند حل المسائل

إذا ذكر في المثال سحب او توقف غذا يعني أن  $\phi = 0$  صفر

وإذا ذكر غي المثال قلب او عكس هذا يعني أن  $\phi$  2

تساوي -  $1\phi$

**مثال 8** ملف مستطيل الشكل طوله 10cm وعرضه 20 cm مكون من 100 لفة موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم شدته  $0.3 \times 10^{-4} T$ ، فإذا قلب الملف خلال 3s أحسب 1-معدل التغير في التدفق المغناطيسي في اللفة الواحدة. (مساحة المستطيل = الطول x العرض)

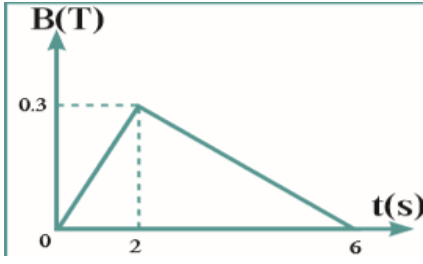


2-القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف.

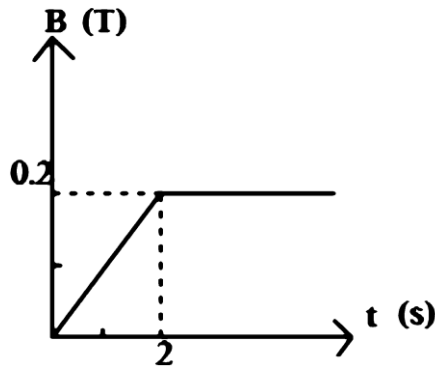
3 - مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت مقاومة الدائرة تساوي  $R = 10 \Omega$

مثال 9 : -

يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.1 T علي مستوي لفات ملف مكون من 500 لفة أحسب القوة الدافعة الكهربائية علما أن مساحة اللفة  $100 \text{ cm}^2$  و المجال المغناطيسي يتناقص ليصبح صفرا خلال 0.1 S .



مثال 10 : - ملف مستطيل الشكل مؤلف من 100 لفة مساحة كل لفة  $200 \text{ cm}^2$  موضوع في مجال مغناطيسي عمودي علي مستوي اللفات يتغير بحسب الشكل الموضح أحسب أ- القوة المحركة الكهربائية في الملف في كل مرحلة



مثال 11  
ملف مكون من 100 لفة حول أسطوانة مساحتها  $0.5 \text{ m}^2$  يؤثر عليه مجال مغناطيسي عمودي علي مستوي اللفات يتغير كما بالشكل , أحسب  
1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية في المرحلتين

دقيقة لذكر الله