

أولاً : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

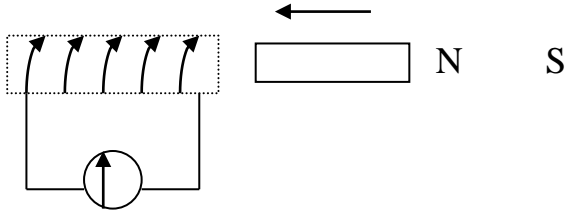
- ١ - يكون اتجاه التيار التأثيري بحيث يصاد التغير في التدفق المغناطيسي الذي يولده ()
- ٢- التيار التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يعمل على معاكسة السبب الذي أدى إلى توليده . ()
- ٣-تتناسب القوة المحركة التأثيرية المتولدة في موصل تتناسباً طردياً مع معدل التغير في التدفق المغناطيسي المؤثر على الموصل . ()
- ٤-عند تعرض موصل كهربائي لتدفق مغناطيسي متغير يتولد فيه قوة محرّكة تأثيرية تساوي مقدار معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن ()
- ٥- قاعدة نظرية لتحديد اتجاه التيار التأثيري المتولد في سلك مستقيم ()
- ٦ - فرق الجهد المتولد بين طرفي موصل مستقيم يتحرك بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم ()
- ٧- النسبة بين القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف نفسه ومعدل التغير في شدة التيار المار فيه ()
- ٨- النسبة بين القوة المحركة التأثيرية المتولدة في أحد ملفين ومعدل التغير في شدة التيار الكهربائي في الملف الآخر ()
- ٩- معامل الحث الذاتي لملف يتولد فيه قوة محرّكة تأثيرية مقدارها واحد فولت عندما يتغير شدة التيار المار به بمعدل A/s (١) ()
- ١٠- عملية تولد قوة محرّكة كهربائية تأثيرية في دائرة نتيجة تغير شدة التيار في دائرة أخرى مجاورة . ()
- ١١- مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في دائرة نتيجة تغير شدة التيار في الدائرة الأخرى بمعدل أمبير واحد كل ثانية . ()
- ١٣- عملية تولد قوة محرّكة كهربائية تأثيرية في الملف نفسه نتيجة تغير شدة التيار المار فيه . ()
- ١٤- مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف نفسه نتيجة تغير شدة التيار المار فيه بمعدل أمبير واحد كل ثانية . ()

- ١٥- معامل التأثير المتبادل بين دائرتين يتولد يتولد في إحداهما قوة محرّكة كهربائية تأثيرية مقدارها (١) فولت نتيجة تغير شدة تيار الأخرى بمعدل أمبير واحد كل ثانية . ()

السؤال الثاني

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي

- ١- يتوقف اتجاه التيار الكهربائي التأثيري المتولد في سلك مستقيم فقط على اتجاه حركة السلك بالنسبة للمجال المغناطيسي فقط . ()
- ٢- من العوامل التي يتوقف عليها القوة المحركة التأثيرية في سلك مستقيم هي طول السلك وسرعة حركته فقط ()
- ٣- إذا حدث تغير في عدد خطوط القوة الكهربائية التي يقطعها سلك مستقيم يتولد في الموصل قوة محرّكة تأثيرية فقط ()
- ٤- يتناسب مقدار القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف متناسباً عكسياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتازه . ()
- ٥- تنص قاعدة لنز على أن التيار الكهربائي التأثيري المتولد في دائرة كهربائية يعمل على توليد تدفق مغناطيس في الدائرة غايته تقليل التغير في التدفق المغناطيسي المؤثر . ()
- ٦- يمكن تحديد اتجاه التيار التأثيري المار في سلك مستقيم بتطبيق قاعدة لنز . ()
- ٧- تلف أسلاك المقاومات لفاً مزدوجاً لزيادة التأثير الذاتي . ()
- ٨- وحدة الهنري تكافئ (أوم × ثانية) . ()
- ٩- الهنري هو الوحدة التي يقاس بها معامل الحث الذاتي لملف وهو يعادل ($V \cdot S \cdot A^{-1}$) ()
- ١٠- ينعدم التأثير الذاتي لملف لولبي عند زيادة عدد لفاته . ()
- ١١- الملف ()
- ١٢- تكون القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف تأثيري صفرًا عندما تصبح شدة التيار المار في دائرته قيمة عظمى ()
- ١٣- عند ثبات شدة التيار في دائرة التأثير الذاتي تكون القوة المحركة التأثيرية المتولدة بالدائرة = صفر ()



١٤- أثناء تقريب المغناطيس من طرفي الملف الموضح في الشكل يتولد فيه تيار كهربائي تأثيري يكون اتجاهه كما هو موضح على الرسم ()

١٥- عند ثبات شدة التيار في دائرة التأثير الذاتي يمون للقوة المحركة التأثيرية المتولدة في الدائرة قيمة عظمى . ()

١٦- الطاقة المغناطيسية المخزنة داخل ملف لولبي يسري به تيار كهربائي تتناسب طردياً مع مربع شدة التيار ()

١٧- تبلغ قيمة القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تأثيري يتصل مع بطارية قيمة عظمى عندما تبلغ شدة التيار المار في الملف قيمة عظمى . ()

١٨- ملفان لولبيان (a) ، (b) يمر فيهما تيار كهربائي شدة كل منهما على الترتيب (I ، ٢I) فلكي يختزننا نفس المقدار من الطاقة المغناطيسية فإن النسبة بين شدتي التيار يجب أن تكون (1/2) ()

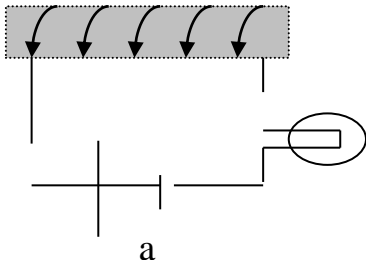
١٩- إذا قلت شدة التيار في ملف لولبي إلى نصف ما كانت عليه فإن الطاقة المغناطيسية المخزنة فيه تزداد إلى أربعة أمثال ما كانت عليه ()

السؤال الثالث

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها

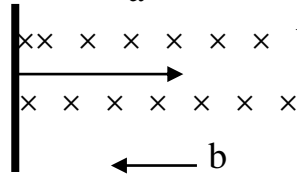
١ - في الشكل المقابل أثناء سحب القلب الحديدي إلى خارج

فإن شدة إضاءة المصباح



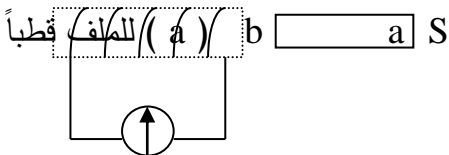
٢ - أثناء حركة الموصل (ab) في المجال المغناطيسي بالاتجاه الموضح بالشكل V

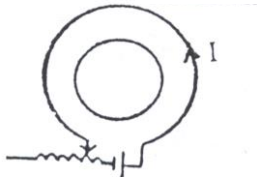
يصبح الطرف (a) قطباً



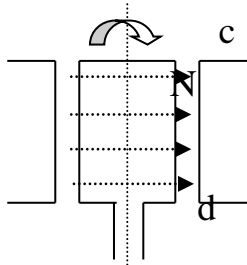
٣ - في الشكل المقابل أثناء تقريب المغناطيس من الملف يكون الطرف N

.....





٤- عند زيادة المقاومة في الحلقة الخارجية الموضحة بالشكل المقابل تدريجياً فإن اتجاه التيار التآثيري المتولد في الحلقة الداخلية يكون



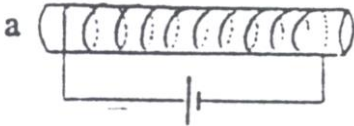
b

S

a

٥- تكون القوة المحركة التآثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل مساوية

٦- ملف لولبي ذو طول ثابت فإذا زيد عدد لفاته إلى مثلي ما كانت عليه فإن معامل تآثيره الذاتي يصبح

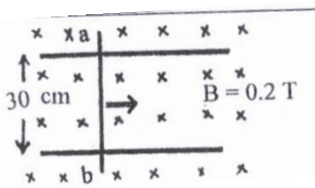


٧- عند مرور تيار كهربائي مستمر في الملف اللولبي الموضح في الشكل المقابل فإن الطرف (a) للملف يكون قطباً مغناطيسياً

٨- إذا كانت القوة المحركة التآثيرية المتولدة بين طرفي الموصل (ab)

في الشكل المقابل تساوي (٠,٦) فإن سرعة الموصل في المجال

المغناطيسي تساوي بوحدة (m / s)



٩- a ، b ملفان تآثيريان حلزونيان متماثلان في الحجم فإذا كان عدد لفات الملف (a) يساوي مثلي عدد

لفات الملف (b) فإن النسبة بين معاملي التآثير الذاتي لهما كنسبة

١٠- الطاقة المغناطيسية المخزنة في ملف لولبي يمر به تيار كهربائي مستمر تتناسب مع مربع شدة

التيار

السؤال الرابع

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي

١- يكون معدل قطع الملف لخطوط التدفق المغناطيسي في المولد الكهربائي أكبر ما يمكن عندما يكون

مستوى الملف عمودياً على خطوط التدفق

مستوى الملف مائلاً بزاوية

جميع ما سبق

مستوى الملف موازياً لخطوط التدفق

٢- تختلف قيمة القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف لحظة إدخال أو إخراج مغناطيس منه نتيجة اختلاف

عدد لفات الملف

شدة المجال المغناطيسي المؤثر

جميع ما سبق

سرعة الحركة النسبية

٣- سلك مستقيم موصل يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة مقدارها (٢ m/s) فإذا زادت سرعة

الموصل إلى (٤ m/s) فإن القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة تصبح

نصف ما كانت عليه

ربع ما كانت عليه

أربعة أمثال ما كانت عليه

مثلثي ما كانت عليه

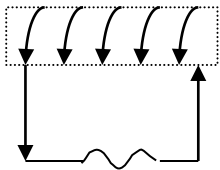
٤- يمكن تحديد اتجاه التيار التأثيري المتولد في ملف المولد باستخدام قاعدة

لمقبض اليد اليمنى

فلمنج لليد اليسرى

فلمنج لليد اليمنى

لنز



N

٥- يتولد في الملف التيار التأثيري الموضح بالشكل إذا كان المغناطيس S

ثابتاً

متحركاً بعيداً عن الملف

متحركاً نحو الملف

يتحرك مع الملف وبالسعة نفسها

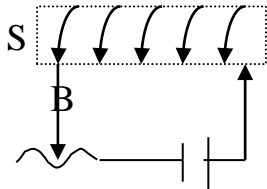
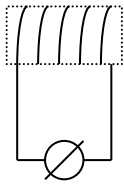
٦- تتولد قوة محرقة كهربائية تأثيرية في موصل إذا

وضع في مجال مغناطيسي

تحرك في اتجاه المجال المغناطيسي

تحرك عمودياً على مجال مغناطيسي

تحرك عمودياً على مجال كهربائي



٧- إذا تغيرت شدة التيار في الدائرة (A) فإن التيار التأثيري في الملف N B

A

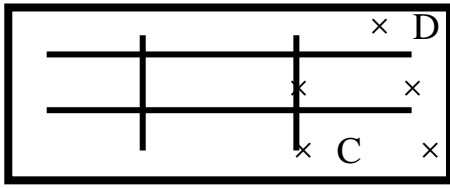
يزداد

لا يتأثر

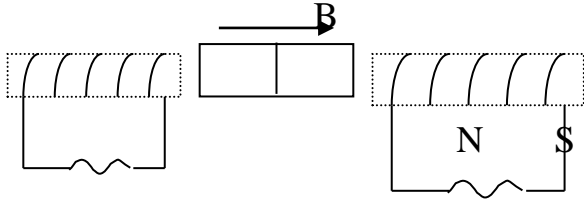
لا توجد إجابة صحيحة

يقل

- ٨- ملف لولبي عدد لفاته (١٠٠) لفة فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازه يتغير من (5×10^{-3} wb) إلى (2×10^{-3} wb) في زمن قدره (٠,١ s) فإن قيمة القوة المحركة التآثيرية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي
- ٢ ٥ -٣ ٣

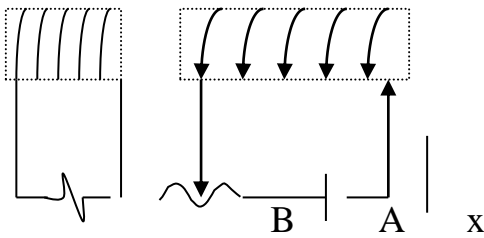


- ٩- في الشكل المقابل تكون القوة المحركة التآثيرية المتولدة في الحلق المعدنية المغلقة عندما يتحرك السلكان في اتجاه واحد إذا كان كل سلك يولد قوة محرّكة مقدارها (٠,٣ V) تساوي بوحدة الفولت
- ٠,٣ ٠ ٠,٦ ١



- ١٠- في الشكل المقابل وأثناء حركة المغناطيس في الاتجاه المبين فإن اتجاه التيار التآثيري المتولد في الدائرتين (A - B) يكون :

الدائرة (A)	الدائرة (B)
<input type="checkbox"/>	من x إلى y
<input type="checkbox"/>	من y إلى x
<input type="checkbox"/>	من x إلى y
<input type="checkbox"/>	من y إلى x

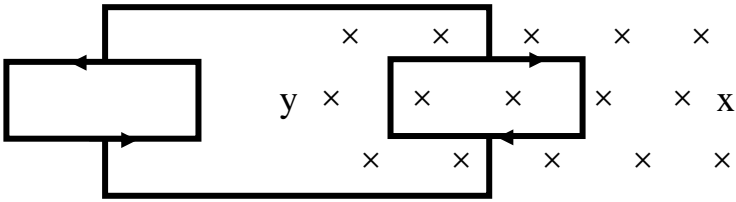


- ١١- في الشكل الموضح بالرسم وعند تحريك زلق (الريوستات) نحو الطرف (x) يتولد بالملف الثانوي تياراً تآثيرياً :

- عكسياً يسري من A إلى B طردياً يسري من A إلى B
- طردياً يسري من B إلى A عكسياً يسري من B إلى A

١٢- الإطاران (y ، x) يتحركان في مجال مغناطيسي منتظم ، ونتيجة لذلك

يمر بكل منهما تيار تأثيري في الاتجاه الموضح بالشكل وبالتالي فإن الإطار (x) :



والإطار (y) يتحركان جهة الشرق

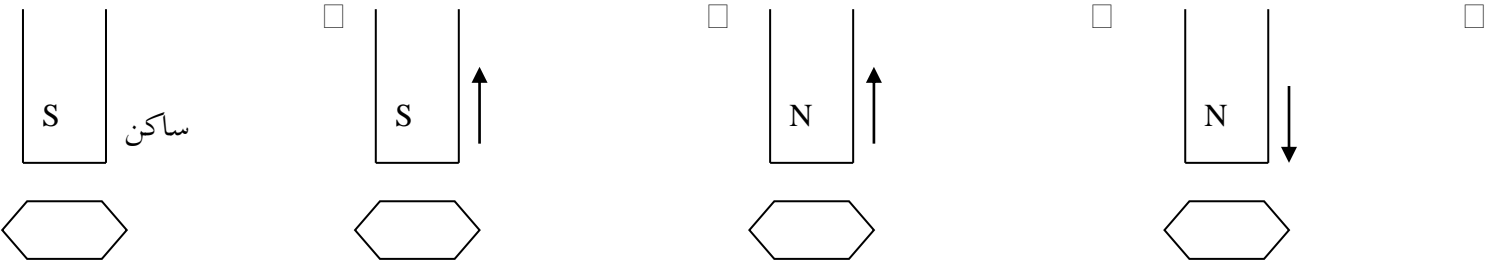
والإطار (y) يتحركان جهة الغرب

يتحرك جهة الشرق والإطار (y) يتحرك جهة الغرب

يتحرك جهة الغرب والإطار (y) يتحرك جهة الشرق

١٤- إحدى الحالات التالية ينشأ عنها مرور تيار تأثيري في الحلقة المعدنية الساكنة باتجاه حركة عقارب الساعة عند النظر إليها

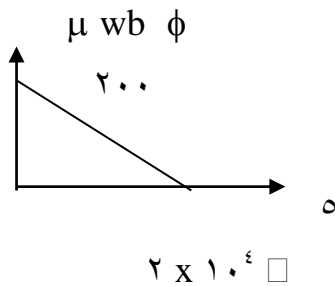
من أعلى وهي :



١٥- تتص قاعدة (لنز) على أن التيار الكهربائي التأثيري المتولد في دائرة كهربائية يعمل على توليد تدفق مغناطيسي غايته:

زيادة التدفق المؤثر في الدائرة زيادة التغير في التدفق المغناطيسي المؤثر في الدائرة

تقليل التدفق المغناطيسي المؤثر في الدائرة تقليل التغير في التدفق المغناطيسي المؤثر في الدائرة



١٦- ملف لولبي عدد لفاته (٥٠٠) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم

يبين تغيرات التدفق المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف

مع الزمن (t) فإن القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف نتيجة

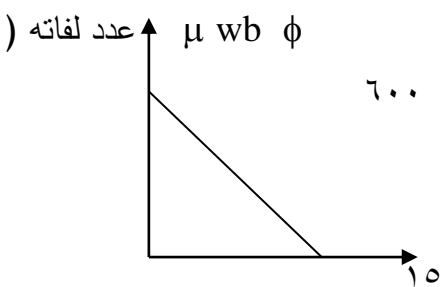
ذلك تساوي بوحدة الفولت :

2×10^4

٢٠

٠,٠٤

٠,٠٢



١٧- إذا كان التدفق المغناطيسي (ϕ) المار خلال كل لفة من لفات ملف تأثيري

(٧٥٠ لفة) يتغير كما يوضحه الرسم البياني فإن مقدار القوة المحركة

الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت:

٣٠

$4,5 \times 10^6$

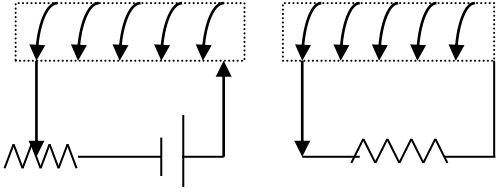
3×10^4

4×10^{-2}

١٨- إذا تحرك سلك طوله (٥٠) سم بسرعة منتظمة قدرها (٢٠) م/ث في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي كثافة تدفقه (٠,٠٤) تسلا فإن قيمة القوة المحركة الكهربائية التآثيرية المتولدة في السلك تساوي بوحدة الفولت:

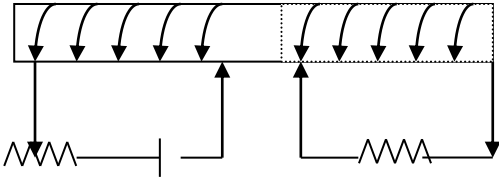
- ٠,٠٤ ٠,٤ ٤ ٤٠

١٩- في الشكل المبين بالرسم ينشأ تيار تآثيري طردني في الملف الثانوي



- عند تقريب الملف الابتدائي من الملف الثانوي
 عند زيادة شدة التيار فجأة في الدائرة الابتدائية
 في لحظة غلق الدائرة الابتدائية
 في لحظة فتح الدائرة الابتدائية

٢٠- في الدائرة المقابلة ، يتولد تيار تآثيري في دائرة الملف الثانوي في الاتجاه المبين على الرسم عند :



- لحظة غلق الدائرة الابتدائية
 تحريك منزلق الريوستات باتجاه النقطة (أ) في حالة غلق الدائر الابتدائية الملف الثانوي الملف الابتدائي
 إبعاد الدائرة الابتدائية المغلقة عن الدائرة الثانوية
 زيادة شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة الابتدائية

٢١- عند قطع التيار المار بالملف الابتدائي وهو بداخل الملف الثانوي تولد

- مجال مغناطيسي تيار تآثيري طردني تيار تآثيري عكسي مجال كهربائي

٢٢- ينعدم معامل التآثير الذاتي لملف عندما :

- يقل عدد لفاته يكون نواته من الهواء
 يزداد طول محوره يلف لفاً مزدوجاً

٢٣- ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي فإذا زادت شدة التيار المار فيه إلى ثلاثة أمثال قيمتها فإن الطاقة المغناطيسية المخزنة تصبح

- نصف ما كنت عليه أربعة أمثال ما كانت عليه
 تسعة أمثال ما كانت عليه مثلي ما كانت عليه

٢٤- ملف لولبي يمر به تيار كهربائي مستمر شدته (I) فيخترن في مجاله المغناطيسي طاقة (E) فإذا أنقصت شدة التيار المار في نفس الملف إلى (١/٣ I) فإن الطاقة المخترنة تصبح :

- ١/٩ E ١/٣ E ٣ E ٩ E

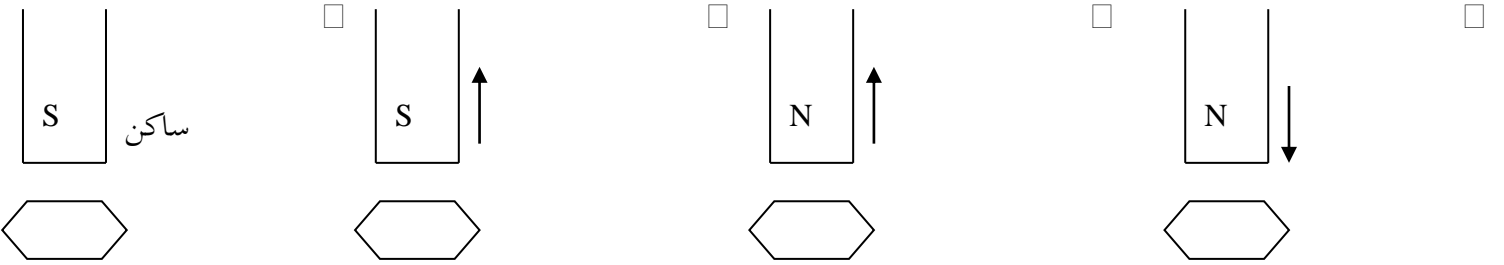
٢٥- إذا كانت شدة التيار المار في ملف لولبي (١ A) ، فعندما تصبح شدة التيار الكهربائي فيه ($A^{1/2}$) فإن الطاقة المغناطيسية المخزنة بالملف :

- تزداد للمثلين تزداد إلى أربعة أمثال ما كانت عليه
 تقل إلى النصف تقل إلى الربع

٢٦- تتناسب الطاقة المغناطيسية المخزنة في ملف لولبي يمر به تيار مستمر تناسباً :

- طردياً مع معامل التأثير الذاتي للملف طردياً مع مربع معامل التأثير الذاتي للملف
 طردياً مع شدة التيار المار بالملف عكسياً مع شدة التيار المار بالملف

٢٧- إحدى الحالات التالية ينشأ عنها مرور تيار تأثيري في الحلقة المعدنية الساكنة باتجاه حركة عقارب الساعة عند النظر إليها من أعلى وهي :



٢٨- ملف نواته من الحديد معامل تأثيره الذاتي (L) ، وعندما تصبح نواته من الهواء فإن معامل تأثيره الذاتي (L) :

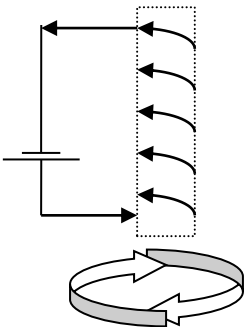
يصبح صفراً يقل يزداد لا يتغير

٢٩- ملف معامل تأثيره الذاتي (L) يمر به تيار شدته (I) ، يختزن في مجاله طاقة مغناطيسية (U) ، إذا زيدت شدة التيار المار به إلى (٢I) فإن الطاقة المغناطيسية التي يختزنها تصبح :

- $U^{1/4}$ $U^{1/2}$ $2U$ $4U$

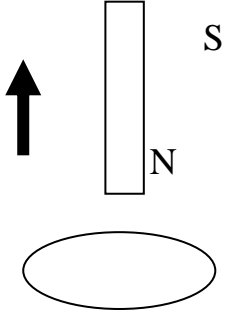
٣٠- إذا مر تيار كهربائي مستمر شدته (٤) أمبير في ملف لولبي معامل تأثيره الذاتي (٢,٠) هنري فإن أقصى طاقة مغناطيسية يختزنها الملف تساوي بوحدة الجول :

- ٠,٤ ٠,٨ ١,٦ ٣,٢



٣١- في الحلقة المعدنية الموضوعة أسفل الملف كما في الشكل ، يتكون تيار تأثيري باتجاه حركة عقارب الساعة عند النظر إليه من أعلى إذا كان الملف الحامل للتيار المستمر :

- ثابتاً والحلقة ثابتة متحركاً نحو الحلقة
 يتحرك مع الحلقة بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه متحركاً بعيداً عن الحلقة



٣٢- الشكل المقابل يمثل حلقة معدنية أفقية مقاومتها $(\Omega, 1, 0)$ وفوق مركزها تماماً قضيب مغناطيسي عمودي على مستواها فإذا حركنا القضيب بعيداً عن الحلقة لمدة $(s, 3, 0)$ فتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازها من $(wb, 10^{-2}, 1)$ إلى $wb, 4 \times 10^{-2}$ فإذا كنا ننظر إلى الحلقة من أعلى أثناء تحريك المغناطيس فإنه يتولد بها تيار كهربائي يكون اتجاهه :

- متفقاً مع حركة عقارب الساعة وشدته $(A, 2, 0)$ معاكساً لحركة عقارب الساعة وشدته $(A, 2, 0)$
- متفقاً مع حركة عقارب الساعة وشدته $(A, 0, 2, 0)$ معاكساً لاتجاه حركة عقارب الساعة وشدته $(A, 1, 0)$

٣٣- ملفان هوائييان لهما نفس الحجم ، وعدد اللفات لكل متر من الأول (n) ويمر به تيار شدته (I) فيخترن طاقة مغناطيسية (E) وعدد اللفات لكل متر من الملف الثاني $(2n)$ ويمر به تيار شدته $(2I)$ وبالتالي فإنه يختزن طاقة مغناطيسية مقدارها

- E $4E$ $8E$ $16E$

٣٤- ملف ابتدائي معامل حثه الذاتي (L_1) يساوي $H (0, 2)$ محاط تماماً بملف ثانوي معامل حثه الذاتي يساوي $H (0, 8)$ فعند مرور تيار كهربائي مستمر بالملف الابتدائي يكون معامل التأثير المتبادل (M)

بين الملفين بوحدة هنري مساوياً

- 4 $0, 4$ $0, 01$ $0, 16$

ثانياً الأسئلة المقالية

أسئلة متنوعة :

علل مايلي تعليلاً علمياً مناسباً

- ١- ظهور شرارة كهربائية بين طرفي مفتاح دائرة التأثير الذاتي عند فتح الدائرة.
- ٢- قد لا تتولد قوة محرّكة تأثيرية في ملف لحظة مرور أو قطع التيار عنه
- ٣-ينعدم التيار التأثيري في السلك المستقيم أسرع منه في الملف أسرع منه في ملف ملفوف حول قلب من الحديد
- ٤- يتغير التيار التأثيري المتولد في الدائرة نفسها بتغير شدة التيار المار فيه
- ٥- يمكن أن تصل القوة المحركة التأثيرية إلى الصفر وذلك عندما يتحرك سلك مستقيم في مجال مغناطيسي منتظم

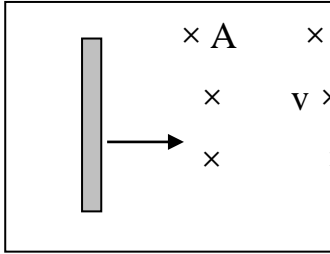
استنتاجات وعوامل

(أ) استنتج العلاقة الرياضية لقانون فاراداي للتأثير الكهرومغناطيسي.

(ب) استنتج العلاقة التي تربط بين القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ع) المتولدة في ملف والمعدل الزمني للتغير في

التدفق المغناطيسي الذي يجتازه ($\Delta \phi / \Delta t$)

(ج) في الشكل المقابل :



مجال مغناطيسي منتظم كثافة تدفقه (B) ، (أب) موصل طول

(ل) يتحرك بسرعة منتظمة (V) في الاتجاه المحدد على الرسم

، استنتج علاقة رياضية لحساب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة بين طرفي الموصل

(د) اذكر العوامل التي يتوقف عليها معامل الحث الذاتي لملف لولبي

ثم اكتب العلاقة الرياضية التي تربط بين هذه العوامل ومعامل التأثير الذاتي للملف.

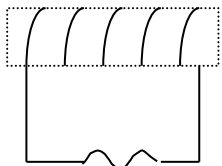
(هـ) - أكتب العوامل التي تتوقف عليها القوة المحركة التأثيرية المتولدة بين طرفي ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم

(و) - ملف لولبي هوائي النواة عدد لفاته (N) مساحة وجهه (A) ، طول محوره (l)

، معامل تأثيره الذاتي (L)

أكتب العلاقة التي تربط قيمة معامل التأثير الذاتي (L) بهذه العوامل مجتمعة.

أنشطة وتجارب



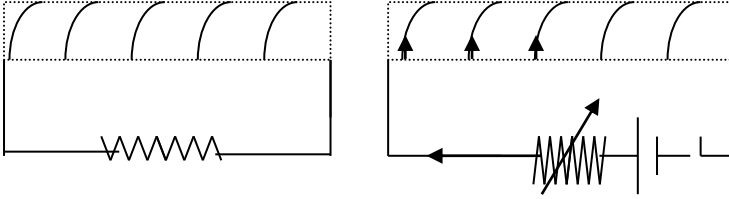
S

١ - أذكر نص قاعدة لنز ثم وضح كيف يمكن تطبيقها لتحديد اتجاه التيار التأثيري N

المتولد في الملف اللولبي الموضح بالشكل وذلك عند تقريب المغناطيس من الملف

٢ - أشرح تجربة عملية تبين بها كيفية توليد قوة محركه تأثيرية في موصل مستقيم

٣- استخدم قاعدة لنز في تحديد اتجاه ال تيار التآثيري المار في المقاومة (CD) الموضحة بالشكل وذلك لحظة غلق المفتاح (k) في الدائرة الابتدائية.



ماذا يقصد بكل من :

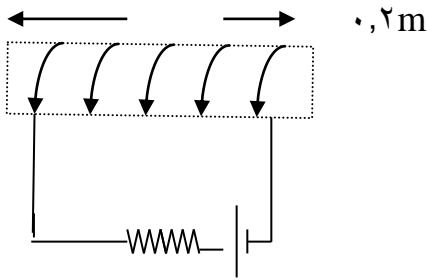
- ١-معامل الحث الذاتي لملف ($L = ٠,٤ H$)
- ٢-معامل التآثير المتبادل بين دائرتين كهربائيتين $H = ٠,٥$
- ٣ - قانون فاراداي
- ٤- الهنري
- ٥-قاعدة لنز

مسائل متنوعة

- ١- ملف تآثيري عدد لفاته (٢٠) لفة ومعامل تآثيره الذاتي ($٠,٥ H$) يتصل طرفاه ببطارية . احسب :
 - أ- متوسط القوة المحركة الكهربائية التآثيرية المتولدة في الملف عندما تزداد شدة التيار المار بالملف من الصفر إلى ($٤A$) خلال ($٠,٢٥ s$).
 - ب- المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف خلال الزمن نفسه.
 - ج - الطاقة المغناطيسية المخزنة في المجال المغناطيسي للملف عندما تكون شدة التيار المار به = ($٤A$)
- ٢- ملف لولبي عدد لفاته (١٠٠) لفة ومعامل تآثيره الذاتي ($L = ٠,٢ H$) تغيرت شدة التيار المار به من ($٥A$) إلى ($٣A$) خلال ($٠,٠١ S$) احسب :
 - أ - متوسط القوة المحركة الكهربائية التآثيرية المتولدة بالملف خلال تلك الفترة.
 - ب - المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف.
 - ج - أكبر قيمة للطاقة المغناطيسية المخزنة في الملف.

- ٣- ملف لولبي عد لفاته (١٠٠) لفة ، معامل التأثير الذاتي له يساوي (H ، ٠,٤) ، أمر به تيار كهربائي شدته (A) ٢ فأحدث فيه تدفقاً مغناطيسياً قدره (wb) ٥٠٠ μ احسب :
- أ- مقدار القوة المحركة التأثيرية المتوسط المتولدة في الملف إذا عكس التيار في زمن قدره (ms) ٢ .
- ب- أكبر طاقة مغناطيسية مختزنة في الملف .

- ٤- الملف التأثيري الموضح بالشكل معامل تأثيره الذاتي (L = H ، ٠,٥) ، عدد لفاته (N = ٢٠ لفة) يتصل طرفاه بمصدر تيار مستمر جهده (V = ٨) ومقاومته (Ω) ٣٢ (R) فإذا علمت أن :



احسب :

أ- كثافة التدفق المغناطيسي عند منتصف الملف .

ب- الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف .

- ٥- ملف تأثيري نواته من الحديد ، عدد لفاته (١٠٠) لفة ، مساحة مقطعه (m^2) 10×5 ،

طوله (cm) ٢٠ ، اتصل طرفاه ببطارية قوتها المحركة الكهربائية (v) ٢٠ ومقاومتها الداخلية مهملة فإذا علمت أن :

مقاومة سلك الملف = (Ω) ١٠ وأن (μ نواة الملف = $\text{wb} / \text{A} \cdot \text{m}$) 2×10^{-3} احسب :

أ- معامل التأثير الذاتي للملف .

ب- متوسط القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف علماً بأن التيار يصل قيمته النهائية في زمن قدره (ثانية) ٠,٠١ .

ج - أقصى قيمة للطاقة المغناطيسية التي يختزنها الملف .



المركز الإقليمي
لتطوير البرمجيات التعليمية



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الفترة الدراسية الثانية الصف الثاني عشر علمي النموذج الأول

- ٦- وضع ملف مستطيل داخل مجال مغناطيسي كثافة تدفقه ($0,04$) تسلا وكان اتجاه المجال عمودياً على مستوى اللفات ، فإذا كان عدد لفات الملف (200) لفة ومتوسط مساحة كل منهما (8 cm^2) فاحسب متوسط القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف في الحالات التالية :
- أ- إذا قلب الملف في $0,04 \text{ s}$.
- ب- إذا تزايدت كثافة التدفق إلى $0,08 \text{ T}$ في $0,2 \text{ s}$.
- ج- إذا تناقصت كثافة التدفق إلى $0,02 \text{ T}$ في $0,04 \text{ s}$.
- د- إذا بعد الملف عن المجال في $0,1 \text{ s}$.

- ٧- ملف لولبي عدد لفاته (200) لفة يمر به تيار مستمر شدته A (2) فيتولد به مجال مغناطيسي تدفقه يساوي w)
- $10^{-4} \times 2,5$) أحسب كل من
- أ - القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف إذا إنعدمت شدة التيار المار فيه خلال s ($0,2$)
- ب - معامل الحث الذاتي للملف
- ج - الطاقة المغناطيسية المخزنة في الملف عند مرور تيار شدته A (2)