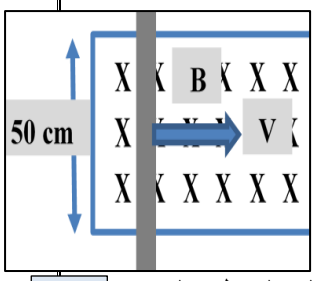
moussa

تقويمية الصف الثاني عشر الفصل الثاني

نموذج 1



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

1- السلك الموصل (a b) 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 الفولت تساوي :

15 ☐ 7,5 ☐ 0.15 ☐ 1.5 ☐

2- 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

3/4

☐ يزداد إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه ☐ يزداد إلى أربعة أمثال ما كان عليه

☐ يقل إلى النصف ☐ يبقى كما هو

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

$5x10^{-4}$ ☐ 0 ☐ 0.5 ☐ $50x10^{-2}$ ☐

علل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

1/2

وضع اشارة سالبة في قانون فاراداي ؟

لأن الاشارة السالبة تشير إلى ان القوة الدافعة الكهربية تعاكس السبب المولد لها (التغير في التدفق المغناطيسي) بحسب قانون لنز

1

مسألة حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (10cm)موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2T)عمودي على مستواها

3/4

(أ) أحسب التغير في مقدار التدفق المغناطيسي في حال دوران مستوى اللفة بزاوية (90°)مع خطوط المجال المخترق للسطح

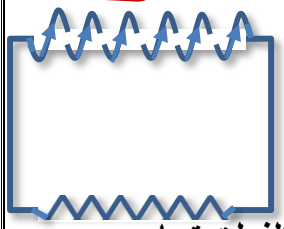
.....

.....

(ب) إن دوران مستوى اللفة احتاج إلى (0.1s).أحسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة عن دوران مستوى اللفة؟

.....

نموذج 2



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

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

☐ متحركا بعيدا عن الملف ☐ ثابتا أمام الملف

☐ متحركا نحو الملف ☐ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه

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

3/4

20 ☐ 50 ☐ -500 ☐ -50 ☐

3- تقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا (T) التي تكافئ

$Wb.m^2$ ☐ Wb/m^2 ☐ $Wb.m^2$ ☐ Wb/m ☐

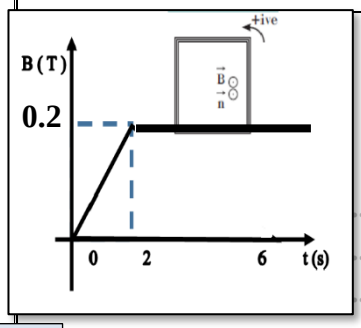
علل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

1/2

يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصولين على مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة ؟

لأنه كلما زاد عدد لفات الملف زادت مقدار القوة الدافعة الكهربية و بالتالي يصبح الملف مغناطيس كهربائي أقوى ويزيد من قوة التنافر..

مسألة ملف مكون من (100) لفة حوا أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5\ m^2)$ يؤثر عليه مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات يتغير بحسب الرسم البياني في الشكل أحسب :



(أ) مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف خلال المرحلتين , t (0 , 2)s t >2s

.....

.....

.....

(ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف خلال المرحلتين إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي (R=10) Ω

3/4

.....

نموذج 3

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية

3/4

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

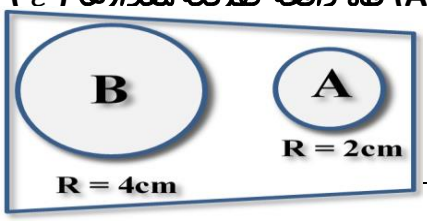
☐ نصف ما كانت عليه ☐ ربع ما كانت عليه ☐ مثلي ما كانت عليه ☐ أربعة أمثال ما كانت عليه

2- ملف مستطيل مساحته $2\ m^2$ لكي تتساوى شدة المجال المغناطيسي B مع التدفق المغناطيسي Φ يجب ان يميل الملف على المجال بزاوية

☐ 0^0 ☐ 90^0 ☐ 60^0 ☐ 30^0

3- في الشكل التالي عندما يتغير التدفق في الحلقتين (A,B) فإذا تولد في الحلقة (A) قوة دافعة كهربية مقدارها (ε)

فإن الحلقة (B) يتولد فيها قوة دافعة كهربية مقدارها



☐ (ε) ☐ ($\frac{1}{2}$ ε) ☐ (4ε) ☐ (2ε)

علل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

1/2

يفضل التيار الكهربي المتردد عن التيار المستمر في نقل الطاقة الكهربية .

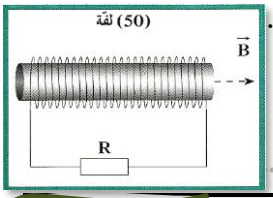
بسبب عدم فقد كبير من الطاقة اثناء نقله .

مسألة ملف مكون من (50) لفة حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(1.8)\ m^2$ ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى قاعدة الاسطوانة أحسب:

3/4

أ- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف إذا تغير مقدار شدة المجال المغناطيسي بشكل منتظم من T (0) إلى T (0.55) خلال s (0.85)

.....



ب- مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي R = (20) Ω

.....

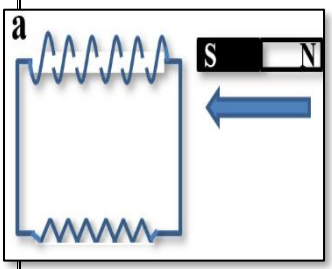
نموذج 4

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية

3/4

1- إذا كانت شدة المجال المغناطيسي التي تخترق ملف على هيئة حلقة نصف قطرها 10سم ، 4 تسلا والزاوية بين المجال ومستوى الحلقة 30^0 فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يعبر هذه الحلقة بوحدة Wb يساوي

☐ 628.3 ☐ 0.1 ☐ 0.06 ☐ 0.6



2- في الشكل المقابل إثناء تقريب المغناطيس من الملف يكون يتكون عند الطرف (a) قطباً

☐ شمالي ☐ جنوبي ☐ شرقي ☐ غربي

3- عدد خطوط المجال التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي تسمى.

☐ قانون فاراداي ☐ التدفق المغناطيسي ☐ قاعدة لنز ☐ شدة المجال المغناطيسي

علل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

1/2

قد يقطع موصل التدفق مغناطيسي ولا يتولد في الموصل تيار كهربائي حثي

لأن السلك موازيا للمجال المغناطيسي فتصبح (ε = 0)

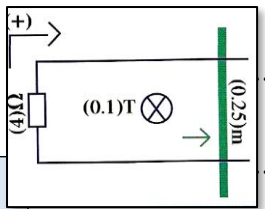
مسألة سلكا موصلا طوله m (0.25) يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة R = (4) Ω من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته T (0.1) سحب السلك بعيدا عن الجهة المغلقة بسرعة m / s (2) احسب

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية :

.....

2- والتيار الكهربائي الحثي مبينا اتجاهه

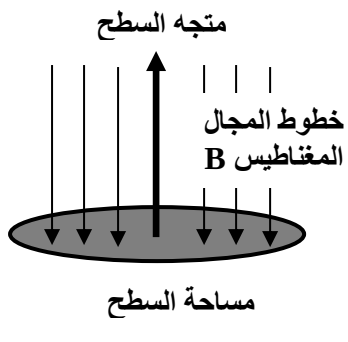
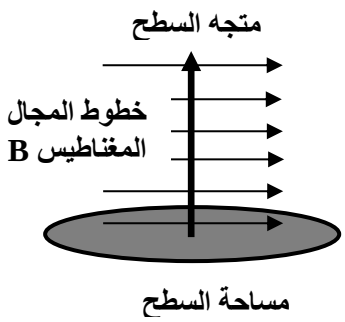
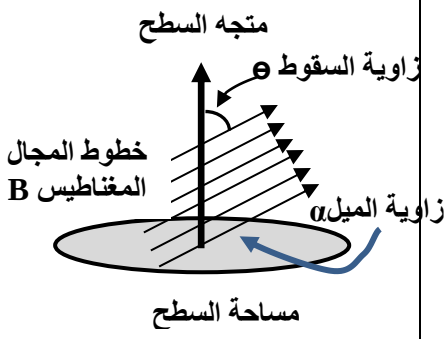
.....



3/4

عدد خطوط المجال التي تخترق سطحا ما مساحته A بشكل عمودي .	**التدفق المغناطيسي**
عدد خطوط المجال التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي .	**شدة المجال المغناطيسي**
ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربية الحثية نتيجة في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل .	**الحث الكهرومغناطيسي**
مقدار القوة الدافعة الكهربية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي االذي يجتاز هذه اللفات .	**قانون فارادي**
القوة الدافعة الكهربية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .	
التيار الكهربي التأثيري المتولد في ملف يسري في اتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .	**قانون لنز**

	التدفق Φ	**شدة المجال B**
التعريف	عدد خطوط المجال التي تخترق	.....
القانون	Φ= NBAcosθ	$B = \frac{\Phi}{NA\cos\theta}$
الوحدة	.....	.....
نوع الكميه	عددية	متجهة

لمجال عمودي على السطح	**المجال يوازي السطح**	**المجال يسقط على السطح**
		
$\theta = 0^0$ و $\cos 0 = 1$	$\theta = 90^0$ و $\cos 90 = 0$	$\theta = 30^0$
$\emptyset = BA$	$\emptyset = 0$	$\emptyset = BA\cos\theta$
التدفق قيمة عظمى	التدفق معدوم	التدفق له قيمة بين الصفر والقمة العظمى

يتساوى التدفق وشدة المجال المغناطيسي لسطح مساحته $1m^2$ اذا كان الملف **عمودي** ويصنع زاوية 0^0

يتساوى التدفق وشدة المجال المغناطيسي لسطح مساحته $2m^2$ اذا كان الملف **مائل** ويصنع زاوية سقوط 60^0

عندما **يزداد التدفق** (تقريب مغناطيس من الملف) فان $\Delta\Phi = \Phi_2$ ومنها $\Phi_1 = 0$ ويكون التيار عكسي

عندما **يقل التدفق** (ابعاد المغناطيس عن الملف) فان $\Delta\Phi = -\Phi_1$ ومنها $\Phi_2 = 0$ ويكون التيار طردي

(I) شدة التيار	(ε) في سلك	(ε) لعدة لفات
$I = \frac{\varepsilon}{R}$	$\varepsilon = B\,L\,V$	$\varepsilon = -N\frac{d\emptyset}{dt} = -NA\cos\theta\frac{dB}{dt} = -NB\cos\theta\frac{dA}{dt}$ عند تغير التدفق — عند تغير شدة المجال — عند تغير المساحة

1- ملف عدد لفاته (1000)لفة مساحة مقطع كل منها $(15)cm^2$موضوع في مجال مغناطيسي عمودى على مستوى اللفات ومقدار شدته $B=(0.4x10^{-4}T)$ أحسب مقدار التدفق المغناطيسي؟؟

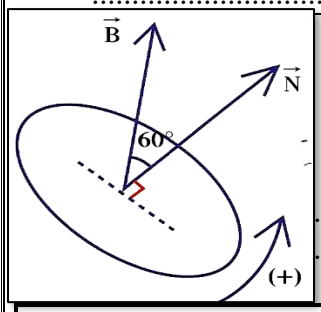
.....

.....

2- حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (20cm)موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.5T)واتجاهه يشكل مع متجه السطح بحسب الاتجاه الموجب الاختياري ،زاوية مقدارها (120^0)احسب مقدار التدفق المغناطيسي المخترق للسطح ؟

.....

.....



3- لفة دائرية الشكل نصف قطرها cm (10) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.4) أحسب مقدار التدفق المغناطيسي في حال متجه مساحة السطح وبحسب الاتجاه الموجب الاختياري يصنع زاوية (60°) مع خط المجال المخترق للسطح

.....

.....

4: ملف مستطيل عدد لفاته 200 لفة طوله 20 Cm وعرضه 10 Cm وضع في مجال مغناطيسي شدته 0.4 T .

أحسب التدفق المغناطيسي في الحالات التالية :

أ) - الملف عمودياً على المجال :

.....

ب) - الملف موازي المجال :

.....

جـ) - الملف يميل بزاوية 30° على المجال :

.....

د) - زاوية سقوط المجال على السطح 50° .

.....

5-حلقة دائرية نصف قطرها (22 cm)موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته (1 T) . سحبت اللفة إلى خارج المجال المغناطيسي خلال (0.25s) . أحسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية خلال تلك الفترة ؟

.....

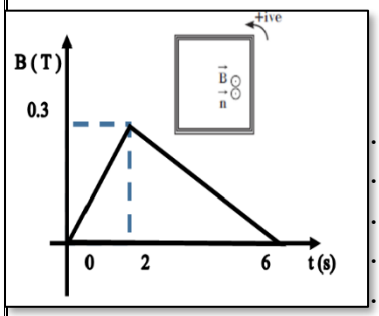
.....

6-يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره B=(0.1T) عموديا على مستوى لفات ملف مؤلف من (500)لفة .أحسب القوة الدافعة الكهربائية علما أن مساحة اللفة $(100cm^2)$وأن المجال المغناطيسي يتناقص ليصبح صفرا خلال (0.1 s)؟

.....

.....

7-ملف مستطيل الشكل مؤلف من (100)لفة مساحة كل لفة $(200cm^2)$موضوع في مجال مغناطيسي عمودى على مستوى اللفات يتغير بحسب الرسم البيانى في الشكل استخدم الاتجاه الموجب بعكس عقارب الساعة في الشكل التالى .أحسب :



(أ) مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف في كل مرحلة ؟

.....

.....

.....

.....

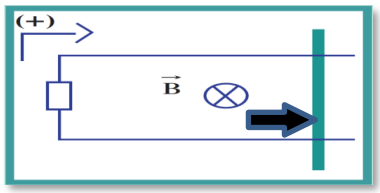
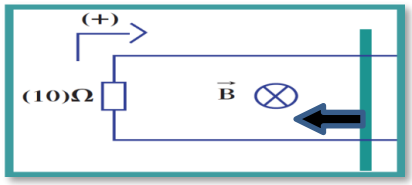
.....

(ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف في كل مرحلة إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوى (R=10Ω) ؟

.....

القوة الدافعة الكهربية المتولدة في سلك

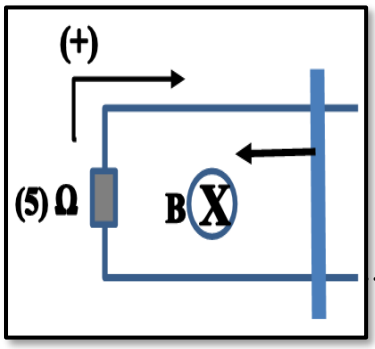
ماذا يحدث عن تحريك سلك في مجال مغناطيس: تتولد قوة دافعة كهربية حثية وتيار حثي

اتجاه حركة السلك	بعيدا عن الطرف المغلق	باتجاه الطرف المغلق
الشكل		
المساحة	تزداد	تقل
السرعة	تزداد	تقل
التدفق φ	يزداد	يقل
التغير في التدفق $\Delta\varphi$	$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 =$ موجب+	$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 =$ سالب−
القوة الدافعة الكهربية الحثية	$\varepsilon = B\,L\,V$	$\varepsilon = B\,L\,V$
إشارة التيار المتولد	$-I$	$+I$
اتجاه التيار المتولد	عكس التيار الاصلي	في اتجاه التيار الاصلي
اتجاه المجال المتولد في السلك	خارج الصفحة عكس المجال الأصلي (يعاكس التغير المسبب(قاعدة لنز))	داخل الصفحة في اتجاه التيار الأصلي (يعاكس التغير المسبب(قاعدة لنز))

ملحوظة هامة : لا يتولد تيار كهربائي حثي في السلك عندما يتحرك موازياً للمجال المغناطيسي

حيث صفر $= \theta$ وتكون $\sin 0 = 0$ وبذلك تكون $\varepsilon = 0$

8-يبين الشكل سلكا موصولا طولة (0.8m)يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة (R=10Ω)من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السلكة مقداره (0.4T)ويمثل اتجاهه بالعلامة (x)،أى إلى داخل الصفحة .سحب السلك نحو الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوى (2m/s).إن الاتجاه الموجب الاختياري مبين في الشكل :



(أ) أحسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية ؟

.....

(ب) أحسب شدة التيار الكهربائي الحثي ؟

.....

(ج)استخدم قانون لنز لتبين اتجاه التيار ؟

.....

(د)قارن بين اتجاه التيار الذى توصلت إليه من خلال قانون لنز وبين اتجاهه باستخدام قانون فاراداى؟

.....

علل

1- **التدفق المغناطيسي كمية عددية** . لأنه ناتج من حاصل الضرب العددي (الداخلي) لمتجهي شدة المجال في متجه المساحة

2- **تتولد قوة دافعة كهربائية في ملف عند حدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الملف .**

لأن المجال المغناطيسي يؤثر على الالكترونات الحرة في ذرات الملف فتندفع من أحد طرفي السلك (موجب) الى الطرف الآخر (سالب) مما يؤدي الى فرق جهد بين طرفي الملف وقوة دافعة تأثيرية تسبب سريان تيار تأثيري في دائرة السلك

3- **تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة في سلك اكبر ما يمكن عندما يكون السلك متحركا عموديا على التدفق**

لان السلك يتحرك بحيث يكون عموديا على خطوط المجال المغناطيسي اي يحدث قطع لخطوط المجال اي يتولد تغير في التدفق المغناطيسي

4- **تنعدم القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في موصل عندما يتحرك السلك موازيا للمجال المغناطيسي**

لان السلك يتحرك بحيث يكون موازيا لخطوط المجال المغناطيسي اي لا يحدث قطع لخطوط المجال اي لا تتولد تغير في التدفق المغناطيسي

5- **ينحرف مؤشر الجلفانوميتر المتصل بملف حلزوني عند اخراج المغناطيس من الملف بسرعه ؟**

وهذا لحدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يولد تيار تأثيري و قوه محركه تأثريه