تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

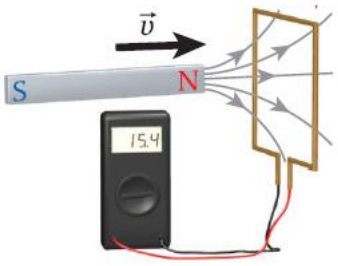
الملف مراجعة حسب هيكل الاختبار
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثالث

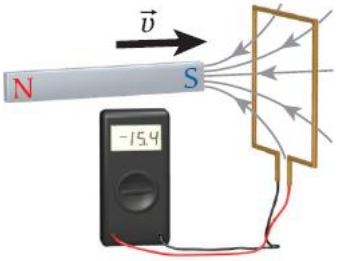
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

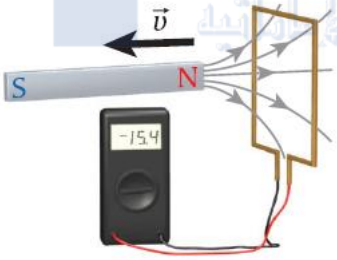
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث	
1	درس المغناطيسية
2	الحث الكهرومغناطيسي(شرح+تمارين).
3	تلخيص نظرية الكم.
4	مراجعة الكم والذرة
5	الشغل والطاقة

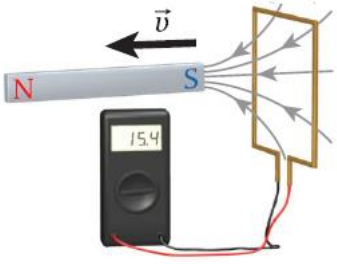
مراجعة هيكل الإختبار للصف الثانى عشر متقدم

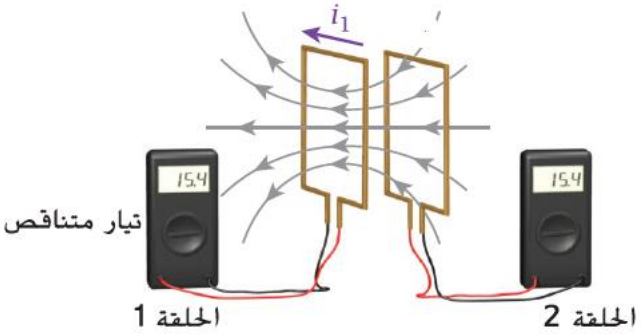
1 Faraday's Experiments

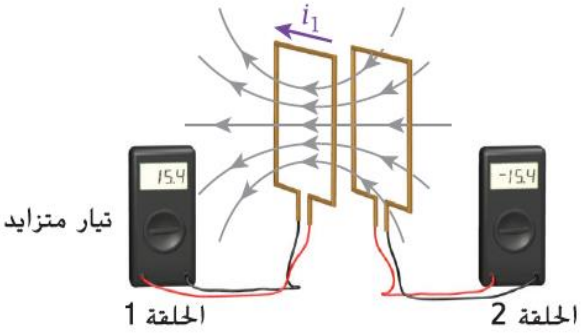






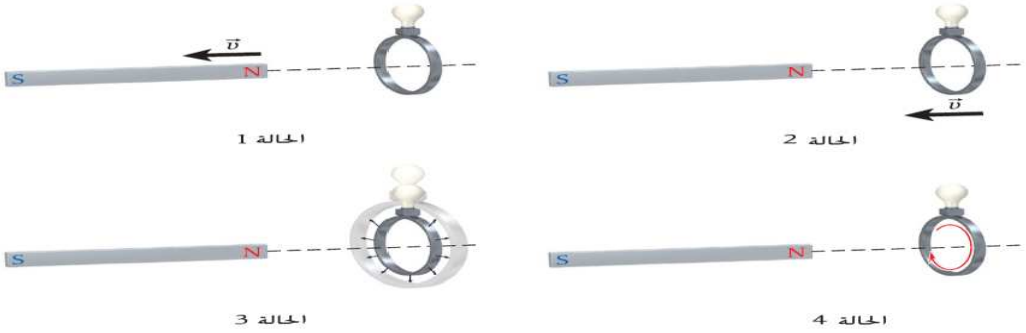






مراجعة المفاهيم 9.1

تبيّن الأشكال الأربعة قضيبًا مغناطيسيًّا ومصباحًا ضوئيًّا منخفض الجهد متصلًا بطرفَي حلقة توصيل. مستوى الحلقة عمودي على الخط المتقطع. في الحالة 1، تكون الحلقة ثابتة ويتحرك المغناطيس مبتعدًا عنها. في الحالة 2، يكون المغناطيس ثابتًا وتتحرك الحلقة في اتجاهه. في الحالة 3، يكون كل من المغناطيس والحلقة ثابتَين. ولكن تزداد مساحة الحلقة. في الحالة 4، يكون المغناطيس ثابتًا وتدور الحلقة حول مركزها. في أي حالة من هذه الحالات سيضيء المصباح؟

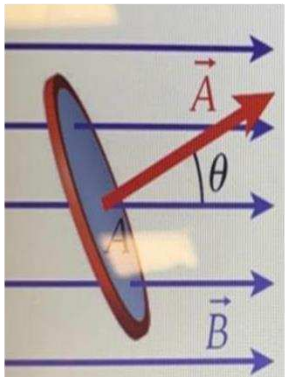


a) الحالة 1
b) الحالتان 1 و2
c) الحالات 1 و2 و3
d) الحالات 1 و2 و4
e) الحالات الأربع كلها

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

2 Magnetic flux

افترض وجود حلقة مسطحة مساحتها Aفي مجال مغناطيسي ثابت كما هو موضح في الشكل يصنع المجال زاوية**θ** مع متجه السطح العمودي للحلقة أي من التعابير التالية يمثل التدفق المغناطيسي المار عبر المساحة الموضحة في الشكل



$$\Delta V_{ind} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$W = \oint \vec{F}.d\vec{s}$$

$$q_{(t)} = q_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$\Phi_B = BA\cos\theta$$

يكون التدفق المغناطيسي أقصى قيمة في حلقة عندما تكون الحلقة :

موازية للمجال　　متعامدة على المجال

تميل بزاوية 30^0 على المجال　　تميل بزاوية 45^0 على المجال

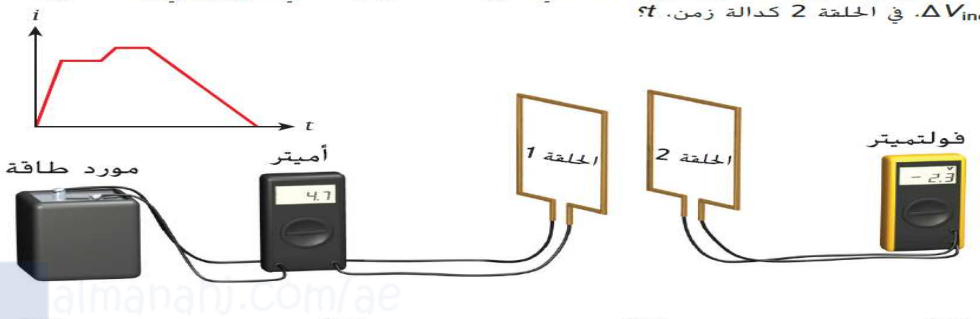
وحدة قياس التدفق المغناطيسي هي :

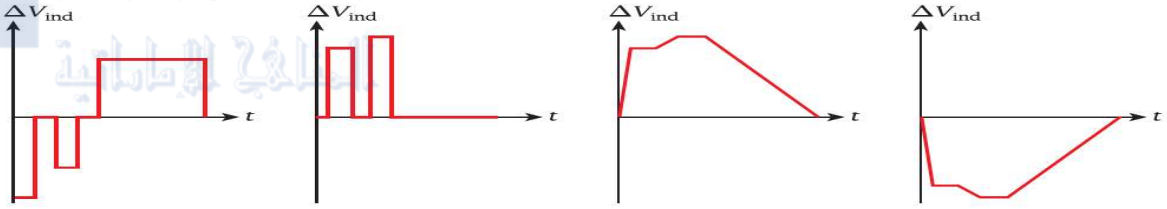
T/m　　$T.m$　　$T.m^2$　　$\frac{T}{m^2}$

$$\Delta V_{ind} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

مراجعة المفاهيم 9.2

يتم توصيل مصدر للطاقة بالحلقة 1 وأميتر كما يوضّح الشكل. والحلقة 2 قريبة من الحلقة 1 ومتصلة بفولتميتر. كما يوضّح الشكل تمثيلًا بيانيًا للتيار i المتدفق عبر الحلقة 1 في صورة دالة للزمن t. أي تمثيل بياني يصف فرق الجهد المستحث ΔV_{ind} في الحلقة 2 كدالة زمن t؟





التمثيل البياني 1 | التمثيل البياني 2 | التمثيل البياني 3 | التمثيل البياني 4

d) التمثيل البياني 4 | c) التمثيل البياني 3 | b) التمثيل البياني 2 | a) التمثيل البياني 1

ينص قانون فارادي للحث الكهرومغناطيسي على :

$$\Delta V_{ind} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$W = \oint \vec{F}.d\vec{s}$$

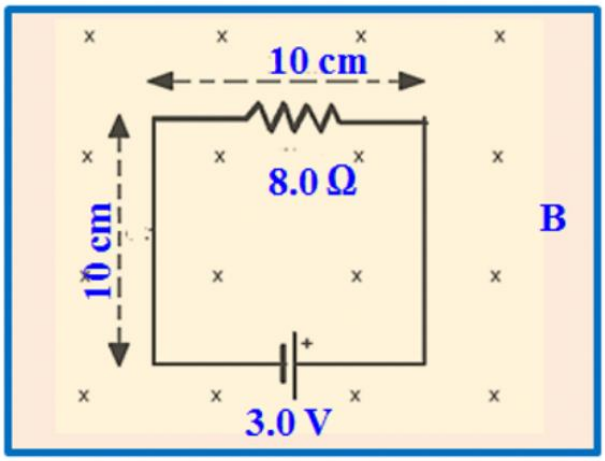
$$q_{(t)} = q_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$\Phi_B = BA\cos\theta$$

- يتغير التدفق المغناطيسي φ_B عبر حلقة سلكية بمرور الزمن t وفقا للمعادلة $(\varphi_B = -2t^2)$
- حيث : تُقاس B بالتسلا و t بالثانية

احسب فرق الجهد المستحث V_{ind} في الحلقة السلكية عند $(t = 3.0\ s)$.

في الشكل التالي يتزايد المجال المغناطيسي بمعدل (160 T/s)، ما شدة التيار المار في المقاوم؟



almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

حلقة فلزية مربعة الشكل تتكون من 5 لفات وطول ضلعها $(0.20\ m)$ وضعت في مجال مغناطيسي بحيث يصنع المجال زاوية $30°$ مع العمودي على مستوى الحلقة . إذا تغير مقدار المجال المغناطيسي مع الزمن وفق الدالة :

$$B(t) = -2.0\,t^3$$

حيث t بوحدة s و B بوحدة T .

ما مقدار فرق الجهد المستحث في الحلقة عندما $(t = 2.0\ s)$؟

4 Lenz's Law

Which of the following statements reprecents a low in physics that provides a rual for determining the direction of induced current in a loop?

أي من التعابير التالية يمثل قانون في الفيزياء يعتبر قاعدة لتحديد اتجاه التيار الكهربائي المستحث في حلقة؟

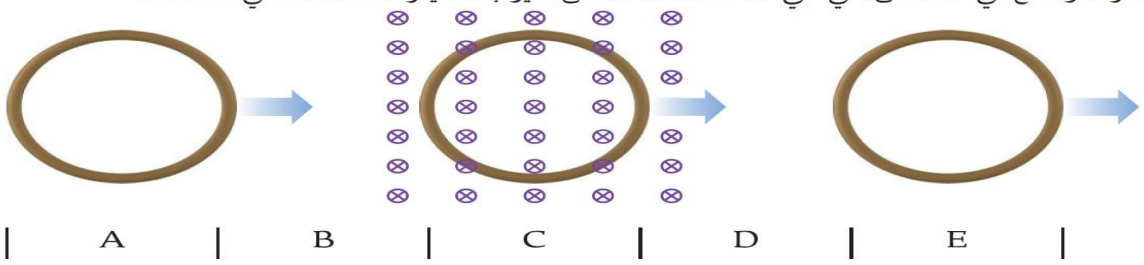
A- Newtons Therd law of Motin قانون نيوتن الثاني للحركة

B- law of reflection قانون الانعكاس

C-Ohms Law قانون أوم

D-Lenzs Law قانون لينز

9.5 تتحرك حلقة توصيل من اليسار إلى اليمين عبر مجالٍ مغناطيسيٍّ منتظمٍ، كما هو موضح في الشكل. في أي منطقة (مناطق) يوجد تيارٌ مستحثٌّ في الحلقة؟



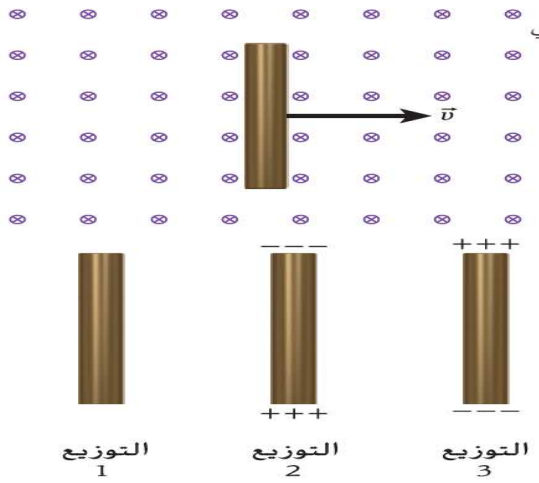
a) المنطقتان B وD
b) المناطق B وC وD
c) المنطقة C
d) المناطق من A إلى E

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

5 Induced Potential Difference on a Wire Moving in a Magnetic Field

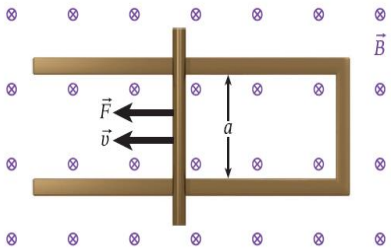
مراجعة المفاهيم 9.4

يتحرك عمود معدني بسرعة متجهة ثابتة $\vec{v}$ في مجال مغناطيسي منتظم متجه إلى الصفحة، كما يوضّح الشكل.



أي مما يلي يُمثل توزيع الشحنة على سطح الساق الفلزي بأدق صورة؟

a) التوزيع 1
b) التوزيع 2
c) التوزيع 3
d) التوزيع 4
e) التوزيع 5



سُحب موصل مستقيم أفقيًا بقوة ثابتة قدرها، $F = 5.00\ \text{N}$، على طول مجرى يتكون من سلك على شكل حرف U ويبعد طرفا السلك عن بعضهما مسافة $a = 0.500\ \text{m}$ (الشكل 9.15).. ولا يحدث أي احتكاك بين الموصل والمجرى. يتجه مجال مغناطيسي منتظم مقداره $B = 0.500\ \text{T}$ إلى داخل الصفحة. ويتحرك الموصل بسرعة ثابتة، $v = 5.00\ \text{m/s}$.

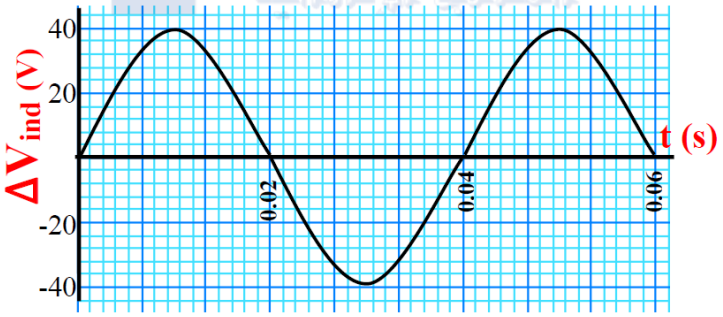
المسألة

أوجد مقدار فرق الجهد المستحث في الدائرة التي يشكلها الموصل والمجرى خلال حركة الموصل.

مولد كهربائي يتكون من (200) لفة ومساحة كل لفة ($8.0\times10^{-4}\,m^2$) تُعطى معادلة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في سلك الملف بدلالة الزمن بالمعادلة $V_{ind}(t)=7.5\sin(100\pi t)$

احسب مقدار شدة المجال المغناطيسي المؤثر.

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية



الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين القوة المحركةالكهربائية المستحة في ملف مولد كهربائي عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه $0.08m^2$

أجب عما يلي:

a- اكتب معادلة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة بالملف بدلالة الزمن.

.....

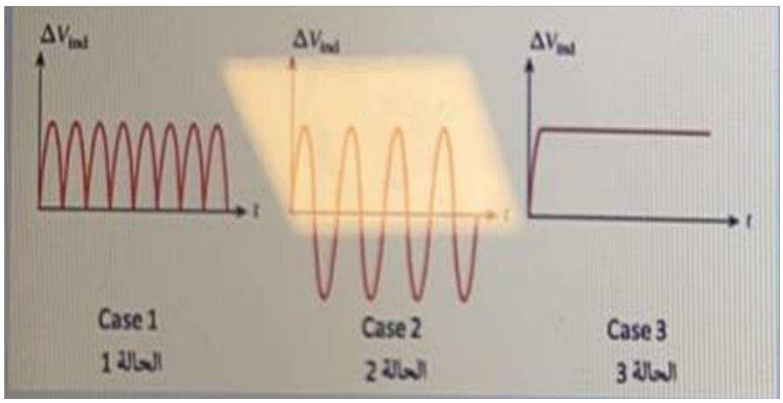
.....

.....

b- شدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي يدور فيه ملف المولد.

.....

يتم تشغيل الولد من خلال تدوير ملف يحتوي علي Nمن اللفات في مجال مغناطيسي ثابت Bحيث يدور الملف بتردد fأي من المنحنيات التاليه يظهر فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولد بسيط للتيار المتردد؟



الحالة 1
الحالة 2
الحالة 3
الحالتين 1 و2

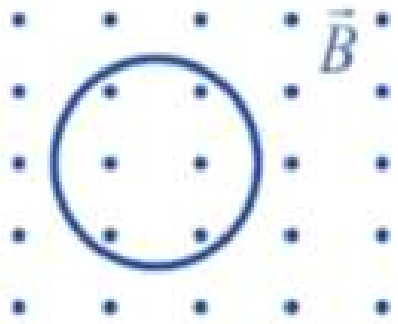
7 Generators and Motors

وجه المقارنة	المحرك الكهربائي	المولد الكهربائي
فكرة العمل	عزم الدوران المؤثر في ملف قابل للدوران يمر به تيار في مجال مغناطيسي	الحث الكهرومغناطيسي
تحولات الطاقة	طاقة كهربائية إلى طاقة ميكانيكية	طاقة ميكانيكية إلى طاقة كهربائية
التركيب	يوجد في الدائرة الخارجية مصدر طاقة	يوجد في الدائرة الخارجية مقاوم أو جهاز أو فولتميتر
فائدة المبدل (عاكس التيار)	يعكس اتجاه التيار كل نصف دورة فيحافظ على اتجاه ثابت للدوران	تقويم التيار الناتج تحويل التيار المتردد إلى تيار موحد الإتجاه

8 Induced Electric Field

في الشكل المقابل : حلقة نصف قطرها $(2.0\ cm)$ و المجال يزداد بمرور الوقت من العلاقة $(B = 1.50t^3)$ حيث يُقاس t بالثانية و B بوحدة التسلا.

احسب المجال المستحث خلال الحلقة عند الزمن $(t = 1.5\ s)$ وحدد اتجاهه .



9 Unit of inductance

أي من العبارات التالية يكافئ 1 هنري (1H)؟

$T.m^2.A^{-1}$

$T.m^2.A^{-2}$

$T.m^2.A^2$

$T.m^2.A$

وحدة قياس معامل الحث الذاتي هنري H وهي تكافيء

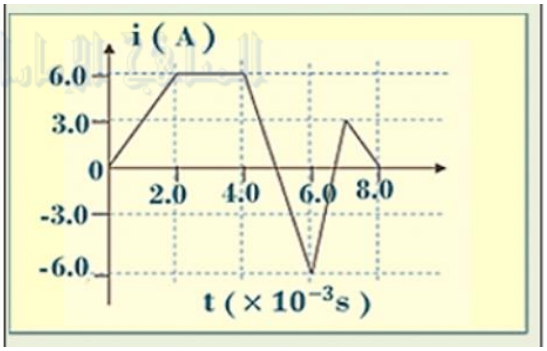
- ❒ Wb/A
- ❒ T/A.s
- ❒ V.A/s
- ❒ V/A.s

10 Inductance of a Solenoid

11 Self-Induction

افترض تيار كهربائيا مقداره i=200mA يمر في ملف لولبي طوله L=30cm ومساحة مقطعه $2 \times 10^{-4} m^2$ وعدد لفاته N=3000 ما معامل الحث الذاتي للملف

A- 20mH B- 6mH C- 3.5mH D- 7.5mH

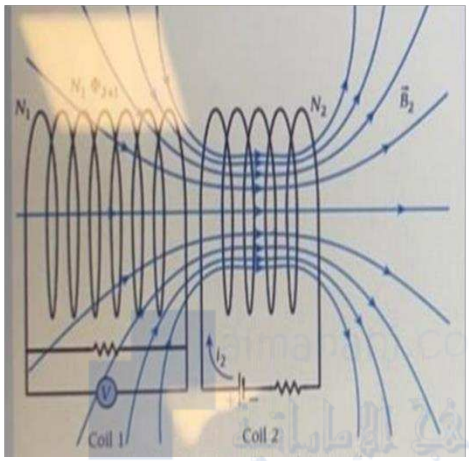


يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثه $(12\ mH)$ ، ما مقدار أكبر فرق جهد مستحث $|\Delta V_{L(ind)}|$ في الملف خلال فترات تغيرات التيار الموضحة في الرسم؟

ملف حثي يمر فيه تيار مستمر وتتغير شدة التيار بوحدة (A) وفق المعادلة $[i_{(t)} = 5 + 7t - 2t^2]$ عند اللحظة $(t = 3.0\ s)$ كان فرق الجهد المستحث في الملف $(0.036\ V)$

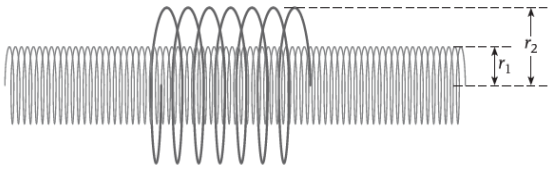
أحسب معامل الحث الذاتي للملف؟

في الشكل التالي تزدادا التيار الكهربائي $I_{(2)}$ في الملف 2من صفر إلي 2Aفي فترة زمنية تبلغ 50msمعامل الحث الذاتي 1هو 0.2H ومعامل الحث الذاتي للملف 2 0.1Hبينما يبلغ معامل الحث المتبادل بين الملفين 0.04H
ما فرق الجهد المستحث في الملف 1؟



مسألة محلولة 9.2 الحث المتبادل بين ملفين

يوجد ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره $r_1 = 2.80\ cm$ و$n = 290$ لفة/cm داخل ملف قصير يتضمن مقطعًا عرضيًا دائريًا نصف قطره $r_2 = 4.90\ cm$ و$N = 31$ لفة ومتحد معه في المحور (الشكل 9.25a). يزداد التيار في الملف اللولبي بمعدل ثابت من الصفر إلى $i = 2.20\ A$ خلال فترة زمنية تبلغ 48.0 ms.

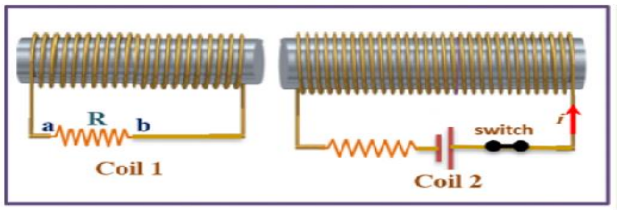


المسألة

كم يبلغ فرق الجهد المستحث في الملف القصير عندما يتغير التيار؟

يظهر الشكل ملفين متماثلين، الملف 2 يمر فيه تيار i كما هو مبين في الشكل، عند فتح المفتاح في دائرة الملف 2،

ماذا يحدث في الملف 1؟



يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R من b الى a.

يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R بالاتجاهين من b الى a ومن a الى b.

يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R من a الى b.

لا يستحث فيه أي تيار.

13 constant (T) in RL circuit

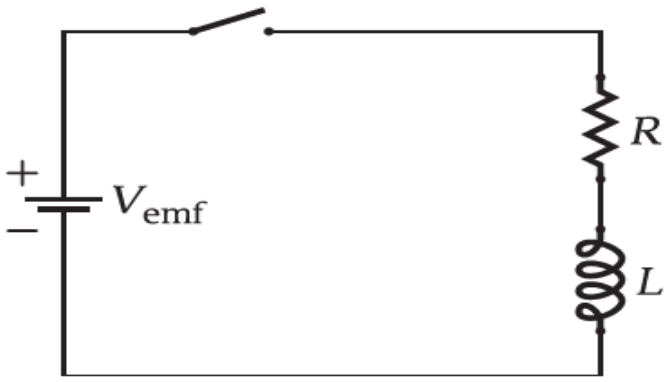
14 RL circuit*

9.49 فكر في دارة محث ومقاوم (RL) مقاومتها $R = 1.00\ \text{M}\Omega$ وحثها $L =$ 1.00 H، تعمل ببطارية جهدها 10.0 V.

a) كم يبلغ الثابت الزمني للدّارة؟

b) إذا تم إغلاق المفتاح عند الزمن $t = 0$، فما مقدار التيار بعد ذلك الزمن مباشرة؟ وبعد 2.00 μs؟ وبعد مرور فترة زمنية طويلة؟

9.50 في الدّارة الموضحة في الشكل، $R = 120.\ \Omega$ و $L = 3.00$ H و $V_{\text{emf}} = 40.0$ V. بعد غلق المفتاح، ما المدة التي سيستغرقها التيار المار في المحث ليصل إلى 300. mA؟



تحتوي دائرة التوالي على بطارية تنتج $V_{emf} = 40.0\ V$ ومحث معامل حثه $L = 2.20\ H$ ومقاوم مقاومته $R = 160.0\ \Omega$ ومفتاح، متصلين كما هو موضح في الشكل 9.9.

المسألة

يتم إغلاق المفتاح عند الزمن $t = 0$. ما مقدار الشغل الذي تبذله البطارية بين $t = 0$ و $t = 1.65 \cdot 10^{-2}\ s$؟

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

15 Energy Stored

16 Energy of a Magnetic Field

9.11 ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره $r = 8.10\ cm$ وطوله $\ell = 0.540\ m$ و $n = 2.00 \times 10^4$ لفة/m. يحمل الملف اللولبي تيارًا قدره $i = 4.04 \times 10^{-3}\ A$. ما مقدار الطاقة المُخزنة في المجال المغناطيسي للملف اللولبي؟

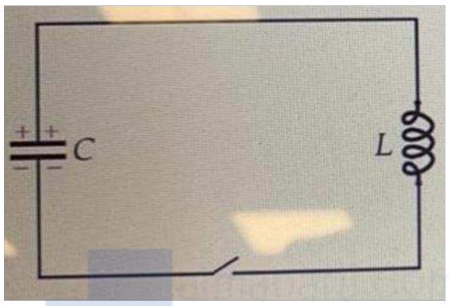
a) $2.11 \times 10^{-7}\ J$
b) $8.91 \times 10^{-6}\ J$
c) $4.57 \times 10^{-5}\ J$
d) $6.66 \times 10^{-3}\ J$
e) $4.55 \times 10^{-1}\ J$

. ما شدة التيار المستمر الذي يتدفق في ملف حثه الذاتي $(1.2\ H)$ ويختزن طاقة كهربائية $(375 J)$

- ❒ 5.0A
- ❒ 18 A
- ❒ 25A
- ❒ 1.4 A

يتصل مكثف مشحون وملف عبرمفتاح كما هو موضح في الشكل التالي في البداية تكون شحنة المكثف $q_{max}= 2C$

عند اعلاق المفتاح يتدفق التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية حيت تتغير شحنة المكثف مع الزمن أي من المعادلات التالية تمثل شحنة المكثف بدلالة الزمن $q_{(t)}$



$q_{(t)}= q_{max}$ $-A$

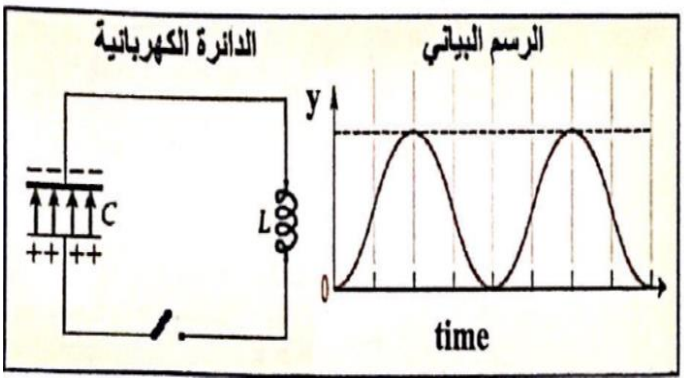
$q_{(t)}= 5\, q_{max}$ $-B$

$q_{(t)}= q_{max} \times t$ $-c$

$q_{(t)}= q_{max} cos(3t)$ $-D$

13- عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة وحدوث تذبذب للتيار وفرق الجهد في الدائرة بدلالة الزمن

ماالكمية الفيزيائية التي يمثلها المحور y في الرسم البياني المتعلق بالدائرة؟ (المقاومة الكهربائية مهملة للدائرة)

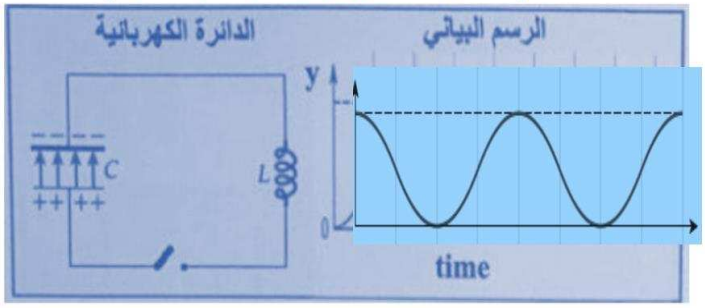


- ☐ الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف
- ☐ شدة التيار المار في الدائرة
- ☐ الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي
- ☐ الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي

الطاقة الكلية المختزنة في دائرة LC على التوالي هي 8.0 J، ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف عندما تكون شدة التيار المار فيه يساوي نصف القيمة العظمى للتيار $\left(\frac{I_m}{2}\right)$؟

. عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة وحدوث تذبذب للتيار وفرق الجهد في الدائرة **بدلالة الزمن**، ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها المحور y في الرسم البياني المتعلق بالدائرة؟

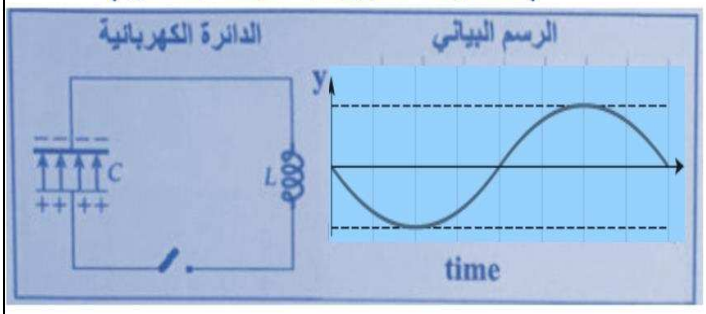
(المقاومة الكهربائية مهملة بالدائرة)



- ☐ الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف.
- ☐ شدة التيار المار في الدائرة.
- ☐ الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي
- ☐ الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي

. عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة وحدوث تذبذب للتيار وفرق الجهد في الدائرة **بدلالة الزمن**، ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها المحور y في الرسم البياني المتعلق بالدائرة؟

(المقاومة الكهربائية مهملة بالدائرة)



- ☐ الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف.
- ☐ شدة التيار المار في الدائرة.
- ☐ الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي
- ☐ الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي

18 Alternating current circuit

$$V_{(t)} = 5\sin(50\pi t)$$

ما مقدار أقصى جهد ؟

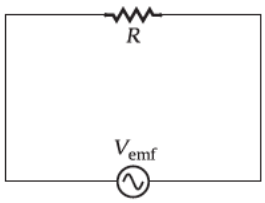
ما مقدار تردد التيار ؟

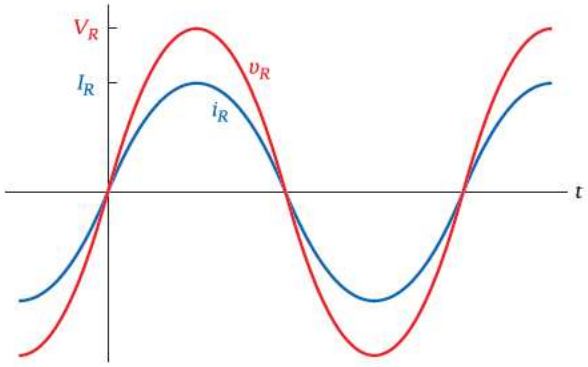
$$i_{(t)} = 2\sin(50\pi t - \frac{\pi}{2})$$

ما مقدار أقصى تيار ؟

ما مقدار ثابت الطور ؟

19 Single-loop circuit with a resistor and a source of time-varying emf





$$V_R = V_{max}\sin(\omega t)$$

$$i_R = I_{max}\sin(\omega t)$$

$$\Phi = 0$$

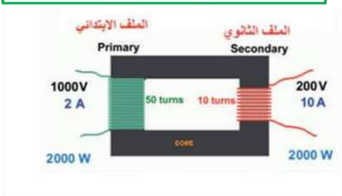
20 Power dissipated in a transmission line

10.54 يَحدث نقل الطاقة الكهربائية عند أعلى جهد ممكن لتقليل الفقد. ما مقدار الفقد في الطاقة الذي يمكن تقليله برفع الجهد بمعامل 10.0؟

21 Transformer

أنواع المحولات حسب وظيفتها

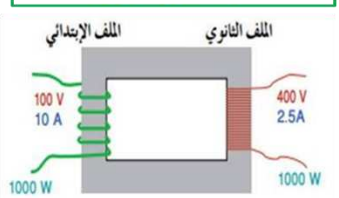
محول خافض للجهد
(رافع للتيار)



$V_p > V_s$
$N_p > N_s$
$I_p < I_s$

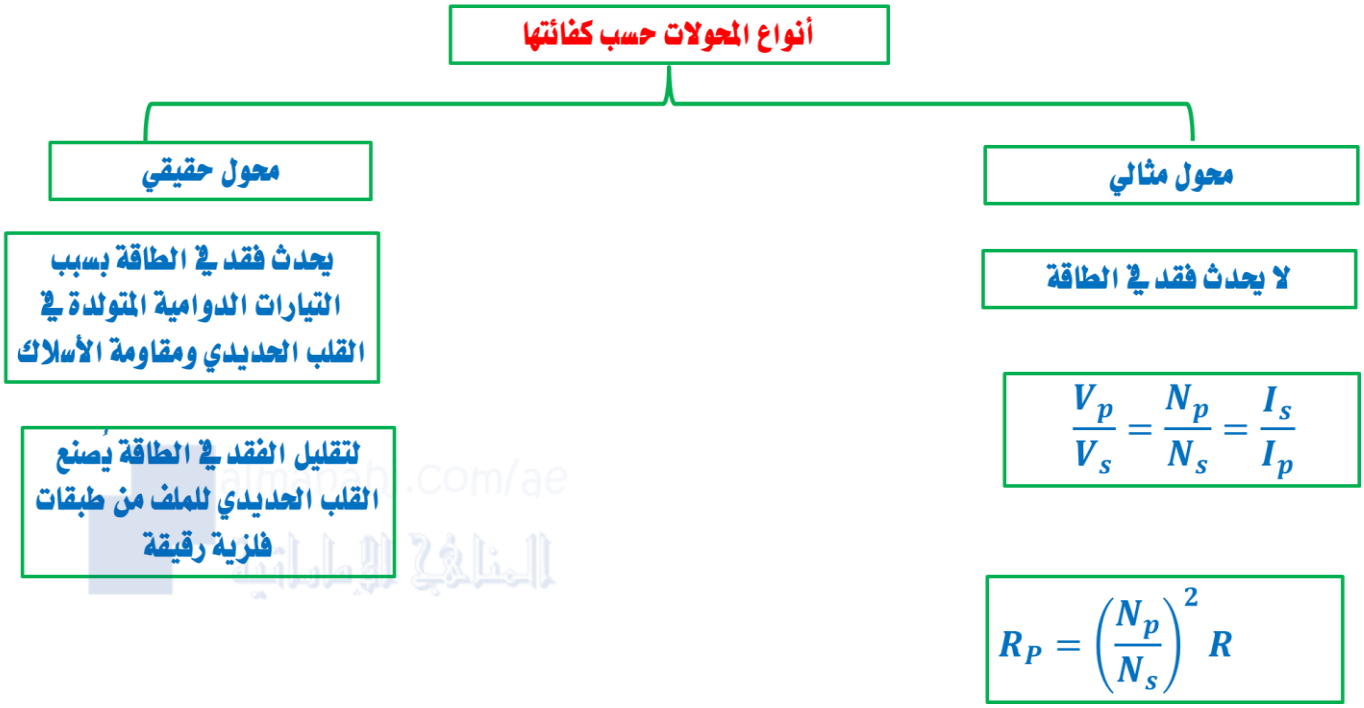
يستخدم عند أماكن الاستهلاك

محول رافع للجهد
(خافض للتيار)



$V_p < V_s$
$N_p < N_s$
$I_p > I_s$

يستخدم عند محطات توليد الكهرباء



محوّل نموذجي عدد لفات ملفه الابتدائي 250 وعدد لفات ملفه الثانوي 125. إذا كان جهد الملف الابتدائي 120 V، ما مقدار الجهد في الملف الثانوي؟

- V 60
- V 85
- V 70
- V 120

في المحول المثالي الرافع للجهد تكون النسبة بين القدرة في الملف الثانوي إلى القدرة في الملف الإبتدائي :

1: 1 1: 2 2: 1 1: 3

الجدول 11.1 معادلات ماكسويل التي تصف الظواهر الكهرومغناطيسية

الاسم	المعادلة	الوصف
قانون جاوس للمجالات الكهربائية	$\oiint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q_{enc}}{\varepsilon_0}$	يتناسب التدفق الكهربائي الكلي عبر سطح مغلق مع الشحنة الكهربائية الكلية المحصورة.
قانون جاوس للمجالات المغناطيسية	$\oiint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$	التدفق المغناطيسي الكلي عبر سطح مغلق يساوي صفرًا (لا توجد أقطاب مغناطيسية أحادية).
قانون فاراداي للحث	$\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$	إنتاج مجال كهربائي بالحث من خلال تدفق مغناطيسي متغير.
قانون ماكسويل – أمبير	$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 \varepsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc}$	إنتاج مجال مغناطيسي بالحث من خلال تدفق كهربائي متغير أو بواسطة تيار.

أي المعادلات التالية يُعبر عن قانون جاوس للمجالات الكهربائية ؟

$$\oiint \vec{E}.d\vec{A} = \frac{q_{enc}}{\varepsilon_0} \qquad \oiint \vec{B}.d\vec{A} = 0$$

$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_0\varepsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc} \qquad \oint \vec{E}.d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

أي المعادلات التالية يُعبر عن قانون جاوس للمجالات المغناطيسية ؟

$$\oiint \vec{E}.d\vec{A} = \frac{q_{enc}}{\varepsilon_0} \qquad \oiint \vec{B}.d\vec{A} = 0$$

$$\oint \vec{B}.d\vec{s} = \mu_0\varepsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{enc} \qquad \oint \vec{E}.d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

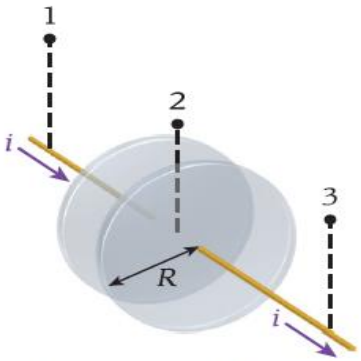
وفقاً لقانون جاوس للمجالات المغناطيسية . أي العبارات التالية صحيحة :

يوجد قطب مغناطيسي مفرد — توجد الشحنات الكهربائية منفردة

خطوط المجال المغناطيسي مسارات مغلقة — خطوط المجال الكهربائي مسارات مغلقة

مراجعة المفاهيم 11.1

تيار الإزاحة، i_d، لمكثف الشحن الدائري الذي نصف قطره R والموضح في الشكل يساوي تيار التوصيل، i، في الأسلاك. تقع النقطتان 1 و3 على مسافة عمودية r من الأسلاك، وتقع النقطة 2 على نفس المسافة العمودية r من مركز المكثف، بحيث يكون $r > R$. رتب الحقول المغناطيسية في النقاط 1 و2 و3، من الأكبر مقدارًا إلى الأصغر.



a) $B_1 > B_2 > B_3$

b) $B_3 > B_2 > B_1$

c) $B_1 = B_3 > B_2$

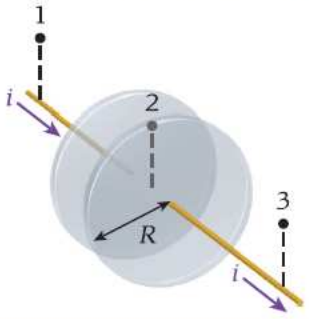
d) $B_2 > B_1 = B_3$

e) $B_1 = B_2 = B_3$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

مراجعة المفاهيم 11.2

تيار الإزاحة، i_d، لمكثف الشحن الدائري الذي نصف قطره R والموضح في الشكل يساوي تيار التوصيل، i، في الأسلاك. تقع النقطتان 1 و3 على مسافة عمودية r من الأسلاك، وتقع النقطة 2 على نفس المسافة العمودية r من مركز المكثف، بحيث يكون $r < R$. رتب المجالات المغناطيسية في النقاط 1 و2 و3، من الأكبر مقدارًا إلى الأصغر.



a) $B_1 > B_2 > B_3$

b) $B_3 > B_2 > B_1$

c) $B_1 = B_3 > B_2$

d) $B_2 > B_1 = B_3$

e) $B_1 = B_2 = B_3$

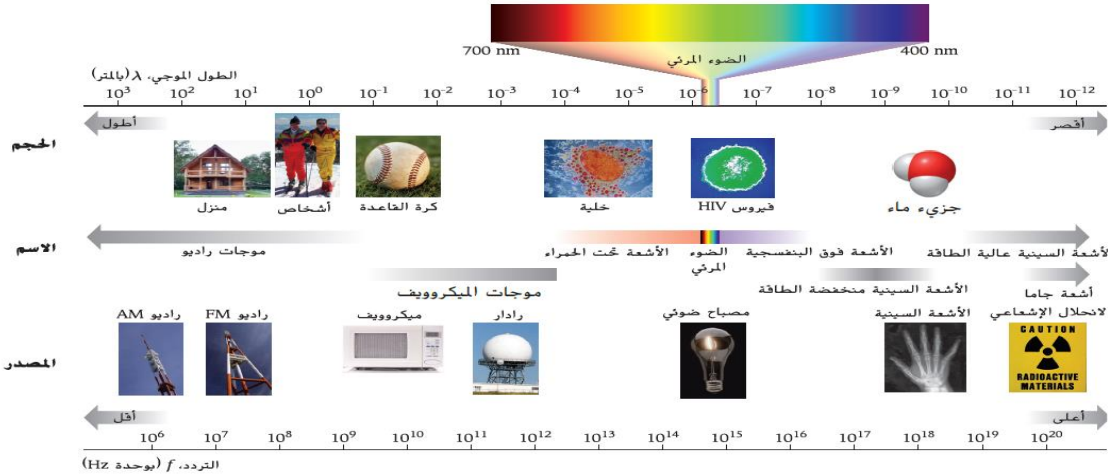
الطيف الكهرومغناطيسي

تتكون المجالات الكهربائية والمغناطيسية من اهتزاز مجالات كهربائية ومغناطيسية متعامدة على بعضها ومتعامدة على اتجاه انتشار الموجة

تنتشر في الفراغ جميعا بنفس السرعة
$C = 3.0 \times 10^8\ m/s$

تختلف عن بعضها في التردد والطول الموجي والطاقة

تتحدد سرعتها من العلاقة : $C = \lambda \times f$
مثال : إذا زاد تردد الموجة للضعف فإن طولها الموجي يقل للنصف بينما لاتتغير سرعتها



أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية لها أكبر طول موجي ؟

موجات الراديو الأشعة تحت الحمراء أشعة إكس أشعة جاما

أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية لها أقل طول موجي ؟

موجات الراديو الأشعة تحت الحمراء أشعة إكس أشعة جاما

أي الموجات الكهرومغناطيسية التالية لها أكبر تردد ؟

موجات الراديو الأشعة تحت الحمراء أشعة إكس أشعة جاما