MR: HAMDI
ABDEL GAWWAD

دائرة التعليم والمعرفة

THRD SEMESTER الفصل الدراسي الثالث

12 AD
PHYSICS الفيزياء

2024

الصف الثاني عشر متقدم

3

المراجعة النهائيةللاختبار
الفصل الدراسي الثالث

اعداد الأستاذ / حمدي عبد الجواد

HAMDY ABD ELGAWWAD

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

Scanned with ACE Scanner

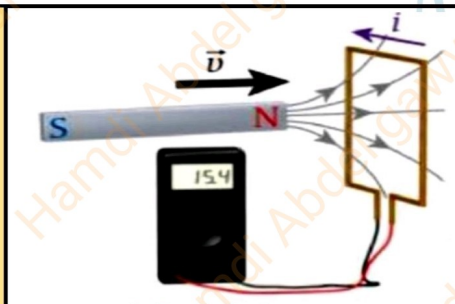
الحث الكهرومغناطيسي

حوّط رمز أنسب إجابة لكل مما يلي :

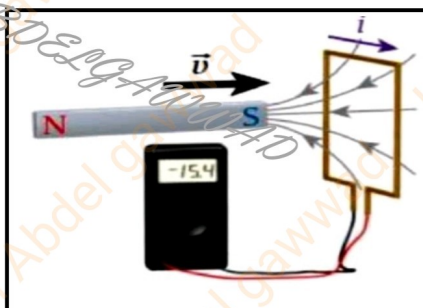
مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
تجارب فاراداي ..... تصف التجارب لتظهر أن التغير في المجال المغناطيسي داخل حلقة موصلة يحث تياراً في الحلقة.	الشكل 9.2	226

1- أي من الأشكال التالية غير صحيح استناداً لتجارب فاراداي ؟

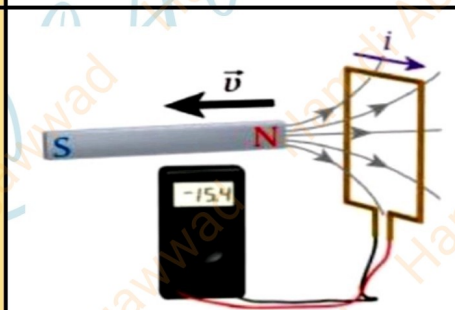
A



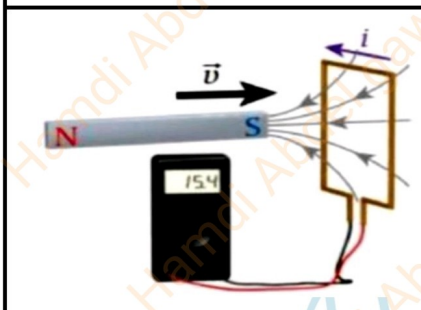
B



C



D



2- بالاعتماد على الشكل المجاور، إذا تم تحريك المغناطيسي باتجاه الحلقة (تقريب)
- ما اتجاه التيار في الجزء العلوي من الحلقة ؟



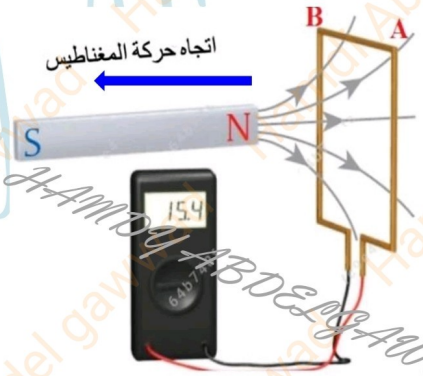
A) يمكن أن يكون في أي اتجاه

B) عمودي على مستوى الحلقة

C) من النقطة B إلى النقطة A

D) من النقطة A إلى النقطة B

3- بالاعتماد على الشكل المجاور، إذا تم تحريك المغناطيسي مبتعداً عن الحلقة
- ما اتجاه التيار في الجزء العلوي من الحلقة ؟



A) يمكن أن يكون في أي اتجاه

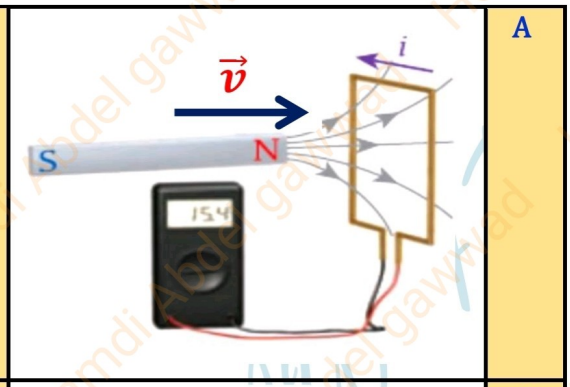
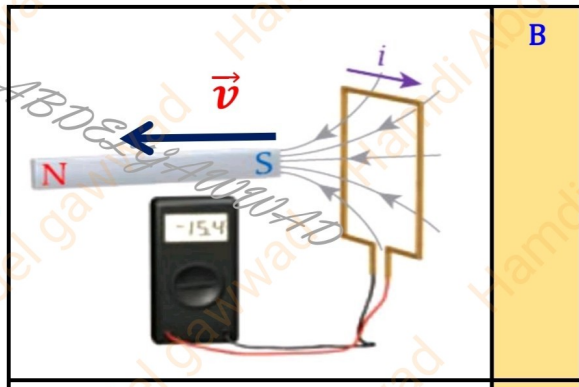
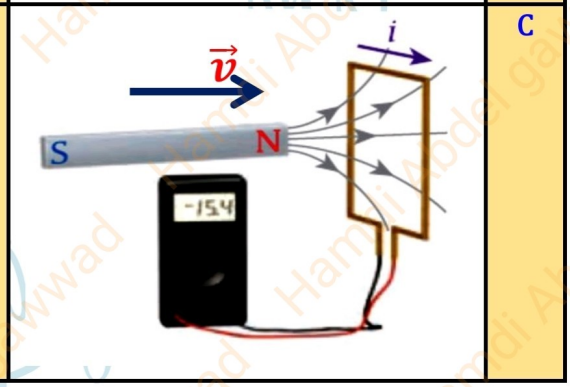
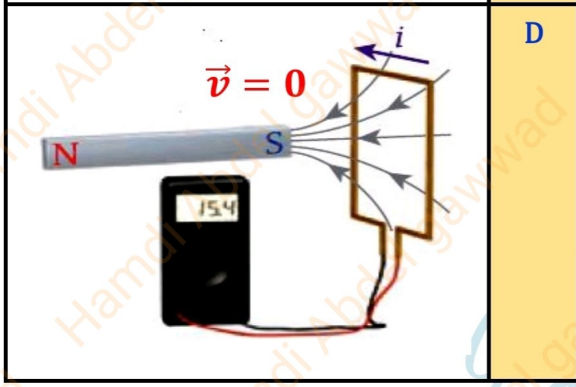
B) عمودي على مستوى الحلقة

C) من النقطة B إلى النقطة A

D) من النقطة A إلى النقطة B

Scanned with ACE Scanner

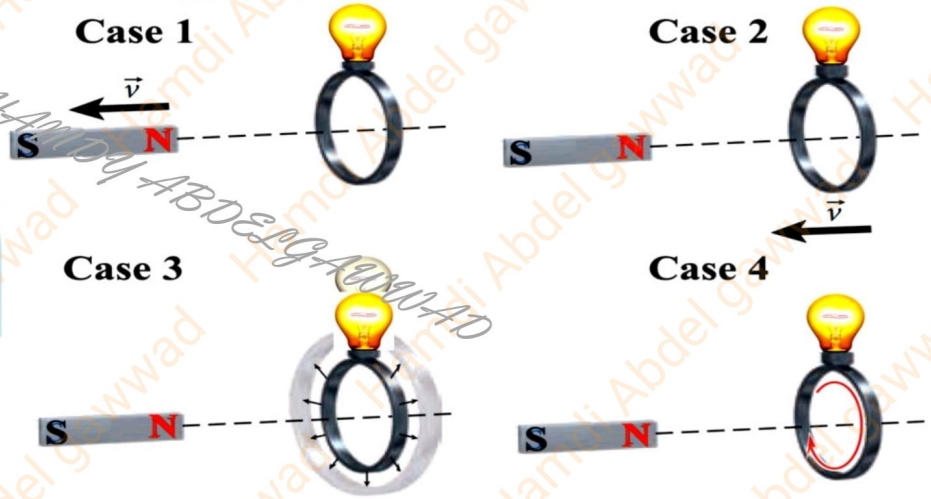
4- أيّ من الأشكال التالية صحيح استناداً لتجارب فاراداي ؟

A 	B 
C 	D 

5- أي من القوانين أدناه ينص على أنّ " تغيير المجال المغناطيسي من خلال ملف يؤدي إلى حدوث تيار فيه "

A) قانون أوم
B) قانون فاراداي
C) قانون لنز
D) قانون كيروشوف

6- توضح الأشكال الأر بعة قضيباً مغناطيسياً ومصباح كهربائي منخفض الجهد ، متصلين بنهاية حلقة توصيل مستوى الحلقة متعامد مع الخط المتقطع. في أي من الحالات الأربع سيضيئ المصباح ؟

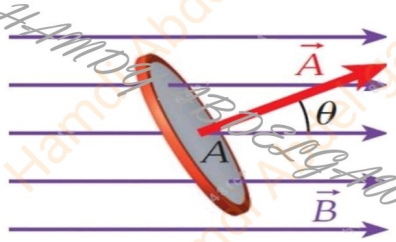


A	الشكل 1 فقط
B	الشكلان 1 , 2
C	الشكلان 1 , 3
D	الأشكال 1 , 2 ,3

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
التدفق المغناطيسي ..... احسب التدفق المغناطيسي Φ_B عبر سطح معين اذكر قانون فاراداي للحث بدلالة التدفق المغناطيسي على النحو التالي "إن مقدار فرق الجهد، المستحث في حلقة موصلة يساوي المعدل الزمني لتغير التدفق المغناطيسي خلال الحلقة" صف، استنادًا إلى معادلة قانون فاراداي، أنه يمكن حث فرق الجهد في حلقة إما عن طريق تغيير المجال المغناطيسي "B"، أو تغيير المساحة "A" أو تغيير الزاوية مع مرور الوقت ويوضحان ذلك من خلال المعادلات الرياضية	الشكل 9.7	227 – 228 229 232

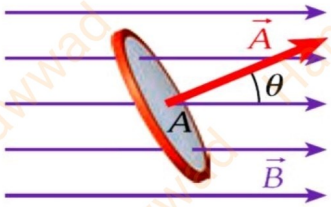
10- افترض وجود حلقة مسطحة مساحتها A في مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل. يصنع المجال المغناطيسي زاوية (θ) مع متجه السطح العمودي على الحلقة .



- أي التعابير الآتية يمثل التدفق المغناطيسي ؟

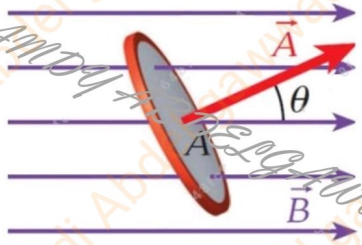
A	$\Phi_B = \iint \vec{E}.d\vec{S}$	B	$E = v\,B$
C	$\Phi_B = \iint \vec{B}.d\vec{A}$	D	$F = ma$

11- اعتماداً على الشكل المجاور، عند أي زاوية (θ) ستكون قيمة التدفق المغناطيسي $(\Phi_B = 0.5\,AB)$ ؟



A	$\theta = 45^\circ$	B	$\theta = 60^\circ$
C	$\theta = 0^\circ$	D	$\theta = 90^\circ$

12- افترض وجود حلقة مسطحة مساحتها A في مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل . يصنع المجال المغناطيسي زاوية (θ) مع متجه السطح العمودي للحلقة. ماذا يمكننا أن نفعل لزيادة التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ؟



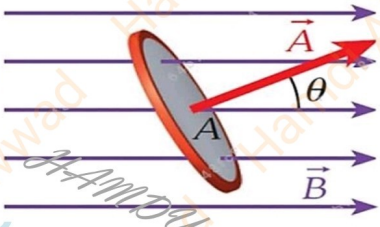
A) قم بتقليل شدة المجال المغناطيسي $\vec{B}$.

B) قم بتدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي $\vec{A}$ موازي للمجال المغناطيسي $\vec{B}$.

C) قم بتدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي $\vec{A}$ عمودي للمجال المغناطيسي $\vec{B}$.

D) قم بتدوير الحلقة بحيث يصنع متجه السطح العمودي $\vec{A}$ زاوية $\theta = 45^\circ$ مع المجال المغناطيسي $\vec{B}$.

13- اعتماداً على الشكل المجاور، عند أي زاوية (θ) ستكون قيمة التدفق المغناطيسي قيمة عظمى $(\Phi_B = AB)$ ؟



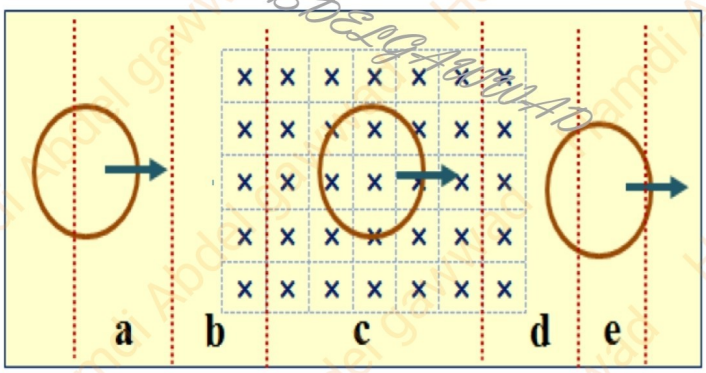
A	$\theta = 45^\circ$	B	$\theta = 60^\circ$
C	$\theta = 0^\circ$	D	$\theta = 90^\circ$

14- يقاس التدفق المغناطيسي Φ_B بوحدة ويبر (Wb) ما الوحدة التي تكافئ (Wb) .

A	$1\,Wb = 1\,T.m^2$	B	$1\,Wb = 1\,N.m^2$
C	$1\,Wb = 1\,T.m$	D	$1\,Wb = 1\,T/m^2$

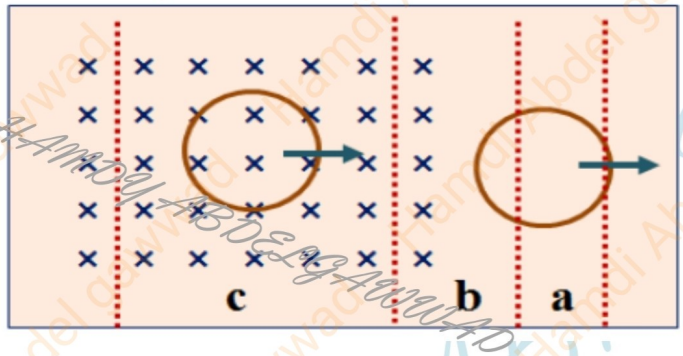
Scanned with ACE Scanner

7- تتحرك حلقة نحاسية نحو اليمين كما في الشكل المجاور بحيث تمر من خلال مجال مغناطيسي منتظم ،
- في أي المناطق المحددة في الشكل يمر في الحلقة تيار كهربائي مستحث خلال حركتها ؟



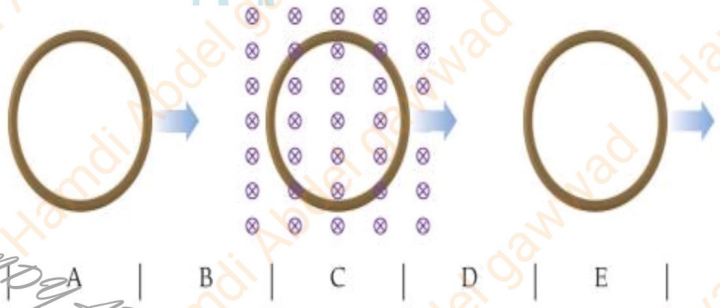
A	المنطقتان c و a
B	المنطقتان c و e
C	المنطقتان e و a
D	المنطقتان b و d

8- تتحرك حلقة نحاسية نحو اليمين كما في الشكل المجاور بحيث تمر من خلال مجال مغناطيسي منتظم ،
- في أي المناطق المحددة في الشكل لا يمر في الحلقة تيار كهربائي مستحث خلال حركتها ؟



A	المنطقتان c و a
B	المنطقتان c و b
C	المنطقة a فقط
D	المنطقة c فقط

9- تتحرك حلقة توصيل من اليسار إلى اليمين كما في الشكل المجاور بحيث تمر من خلال مجال مغناطيسي منتظم،
- حدد اتجاه التيار المستحث في الحلقة لحظة دخولها إلى المجال (المنطقة B) ؟



A	لا يتولد تيار مستحث
B	عكس اتجاه عقارب الساعة
C	نفس اتجاه عقارب الساعة
D	نفس اتجاه المجال المغناطيسي

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

15- ينص قانون فاراداي للحث على أنه يستحث فرق جهد في حال وجود تدفق مغناطيسي متغير ، ما المعالة التي تعبر عن ذلك ؟

$\Delta V_{ind} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$	A	$\Delta V_{ind} = -\frac{di}{dt}$	B
$\Delta V_{ind} = -\frac{dt}{di}$	C	$\Delta V_{ind} = -iR$	D

16- متى يمكننا استخدام العلاقة ($\Delta V_{ind} = \omega AB \sin\theta$) لإيجاد فرق الجهد المستحث ؟

A) عند تثبيت المساحة والمجال و الزاوية (A, B, θ)

B) عند تثبيت المساحة و الزاوية (A, θ)

C) عند تثبيت المساحة و المجال (A, B)

D) عند تثبيت المجال و الزاوية (B, θ)

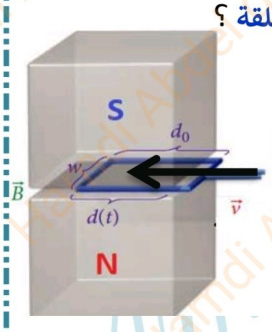
17- يتغير التدفق المغناطيسي عبر حلقة سلكية بمرور الزمن (t) وفق المعادلة $(\Phi_B = -2t^2)$،
- ما مقدار فرق الجهد المستحث V_{ind} في الحلقة السلكية عند $(t = 3.0\ s)$؟

$-12.0\ V$	D	$4.0\ V$	C	$-4.0\ V$	B	$12.0\ V$	A

18- حلقة مساحتها $(0.4\ m^2)$ وضعت بشكل يكون فيه مستواها عمودي على مجال مغناطيسي يتغير مقداره وفق المعادلة :
$\{B_{(t)} = 0.3t^3 + 0.8t - 3\}$ ، ما مقدار التدفق المغناطيسي عبر الحلقة عند زمن $(t = 3.0\ s)$

$10.04\ T.m^2$	D	$7.5\ T.m^2$	C	$3.7\ T.m^2$	B	$3.0\ T.m^2$	A

19- عند تحريك الحلقة بحيث تدخل إلى المجال المغناطيسي كما في الشكل . أي العبارات التالية صحيحة للحلقة ؟



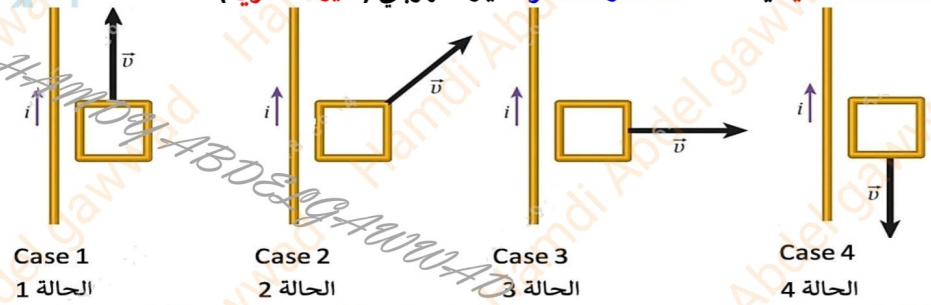
A) يزداد التدفق ويمر تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة عند النظر من الأعلى.

B) يزداد التدفق ويمر تيار في نفس اتجاه عقارب الساعة عند النظر من الأعلى.

C) يقل التدفق ويمر تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة عند النظر من الأعلى.

D) يقل التدفق ويمر تيار في نفس اتجاه عقارب الساعة عند النظر من الأعلى .

20- في الأشكال التالية يحمل السلك المستقيم تياراً كهربائياً i وتتحرك الحلقة السلكية بسرعة ثابتة $\vec{v}$ في نفس مستوى السلك المستقيم كما هو موضح بالشكل . في أي من الحالات التالية يستحث المقدار الأصغر للتيار الكهربائي (غير الصفري)



الحالة 1	A
الحالة 2	B
الحالة 3	C
الحالة 4	D

Scanned with ACE Scanner

21- متى يمكننا استخدام العلاقة $\left(\Delta V_{ind} = -NA\cos\theta\frac{dB}{dt}\right)$ لإيجاد فرق الجهد المستحث ؟

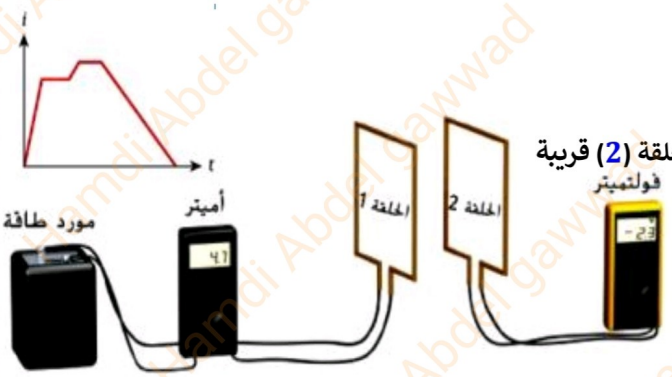
A) عند تثبيت المساحة والمجال و الزاوية (A, B, θ)

B) عند تثبيت المساحة و الزاوية (A, θ)

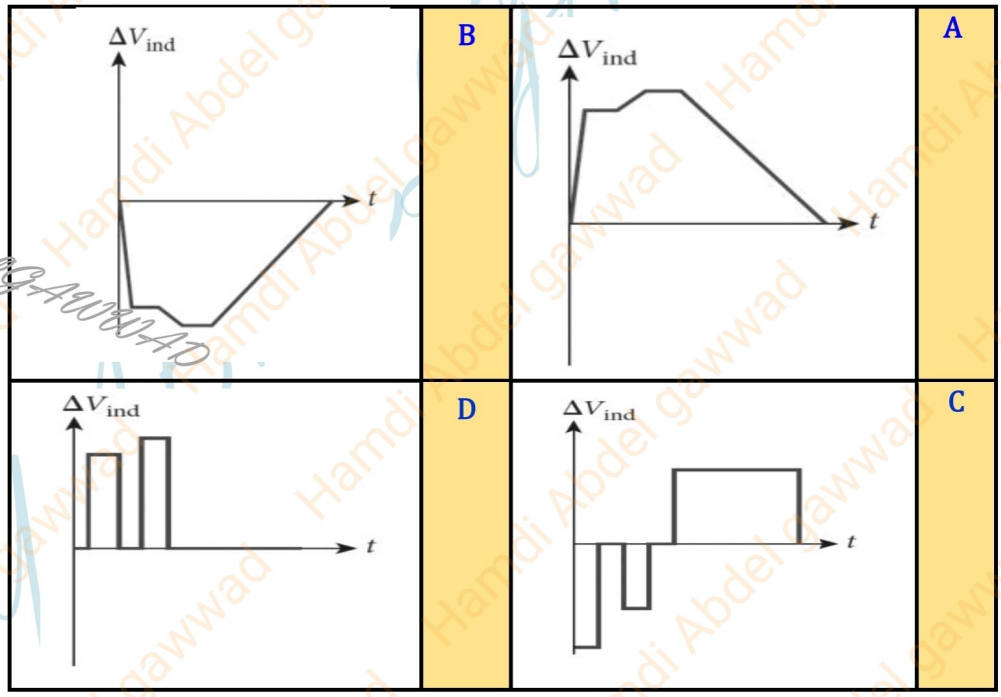
C) عند تثبيت المساحة و المجال (A, B)

D) عند تثبيت المجال و الزاوية (B, θ)

22- يتم توصيل مصدر للطاقة بالحلقة (1) وأميتر كما في الشكل والحلقة (2) قريبة من الحلقة (1) ومتصلة بفولتميتر كما يوضح الشكل تمثيلاً بيانياً للتيار (i) المتدفق عبر الحلقة (1) في صورة دالة للزمن (t).

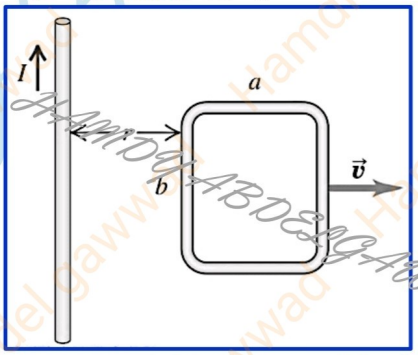


- أي تمثيل بياني يصف فرق الجهد المستحث في الحلقة (2)



23- يتدفق تيار مستمر في السلك المستقيم الطويل في الاتجاه الموضح، يتم تحريك حلقة السلك المستطيلة إلى اليمين بسرعة ثابتة

- أي الآتية صحيح ؟



A) ينشأ تيار مستحث في الحلقة المستطيلة مع اتجاه عقارب الساعة

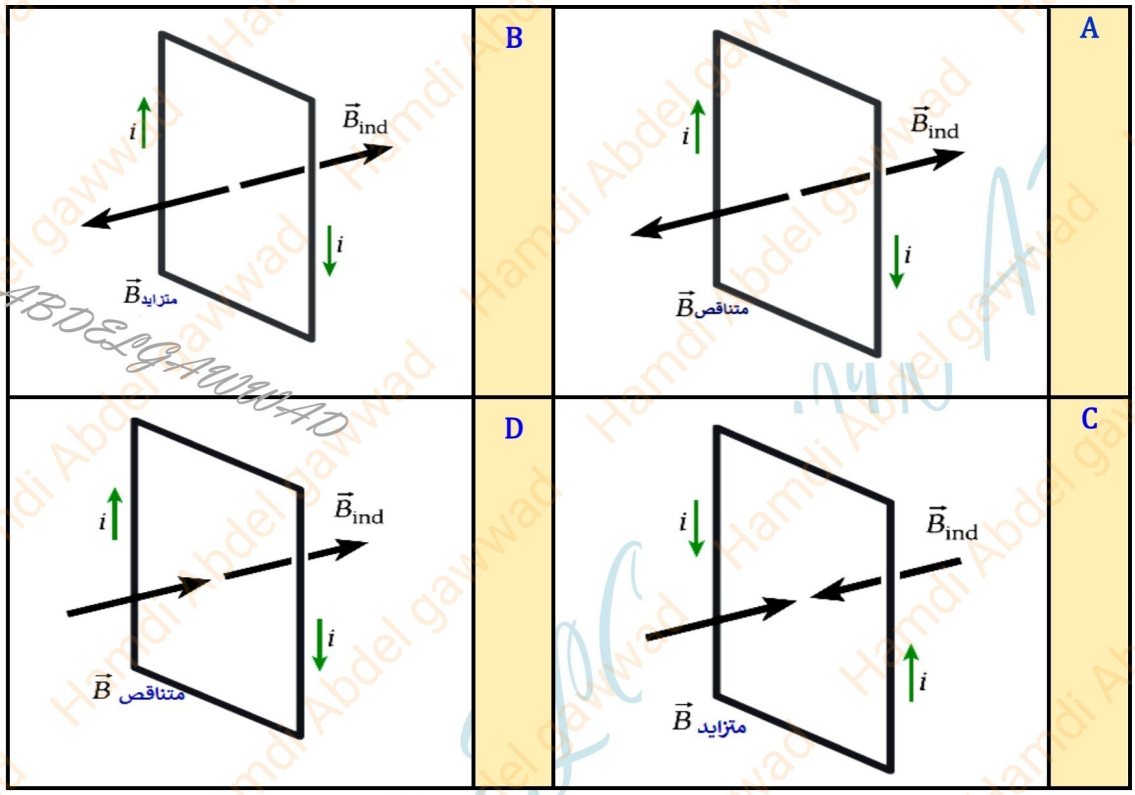
B) ينشأ تيار مستحث في الحلقة المستطيلة عكس اتجاه عقارب الساعة

C) لا ينشأ تيار مستحث في الحلقة المستطيلة

D) ينشأ تيار مستحث في السلك المستقيم والحلقة المستطيلة

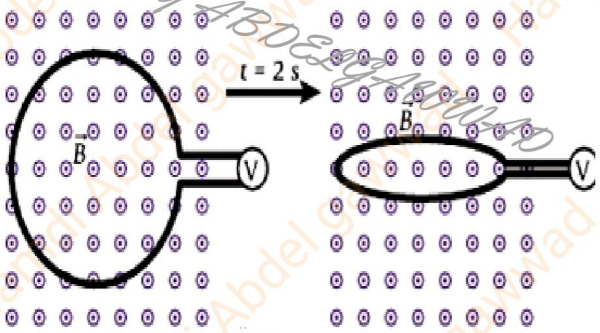
Scanned with ACE Scanner

28- أيّ من الأشكال التالية ليس صحيح استناداً لقانون لنز ؟



29- وضعت حلقة سلكية في مجال مغناطيسي منتظم، تم تقليص مساحة الحلقة خلال زمن ($t = 2.0\ s$) .

- أي الآتية صحيح فيما يتعلق بفرق الجهد المستحث في الحلقة ؟



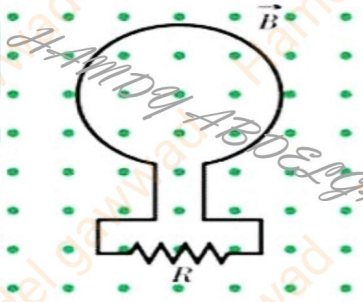
A) سيتولد فرق جهد مستحث عكس عقارب الساعة

B) لايوجد فرق جهد مستحث لأن التدفق لم يتغير

C) لا يوجد فرق جهد مستحث لأن الحلقة ليست مغلقة

D) سيتولد فرق جهد مستحث في نفس اتجاه عقارب الساعة

30- حلقة مصنوعة من النحاس وضعت في مستوى الورقة وموصولة مع المقاومة R سلط مجال مغناطيسي باتجاه عمودي على مستوى الصفحة نحو الخارج. في أي الحالات يتولد تيار مستحث في المقاوم من اليمين لليسار (مع عقارب الساعة)



A) عند زيادة التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة

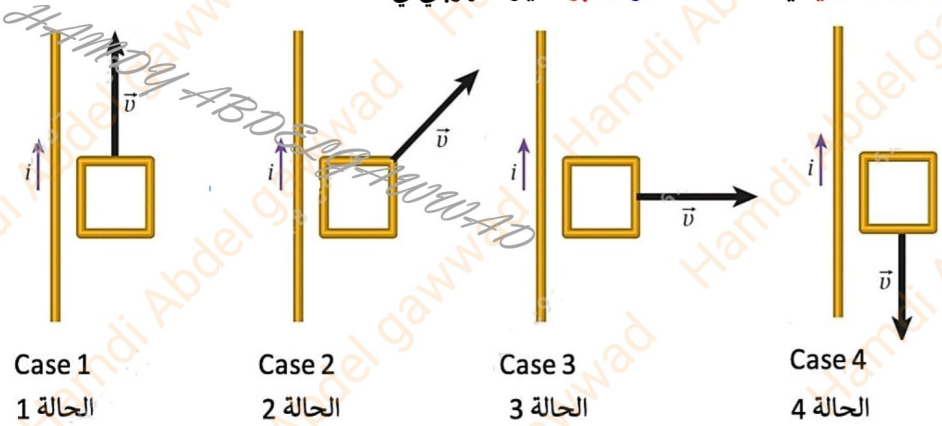
B) عند نقصان التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة

C) عند ثبات التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة

D) جميع ما ذكر

Scanned with ACE Scanner

24- في الأشكال التالية يحمل السلك المستقيم تياراً كهربائياً i وتتحرك الحلقة السلكية بسرعة ثابتة $\vec{v}$ في نفس مستوى السلك المستقيم كما هو موضح بالشكل . في أي من الحالات الآتية يستحث المقدار الأكبر للتيار الكهربائي في الحلقة؟



Case 1 الحالة 1 Case 2 الحالة 2 Case 3 الحالة 3 Case 4 الحالة 4

الحالة 1	A
الحالة 2	B
الحالة 3	C
الحالة 4	D

25- يتغير التدفق المغناطيسي عبر حلقة سلكية بمرور الزمن (t) وفق المعادلة $(\Phi_B = -2t)$،
- ما مقدار فرق الجهد المستحث V_{ind} في الحلقة السلكية عند $(t = 3.0\ s)$؟

$-2.0\ V$	D	$6.0\ V$	C	$-6.0\ V$	B	$2.0\ V$	A

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
حدد قانون لينز على النحو التالي: "التيار المستحث في الحلقة سيكون له اتجاه بحيث يقاوم المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المستحث التغير في التدفق المغناطيسي الذي يحفز التيار" قم بتطبيق قانون لينز وقاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المستحثة والتيار المستحث في حلقة أو ملف موصل في حالا ت مختلفة. وضح أن المجال الكهربائي يتولد في سلك يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم، ويعطى بالعلاقة ($V_{ind} = vlB$) حيث v هي سرعة السلك خلال المجال المغناطيس	الشكل 9.10	232 237

26- وفق قانون لنز، فإن التيار المستحث في موصل .....

A) يعاكس اتجاه المجال المغناطيسي المستحث .

B) في نفس اتجاه المجال المغناطيسي المستحث.

C) يقاوم التغير في المجال المغناطيسي المطبق .

D) يزيد شدة المجال المغناطيسي المطبق .

27-أي من التعابير التالية يمثل قانون لنز ؟

A) زاوية سقوط الشعاع الضوئي تساوي زاوية انعكاسه

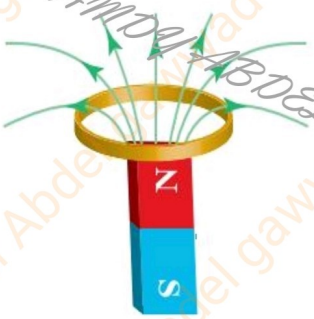
B) لكل فعل هناك رد فعل متساوي في المقدار ومعاكس في الاتجاه

C) التيار المستحث في حلقة يميل إلى مقاومة التغير في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

D) التيار الكهربائي المار في مقاوم يتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه

Scanned with ACE Scanner

31- حدد اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في الحلقة المبينة في الشكل أثناء اقتراب المغناطيس منها .



A) في اتجاه عقارب الساعة عند النظر إلى الحلقة من الأسفل .

B) في اتجاه عقارب الساعة عند النظر إلى الحلقة من الأعلى .

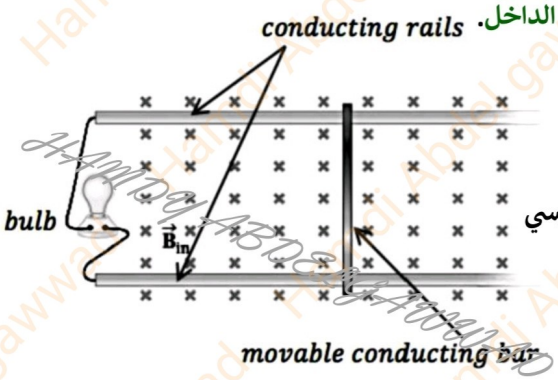
C) في اتجاه عكس عقارب الساعة عند النظر إلى الحلقة من الأعلى .

D) في اتجاه عكس عقارب الساعة عند النظر إلى الحلقة من اليسار .

32- يمكن للقضيب الموصل المتحرك الانزلاق على القضبان المعدنية المتصلة بالمصباح الكهربائي الموضح الشكل أدناه.

يتم توجيه مجال مغناطيسي منتظم بشكل عمودي على مستوى الصفحة نحو الداخل.

- أي من الإجراءات التالية يمكن أن تؤدي إلى إضاءة المصباح؟



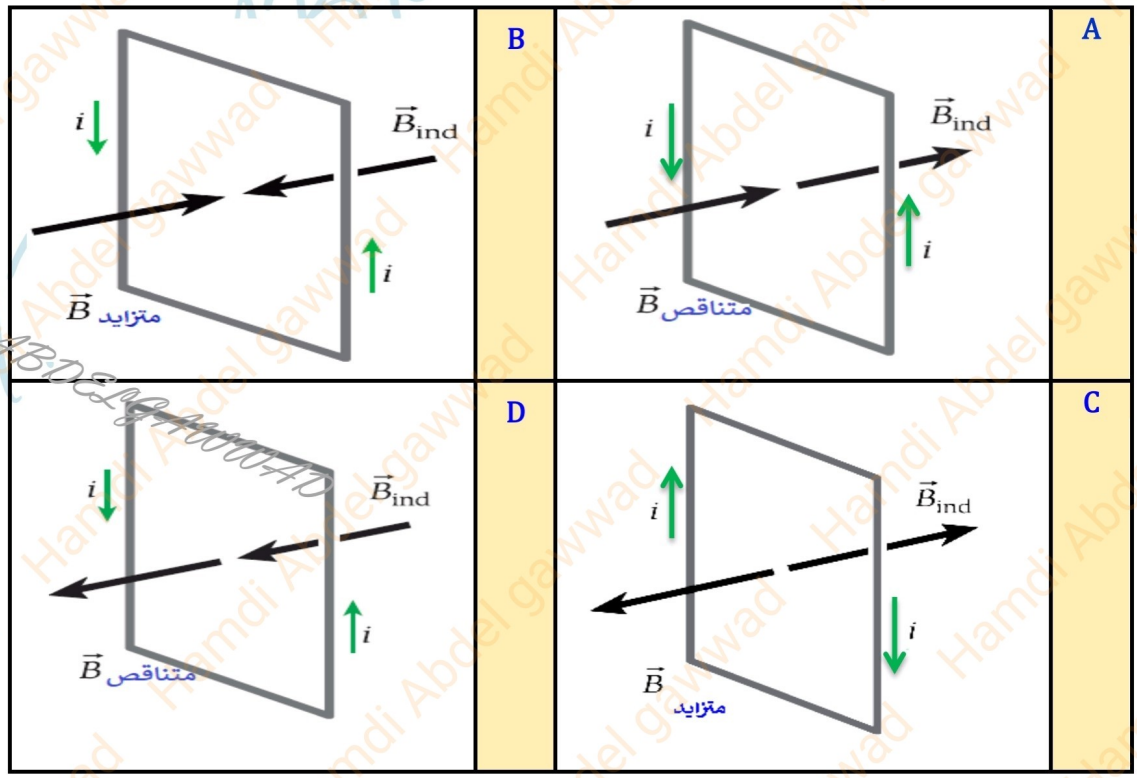
A) تحريك القضيب الموصل نحو اليمين أو اليسار فقط

B) تحريك القضيب الموصل والقضبان المعدنية بشكل موازي للمجال المغناطيسي

C) زيادة مقدار المجال المغناطيسي فقط

D) الإجراء A ,C

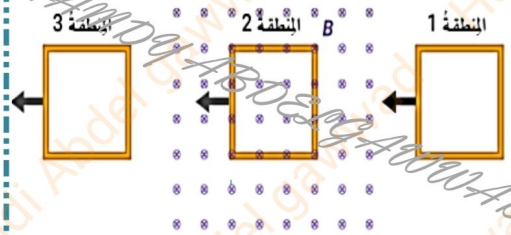
33- أيّ من الأشكال التالية ليس صحيح استناداً لقانون لنز ؟



الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
Scanned with ACE Scanner

38- تدخل حلقة مستطيلة الشكل مجالاً مغناطيسياً منتظماً اتجاهه إلى داخل الصفحة من منطقة مجال مغناطيسي تساوي صفراً ، ثم خرجت الحلقة من منطقة المجال المغناطيسي لمنطقة المجال الصفري مرة أخرى .

- أيّ الخيارات الآتية صحيحة ؟



A) يتدفق تيار مستحث في الحلقة عند دخولها للمجال في اتجاه عقارب الساعة

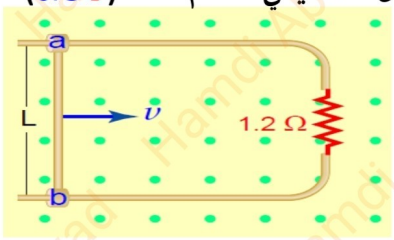
B) يتدفق تيار مستحث في الحلقة عند خروجها من المجال في اتجاه عقارب الساعة

C) لا يتدفق تيار مستحث في الحلقة عند دخولها للمجال أو خروجها من المجال

D) يتدفق تيار مستحث في الحلقة عند خروجها من المجال في اتجاه عكس عقارب الساعة

39- يوضح الشكل المجاور ساقا طوله $(40.0\ cm)$ يتحرك بسرعة مقدارها $(2.0\ m/s)$ في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.5\ T)$

- ما مقدار فرق الجهد المستحث في السلك ؟



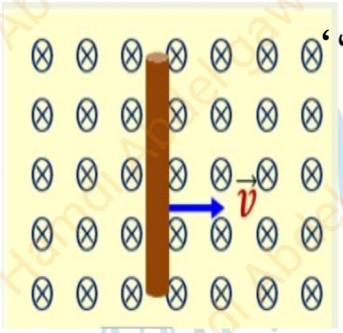
$1.0\ V$	B	$4.0\ V$	A
$2.0\ V$	D	$0.4\ V$	C

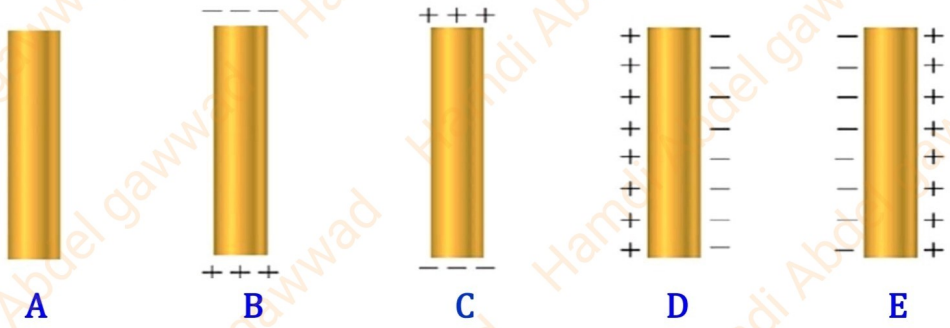
40- أي من التالية ليست وحدة صحيحة لقياس فرق الجهد المستحث المؤثر في سلك متحرك داخل مجال مغناطيسي (V_{ind}) ؟

$\frac{T.m^2}{s}$	B	$\frac{N.m}{A.s}$	A
$\frac{J}{C}$	D	N	C

41- تتحرك ساق نحاسية بسرعة $\vec{v}$ داخل مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه نحو الداخل كما في الشكل ،

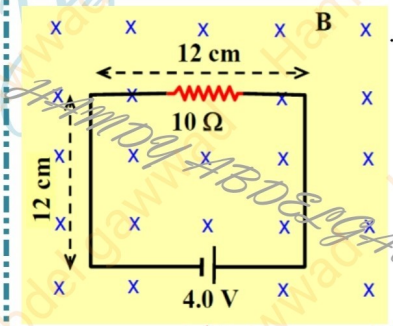
أي الآتية يمثل التوزيع الأكثر دقة للشحنات على الساق ؟





42- في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل $(150\ T/s)$.

- احسب شدة التيار المار في المقاوم خلال انخفاض المجال المغناطيسي .



$0.20\ A$	B	$0.58\ A$	A
$0.38\ A$	D	$0.18\ A$	C

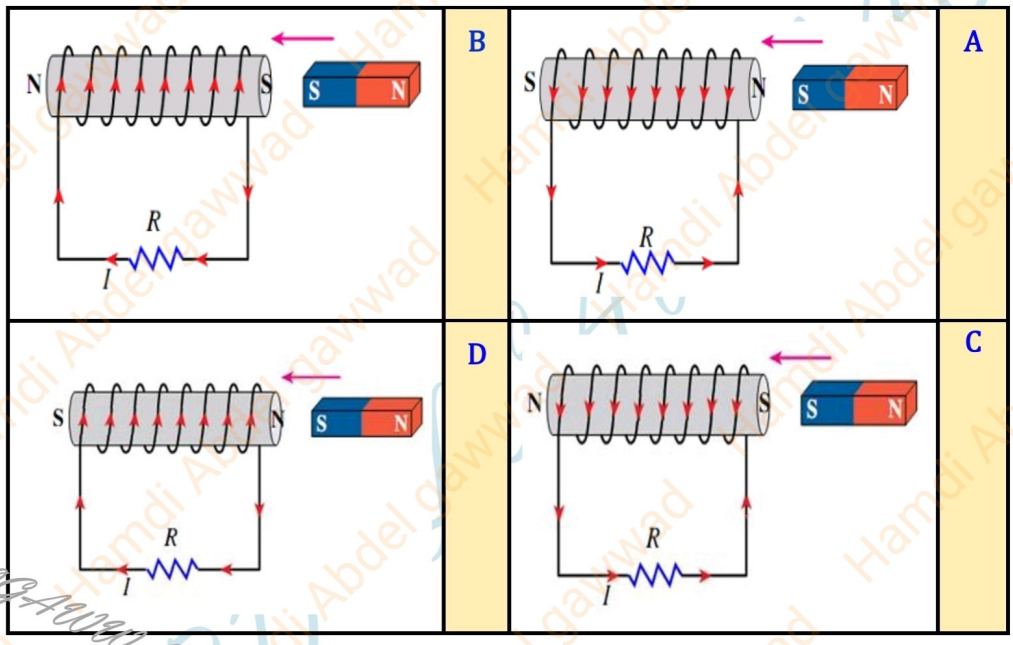
الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
Scanned with ACE Scanner

34- ما القانون الذي يعتبر قاعدة لتحديد اتجاه التيار المستحث ؟

A) قانون أمبير B) قانون نيوتن الثالث

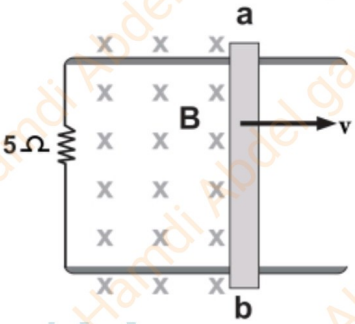
C) قانون أوم D) قانون لنز

35- عندما يقترب مغناطيس من ملف يّحث تياراً فيه . أي من المخططات التالية صحيح؟



36-موصل ab طوله$(40.0\ cm)$ متصل على التوالي مع مقاومة مقدارها $(5.0\ \Omega)$ في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.3\ T)$. إذا تحرك الموصل نحو اليمين بسرعة مقدارها $(3.0\ m/s)$ كما في الشكل المجاور .

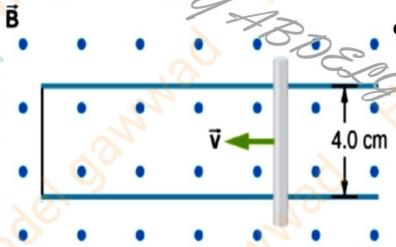
- احسب مقدار شدة التيار المستحث، و حدد اتجاهه ؟



	مقدار شدة التيار	اتجاه التيار
A	$7.2\ x\ 10^{-2}\ A$	مع عقارب الساعة
B	$7.2\ x\ 10^{-2}\ A$	عكس عقارب الساعة
C	$3.6\ x\ 10^{-2}\ A$	مع عقارب الساعة
D	$3.6\ x\ 10^{-2}\ A$	عكس عقارب الساعة

37- سُحب الموصل الموضح في الشكل عبر مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(B = 0.65\ T)$ بسرعة ثابتة.

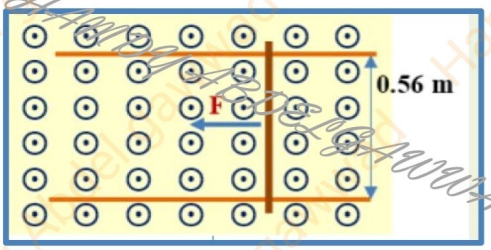
إذا كان مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي الموصل $(0.25\ V)$. ما مقدار سرعة الموصل ؟



A	$9.6\ m/s$	B	$2.7\ m/s$
C	$5.2\ m/s$	D	$0.096\ m/s$

Scanned with ACE Scanner

43- يظهر الشكل ساقا نحاسية تسحب أفقياً بسرعة $(4.0\ m/s)$ بتأثير قوة ثابتة على سكة نحاسية تفصلها مسافة $(0.56\ m)$ داخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.60\ T)$ نحو الخارج.



- ما مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي الحلقة ؟

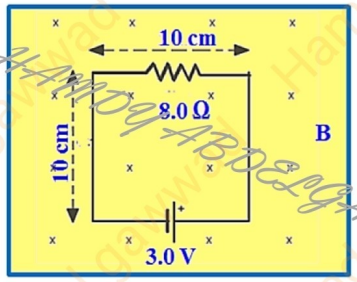
$3.7\ V$	B	$4.3\ V$	A
$2.8\ V$	D	$1.3\ V$	C

44- طائرة يبلغ طول جناحيها $(6.0\ m)$ تحلق بالتوازي مع سطح الأرض عند نقطة يقع فيها الجزء السفلي من المجال المغناطيسي للأرض ويبلغ مقداره $(0.4\ x10^{-4}\ T)$. إذا كان فرق الجهد المستحث بين طرفي جناح الطائرة $(0.09\ V)$.

- فما سرعة الطائرة ؟

$250\ m/s$	B	$261\ m/s$	A
$375\ m/s$	D	$338\ m/s$	C

45- في الشكل المجاور يزداد المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل$(160\ T/s)$



- احسب شدة التيار المار في المقاوم خلال ازدياد المجال المغناطيسي.

$0.20\ A$	B	$0.58\ A$	A
$0.38\ A$	D	$0.18\ A$	C

HAMDI ABDEL GAWWAD

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- تحديد المولدات الكهربائية والمحركات الكهربائية باعتبار ها تطبيقا ت يومية للحث الكهرومغناطيسي والقوة الكهرومغناطيسية. - صف كيف يتم إحداث ث فروق الجهد المباشر و المتناوب في مولد التيار المستمر والتيار المتردد من خلال اتصالا ت مختلفة بين الحلقة الدوارة والدائرة الخارجية. - وصف عمل مولد التيار المستمر والتيار المتردد. وصف عمل محرك التيار المستمر . - ارسم رسوما بيانية لتوضيح كيف يتغير فرق الجهد المستحث بمرور الوقت لكل من مولدا ت التيار المستمر والتيار المتردد.	الشكل 9.19 الشكل 9.20	239 240

46-المولد الكهربائي هو جهاز .....

A) يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .

B) يحول الطاقة الكهرومغناطيسية إلى طاقة كهربائية .

C) يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية .

D) يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .

Scanned with ACE Scanner

47-أيّ الآتية وصف صحيح للتيار المستحث المتولد في ملف مولد التيار المتناوب(AC) ؟

A) تيار ثابت في المقدار و الاتجاه.
C) تيار متغير في المقدار و ثابت الاتجاه.
B) تيار ثابت في المقدار و متغير الاتجاه.
D) تيار متغير في المقدار و المقدار و متغير الاتجاه.

48- يظهر الشكل رسمين بيانيين يمثلان فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولدين كهربائيين .
- أيّ الصفوف الآتية يحدد نوع المولد الكهربائي الصحيح أسفل كل رسم بياني ؟

	ΔV_{ind} – t	ΔV_{ind} – t
A	مولد بسيط للتيار المستمر DC	مولد بسيط للتيار المستمر DC
B	مولد بسيط للتيار المتردد AC	مولد بسيط للتيار المتردد AC
C	مولد بسيط للتيار المستمر DC	مولد بسيط للتيار المتردد AC
D	مولد بسيط للتيار المتردد AC	مولد بسيط للتيار المستمر DC

49- أيّ مما يلي غير صحيح للمولدات و المحركات ؟

A) المولدات والمحركات تطبيقات على الحث الكهرومغناطيسي
C) مولدات التيار المتردد تنتج جهد متردد وتيار متردد
B) المحركات تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية
D) المولدات والمحركات تحوي حلقات داخل مجال مغناطيسي

50- في اللحظة التي يبلغ فيها التدفق مغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي قيمته العظمى فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في ملف المولد .

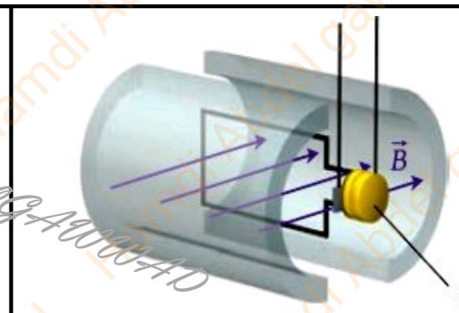
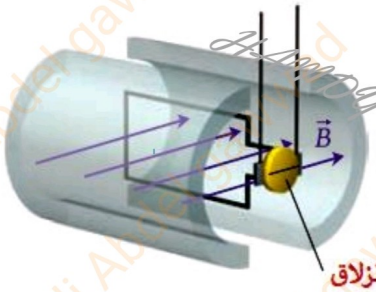
A) تبلغ قيمتها العظمى الموجبة .
C) تنعدم القوة الدافعة المستحثة .
B) تبلغ قيمتها العظمى السالبة .
D) تبلغ نصف قيمتها العظمى الموجبة .

51- أيّ مما يلي صحيح للمولدات و المحركات ؟

A) المولدات والمحركات تطبيقات على القدرة الكهربائية
C) المولدات تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
B) المولدات والمحركات تطبيقات على الحث الكهرومغناطيسي
D) مولدات التيار المتردد تنتج جهد ثابت وتيار ثابت

Scanned with ACE Scanner

55- يظهر الشكل أدناه فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولدين كهربائيين .
- أيّ الصفوف الآتية صحيحة استناداً لنوع المولد الكهربائي ؟

		
A	مولد بسيط للتيار المستمر DC	مولد بسيط للتيار المستمر DC
B	مولد بسيط للتيار المتردد AC	مولد بسيط للتيار المتردد AC
C	مولد بسيط للتيار المتردد AC	مولد بسيط للتيار المستمر DC
D	مولد بسيط للتيار المستمر DC	مولد بسيط للتيار المتردد AC

56- يولد الملف الموجود في مولد التيار المتردد فرق جهد مستحث وفق المعادلة $\Delta V_{ind} = 60\ \sin(100\ \pi t)$
حيث تقاس ΔV_{ind} بوحدة الفولت ، و t تقاس بالثانية . ما تردد دوران الملف داخل المجال المغناطيسي ؟

$50\ Hz$	A	$100\ Hz$	B
$50\ \pi\ Hz$	C	$100\ \pi\ Hz$	D

57- ما التغير الذي يحدث لكل من القوة الدافعة الكهربائية المستحثة و الزمن الدوري على الترتيب ، عند زيادة سرعة دوران المولد ؟

	القوة الدافعة المستحثة	الزمن الدوري
A	تقل	تقل
B	تزداد	تقل
C	تقل	تزداد
D	تزداد	تزداد

58- يدور ملف المولد خلال 60 دورة في الثانية . ما تردد القوة الدافعة المحركة المستحثة ؟

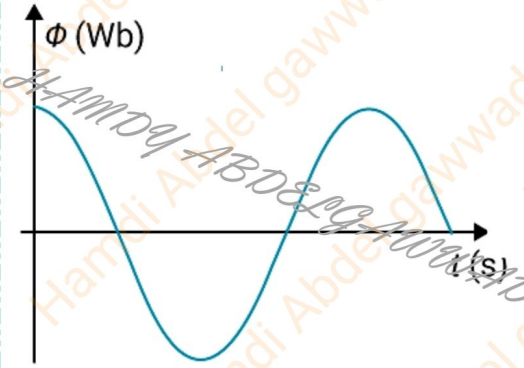
$30\ Hz$	A	$0.016\ Hz$	B
$60\ Hz$	C	$120\ Hz$	D

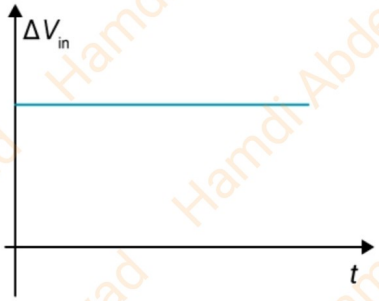
HAMDI ABDEL GAWWAD

Scanned with ACE Scanner

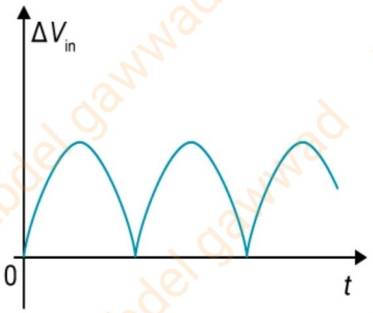
52- يتغير التدفق المغناطيسي عبر الحلقة الموصلة كما هو موضح بالرسم البياني .

- أيّ الرسوم البيانية التالية تمثل فرق الجهد المستحث عبر أطرافها ؟

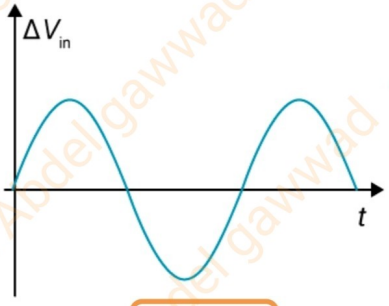




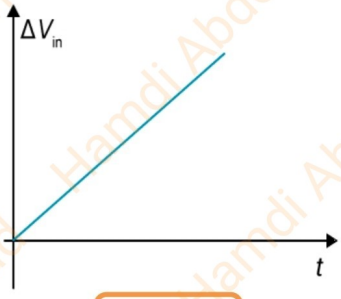
الحالة B



الحالة A



الحالة D



الحالة C

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

A) متجه المساحة عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي

B) متجه المساحة يميل بزاوية على خطوط المجال المغناطيسي

C) متجه المساحة موازي لخطوط المجال المغناطيسي

D) مستوى الملف موازي لخطوط المجال المغناطيسي

54-أي العبارات التالية صحيحة عن المولدات و المحركات و المحولات الكهربائية ؟

A) يحول المحرك الطاقة الميكانيكية إلى كهربائية ، بينما يحول المولد الطاقة الكهربائية إلى ميكانيكية

B) يحول المولد الطاقة الميكانيكية إلى كهربائية ، بينما يحول المحرك الطاقة الكهربائية إلى ميكانيكية

C) يحول المولد الطاقة الميكانيكية إلى كهربائية ، بينما يحول المحول الطاقة الكهربائية إلى ميكانيكية

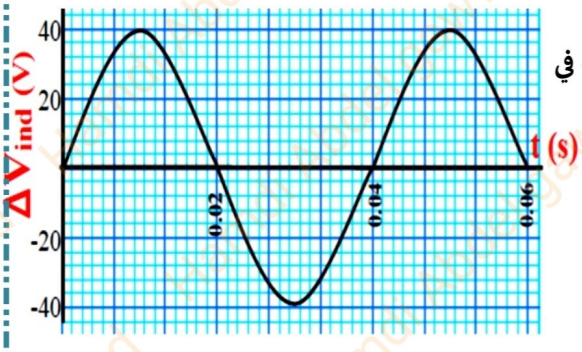
D) يحول المولد الطاقة الميكانيكية إلى حرارية ، بينما يحول المحرك الطاقة الحرارية إلى ميكانيكية

Scanned with ACE Scanner

59- مولد كهربائي عدد لفاته (400)لفة ويعطي قوة دافعة مترددة حسب المعادلة $V_{emf} = 150\,sin(50\pi t)$.
- ما تردد القوة الدافعة المترددة. وما مقدار القوة المحركة المستحثة عند اللحظة ($t = 3.0\ s$)

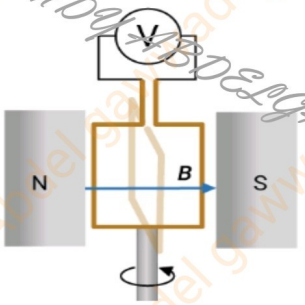
	التردد	القوة المحركة المستحثة
A	$25\ Hz$	$0.0\ V$
B	$50\ Hz$	$140.0\ V$
C	$25\ Hz$	$140.0\ V$
D	$50\ Hz$	$0.0\ V$

60- الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين القوة المحركة الكهربائية المستحثة في ملف مولد كهربائي عدد لفاته ($1.2x10^3$) لفة ومساحة مقطعه ($0.12\ m^2$)
- احسب شدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي يدور في ملف المولد؟



A	$1.77\ x\ 10^{-3}\ T$	B	$144\ x\ 10^{-3}\ T$
C	$1.10\ T$	D	$6.94\ T$

61-يدور مولّد تيار متردد مكون من (200) لفة بمعدل ثابت مقداره ($50\ rev/s$) في مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($1.0\ T$) وموجه كما هو موضح بالشكل المجاور . لكلّ لفة مساحة مقدارها ($40\ cm^2$) في البداية يكون متجه المساحة بنفس اتجاه المجال
- حدد تعبير فرق الجهد المستحث في الملف ؟

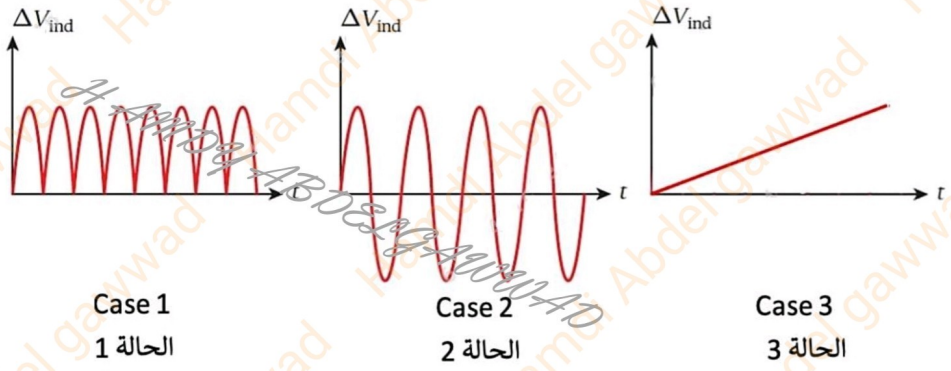


A	$\Delta V_{ind} = 80\pi\ \cos(100\pi)\,t$	B	$\Delta V_{ind} = 200\ \sin(100\,\pi)\,t$
C	$\Delta V_{ind} = 100\ \sin(100\pi t) + \frac{\pi}{2}$	D	$\Delta V_{ind} = 80\pi\ \sin(100\,\pi)\,t$

62- أي الآتية يعد تطبيقاً على الحث الكهرومغناطيسي ؟

A) الفولتميتر B) الجلفانوميتر C) المولد الكهربائي D) سماعة الأذن

63- يتم تشغيل المولد من خلال تدوير ملف يحتوي على عدد(N) من اللفات في مجال مغناطيسي ثابت(B)حيث يدور الملف بتردد(f).
- أي من المنحنيات التالية يظهر فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولد التيار المتردد ؟



A	الحالة 1 فقط
B	الحالة 2 فقط
C	الحالة 3 فقط
D	الحالتين 1 , 2

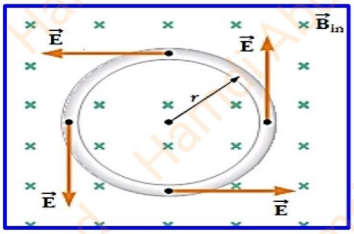
Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- اشرح أن التدفق المغناطيسي المتغير يولد مجالاً كهربائياً حتى في حالة عدم وجود حلقة موصلة - تطبيق قانون فاراداي و الشغل المبذول على شحنة كهربائية في مجال كهربائي لربط المجال الكهربائي المتولد على طول مسار مغلق بمعدل تغير التدفق المغناطيسي المحاط بالمسار - حل المسائل المتعلقة بالمجال الكهربائي المستحث عن طريق تغيير التدفق المغناطيس		240 - 241

68- من نتائج قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي هو أنه يستحث مجال كهربائي في حال وجود تدفق مغناطيسي متغير.
- أي من المعادلات التالية يمثل هذا التأثير ؟

A	$P = IV$	B	$V = IR$
C	$\oint \vec{E}.\overrightarrow{ds} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$	D	$F = ma$

69- شحنة موجبة تتحرك في مسار دائري نصف قطره (r) داخل مجال كهربائي $\vec{E}$ ، يمكن التعبير عن فرق الجهد المستحث بالمعادلة : $(\Delta V_{ind} = 2\pi\, XE)$. ماذا يمثل الرمز X ؟



A	التيار الكهربائي المستحث	B	مقدار الشحنة الكهربائية
C	المجال الكهربائي المستحث	D	نصف قطر المسار الدائري

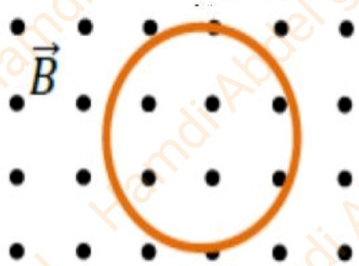
70- المجال الكهربائي المستحث على طول مسار مغلق مرتبط بمعدل تغير التدفق المغناطيسي المحاط بالمسار بواسطة المعادلة:

$$\oint \vec{E}.\overrightarrow{ds} = -\frac{d\emptyset_B}{d_t}$$

- أي الآتية يصف المعادلة بشكل صحيح ؟

A) يؤدي تغيير التدفق الكهربائي إلى توليد مجال مغناطيسي
C) يؤدي تغيير التدفق المغناطيسي إلى توليد مجال كهربائي
B) تغيير التدفق المغناطيسي يستحث emf
D) تغيير التدفق الكهربائي يستحث emf

71- وضعت حلقة سلكية نصف قطرها $(0.2\ m)$ داخل مجال مغناطيسي يعامد الصفحة نحو الخارج ، يزداد مقدار المجال مع الزمن وفق المعادلة : $\{B_{(t)} = 7.0t^2\}$.
- احسب مقدار المجال الكهربائي المستحث داخل الحلقة عند $(t = 3.0\ s)$ و حدد اتجاهه ؟



	مقدار المجال الكهربائي المستحث (E_{ind})	اتجاه المجال المستحث E_{ind}
A	$8.68\ V/m$	مع عقارب الساعة
B	$8.68\ V/m$	عكس عقارب الساعة
C	$4.2\ V/m$	مع عقارب الساعة
D	$4.2\ V/m$	عكس عقارب الساعة

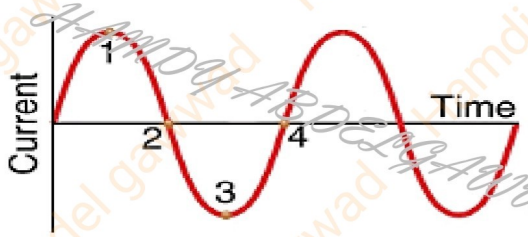
72- شحنة موجبة تتحرك في مسار دائري نصف قطره (r) داخل مجال كهربائي $\vec{E}$ ، يمكن التعبير عن فرق الجهد المستحث بالمعادلة : $W = ZE(2\pi r)$. ماذا يمثل الرمز Z ؟

A	التيار الكهربائي المستحث	B	مقدار الشحنة الكهربائية
C	المجال الكهربائي المستحث	D	نصف قطر المسار الدائري

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
Scanned with ACE Scanner

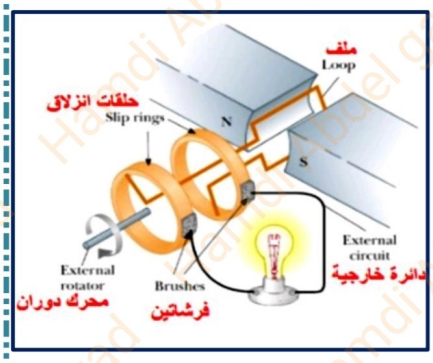
64-يبين الرسم البياني كيفية تغير شدة التيار المتردد مع الزمن .

- عند أي النقاط يغير التيار اتجاهه ؟

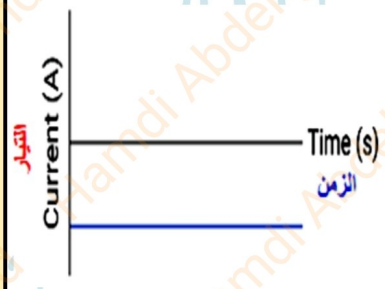


A	1 , 2	B	1 , 3
C	3 , 4	D	2 , 4

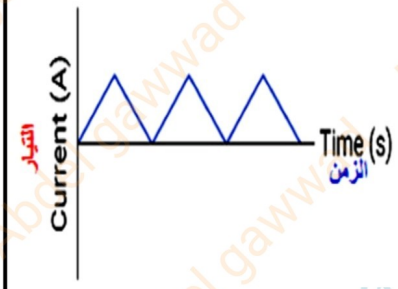
65-أي من المنحنيات التالية يمثل التيار المار في الدائرة الخارجية عند دوران الملف كما هو موضح بالشكل التالي :



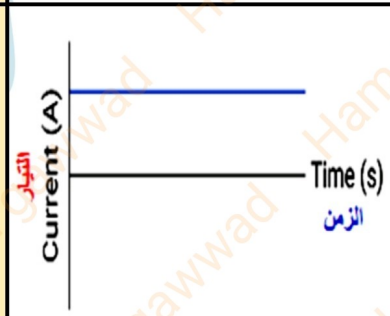
A



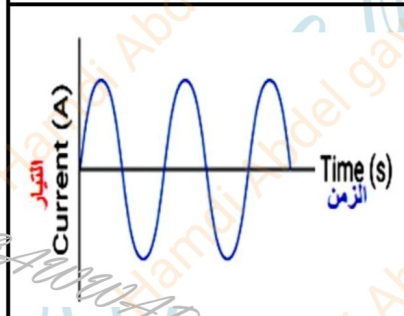
B



C

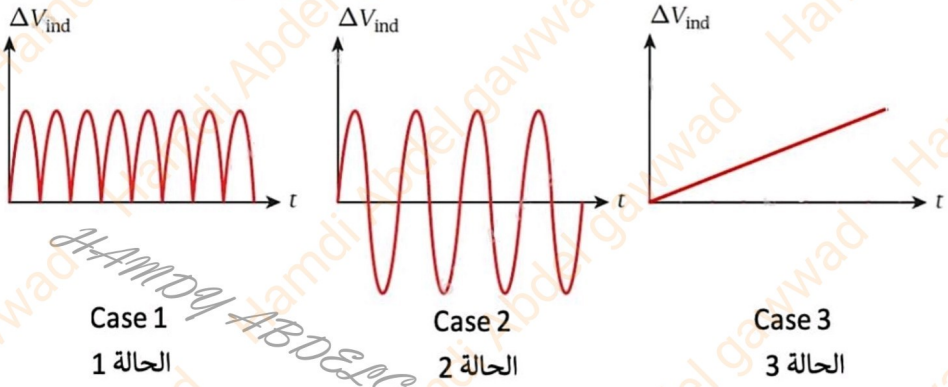


D



66- يتم تشغيل المولد من خلال تدوير ملف يحتوي على عدد(N) من اللفات في مجال مغناطيسي ثابت(B)حيث يدور الملف بتردد(f).

- أي من المنحنيات التالية يظهر فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولد بسيط للتيار المستمر ؟



A	الحالة 1 فقط
B	الحالة 2 فقط
C	الحالة 3 فقط
D	الحالتين 1 , 2

67- ما الوحدة التي تكافئ ($T.m^2.s^{-1}$) .

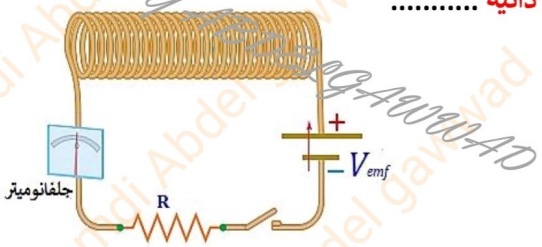
A) Wb B) H

C) V D) W

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- حدد محاثة جهاز كمقياس لمقاومته للتغيرات في التيار المتدفق من خلاله ، ويقاس بوحدة الهنري - تحديد اتجاه فرق الجهد المستحث ذاتيا في الملف باستخدام قانون لينز عندما يزداد التيار أويتناقص - أظهر أن وصلة التدفق تتناسب مع التيار في ملف لولبي ، حيث L هو معامل الحث الذاتي للملف - تعريف ربط التدفق كمنتج لعدد اللفا ت من الملف اللولبي والتدفق المغناطيسي عدد اللفا ت لكل وحدة طول		241

73- لحظة فتح دائرة تحتوي على ملف حثي ستنشأ فيه قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية .....



A) طردية ، فينمو التيار الكهربائي في الدائرة تدريجياً .

B) عكسية ، فيتلاشى التيار الكهربائي في الدائرة تدريجياً .

C) طردية ، فيتلاشى التيار الكهربائي في الدائرة تدريجياً .

D) عكسية ، فينمو التيار الكهربائي في الدائرة تدريجياً .

74- أيّ من التالية ليست وحدة قياس صحيحة للتدفق المغناطيسي ؟

$T.m^2$	B	V.s	A
H.A	D	$H.A/s$	C

75- افترض أن تياراً كهربائياً مقداره ($i = 100\ mA$) يمر في ملف لولبي طوله ($l = 50.0\ cm$) و مساحة مقطعه العرضي ($A = 2.0\ x\ 10^{-4} m^2$) وعدد لفاته ($N = 4000$) لفة . ما معامل الحث الذاتي للملف ؟

$25.0\ mH$	B	$10.0\ mH$	A
$8.0\ mH$	D	$3.5\ mH$	C

76-أي الآتية لا تعدّ وحدة لقياس معامل الحث ؟

A) $Wb.s/C$ B) A/J C) $V.s/A$ D) $T.m^2/A$

77- تسمى النسبة بين القوة المحركة المستحثة الذاتية المتولدة في ملف و معدل تغير التيار فيه بالنسبة للزمن:

A) الهنري B) الحث المتبادل C) القوة الدافعة الحسية D) معامل الحث الذاتي

78- ما وحدة قياس معامل الحث ؟

A) وبر Wb B) الهنري H C) تسلا T D) الأمبير A

79- عند زيادة معامل الحث الذاتي (L) في دائرة محث ومقاوم على التوالي ، فأي الآتية صحيح ؟

A) القيمة النهائية للتيار تقل B) معدل نمو التيار يقل

C) القيمة النهائية للتيار تزداد D) معدل نمو التيار يزداد

Scanned with ACE Scanner

86- في مصنع يتم استخدام ملف لولبي لتوليد مجال مغناطيسي، يبلغ طول الملف اللولبي ($5.0\ m$) ويحتوي على(3000) لفة. إذا كان المجال المغناطيسي المتولد هو ($3.5\ T$) . ما مقدار التيار الذي يحمله الملف اللولبي ؟

$4.6\ x\ 10^3\ A$	B	$0.015\ A$	A
$2.5\ x\ 10^3\ A$	D	$0.01\ A$	C

87- ملف حلزوني مساحة مقطعه العرضي ($12.6\ cm^2$) وطوله ($15.0\ cm$) ويتكون من (120) لفة ، ما المعدل الزمني للتغير في التيار $\left(\frac{di}{dt}\right)$ في الملف ليتولد فيه قوة دافعة كهربائية مستحثة ذاتياً مقدارها ($\Delta V_{ind} = 4.0\ mV$)

$8.5\ A/s$	B	$26.3\ A/s$	A
$13.0\ A/s$	D	$35.0\ A/s$	C

88- ملف حثي معامل حثه الذاتي($L = 7.0\ mH$) و يمر فيه تيار مستمر تتغير شدته بوحدة (A) وفق المعادلة:

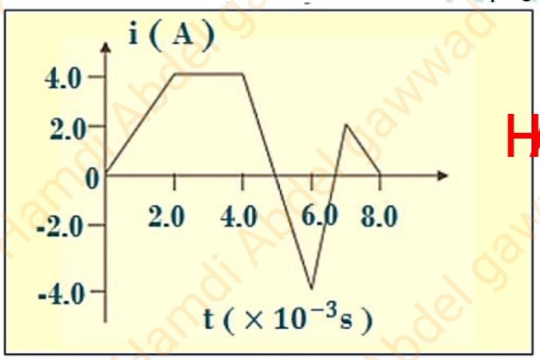
$$[i_{(t)} = 5 + 6t - 2t^2]$$

- ما فرق الجهد المستحث في الملف عند اللحظة ($t = 3.0\ s$).

$35\ mV$	B	$22\ mV$	A
$42\ mV$	D	$90\ mV$	C

89- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثه الذاتي ($10\ mH$) .

- ما مقدار أكبر فرق جهد مستحث في الملف خلال تغيرات التيار الموضحة في الرسم ؟



HAMDY ABDELGAWWAD

$20.0\ V$	A
$30.0\ V$	B
$40.0\ V$	C
$60.0\ V$	D

90- أي من العبارات التالية صحيحة استناداً للحث الذاتي ؟

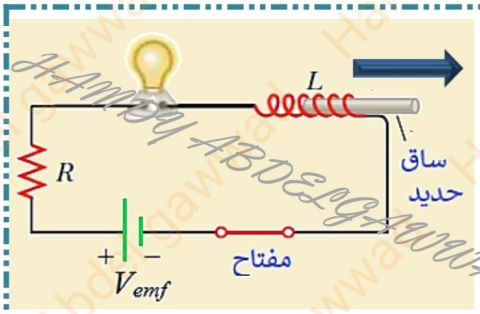
A) لا يحدث الحث الذاتي إلا عندما يتدفق تيار مستمر عبر دائرة مغلقة فقط.

B) لا يحدث الحث الذاتي إلا عندما يتدفق تيار متردد عبر دائرة مغلقة فقط.

C) يحدث الحث الذاتي عندما يتدفق تيار مستمر أو تيار متردد عبر دائرة مغلقة.

D) يحدث الحث الذاتي عندما يتدفق تيار مستمر أو تيار متردد عبر دائرة ما دام التيار متغيراً.

Scanned with ACE Scanner

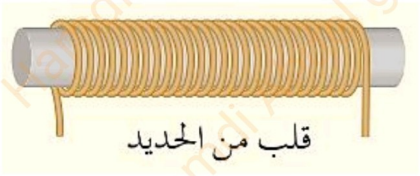


80- ملف حلزوني بداخله ساق من الحديد متصل على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاوم وبطارية ومفتاح كما في الشكل، وعندما كان المفتاح مغلقاً كانت إضاءة المصباح ثابتة.

- ماذا يحدث لإضاءة المصباح أثناء سحب الساق الحديدية من الملف ؟

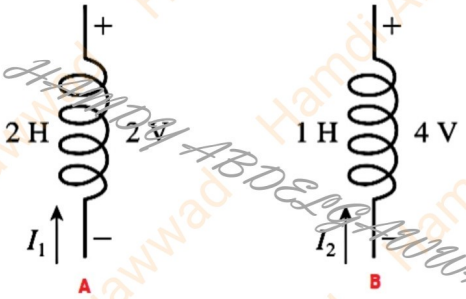
A) تزداد
B) تقل
C) تبقى ثابتة
D) تقل ثم تزداد

81- ملف لولبي يحوي (450) لفة ومساحة مقطعه ($4.0\ cm^2$) قلبه من الحديد ($\mu = 2.0\ x\ 10^{-3}\ T.m/A$) ومعامل حثه الذاتي ($L = 0.7\ H$) ويمر به تيار شدته ($i = 0.5\ A$) . ما طول الملف ؟



A	$0.6\ m$	B	$0.07\ m$
C	$0.05\ m$	D	$0.23\ m$

82- في الرسم البياني المجاور، أي التيارات تتغير بسرعة أكبر؟



A	الشكل (A) فقط	B	الشكل (B) فقط
C	الشكلان (A, B)	D	كلاهما ثابت

83- ملف حلزوني معامل حثه الذاتي (L) ، افترض أنه تم انقاص طول الملف الحلزوني ليصبح نصف ما كان عليه، و زاد متوسط نصف قطر مقطعه العرضي ليصبح مثلي ما كان عليه (تتغير عدد لفاته في وحدة الطول) كم يصبح معامل حثه ؟

A	$4\ L$	B	$0.5\ L$
C	$2\ L$	D	L

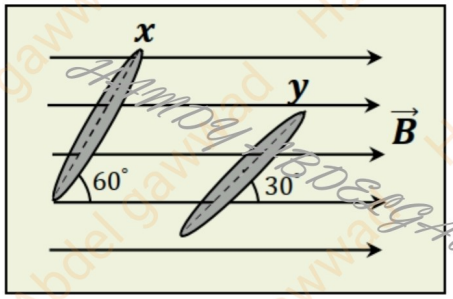
84- أيّ من التالية ليست وحدة قياس صحيحة لمعامل الحث الذاتي L؟

A	H	B	$T.m^2/A$
C	wb/A	D	$V.A/s$

85- ملف حثّي معامل حثه الكهربائي (L)، افترض أنه تم إعادة تشكيل الملف بحيث تم زيادة طول الملف بمقدار أربعة أمثال ما كان عليه و انقاص متوسط نصف قطر مقطعه ليصبح ربع ما كان عليه . كم يصبح معامل حثه الكهربائي ؟

A	$4\ L$	B	$^1/_4 L$
C	$2\ L$	D	$^1/_{64} L$

Scanned with ACE Scanner



91- يظهر الشكل المجاور حلقتين متماثلتين (x, y) يجتازهما مجال مغناطيسي منتظم .

- ما مقدار النسبة $\frac{(\Phi_B)_y}{(\Phi_B)_x}$ ؟

$\frac{3}{\sqrt{3}}$	B	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	A
$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$	D	$\sqrt{3}$	C

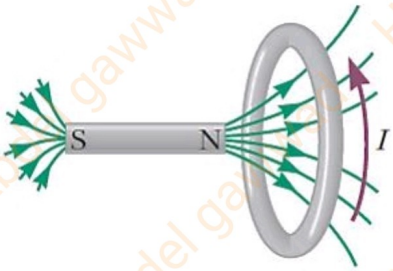
92- ملف حثي معامل حثه الذاتي $(7.2\ mH)$ يمر فيه تيار بوحدة (A) ويتغير مع الزمن وفق الدالة:

$$i_{(t)} = 5 + 7t - 2t^2$$

- ما مقدار فرق الجهد المستحث في الملف عندما $(t = 3.0\ s)$

$36\ mV$	B	$22\ mV$	A
$58\ mV$	D	$90\ mV$	C

93- الشكل المجاور مغناطيس موضوع أمام حلقة فلوحظ تولد تيار مستحث بالحلقة الموصلة كما بالشكل المجاور وهذا يفسر بأن:



A) المغناطيس يبتعد عن الحلقة .

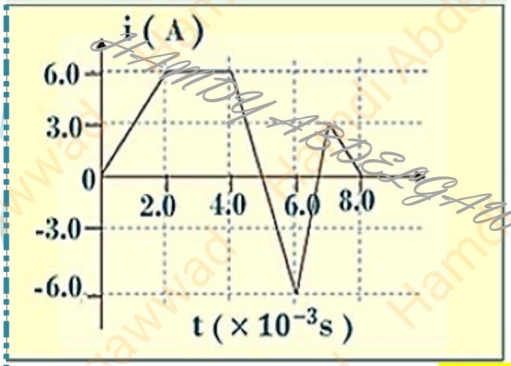
B) المغناطيس يقترب من الحلقة .

C) الحلقة والمغناطيس ساكنين .

D) الحلقة والمغناطيس يتحركان بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه .

94- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثه الذاتي $(15\ mH)$.

- احسب فرق جهد مستحث في الملف من الفترة الزمنية $(t = 4.0\ s)$ إلى $(t = 6.0\ s)$ ؟

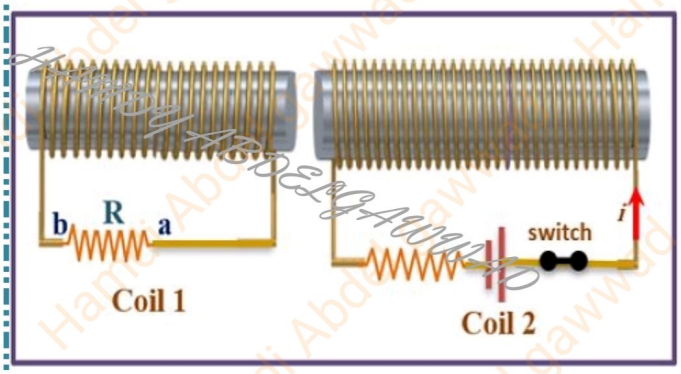


$-90.0\ V$	A
$+135.0\ V$	B
$+90.0\ V$	C
$-135.0\ V$	D

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- احسب فرق الجهد المستحث في ملف واحد نتيجة لتغير التيار في الملف المجاور من خلال تطبيق معادلة الحث المتبادل بين ملفين، ويقاس بالهنري . - التعرف على بعض تطبيقات الحث المتبادل مثل المحولات . - حل التطبيقات المتعلقة بالحث الذاتي و الحث المتبادل .	مسألة محلولة 9.2	242 – 243 - 244



95- يظهر الشكل ملفين متماثلين الملف 2 يمر فيه تيار i كما هو موضح بالشكل ، عند فتح المفتاح في دائرة الملف 2

ماذا يحدث في الملف 1؟

A) يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R من b إلى a

B) يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R من aإلى b

C) لا يستحث فيه أي تيار

D) يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R بالاتجاهين من a إلى b ومنb إلى a

96- أي الآتية يكافئ وحدة التسلا (T)

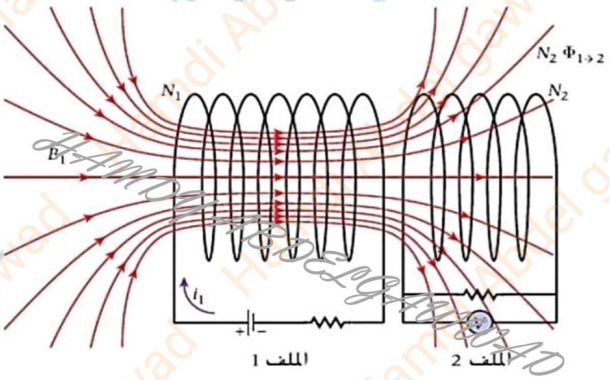
$H\,m^2\,A$	B	$H\,m^{-2}\,A^{-2}$	A
$H\,m^{-2}\,A$	D	$H\,m^{-2}\,A^{-1}$	C

97- أي الآتية يكافئ وحدة الهنري (H)

$T\,m^2\,A^2$	B	$T\,m^2\,A^{-2}$	A
$T\,m^2\,A$	D	$T\,m^2\,A^{-1}$	C

98- اعتماداً على الشكل ، ما ذا يمثل الرمز Z في المعادلة :

$$\left[Z = -\frac{\Delta V_{ind,2}}{\left(\frac{di_1}{dt}\right)}\right]$$



A) عدد لفات الملف 1 N_1 .

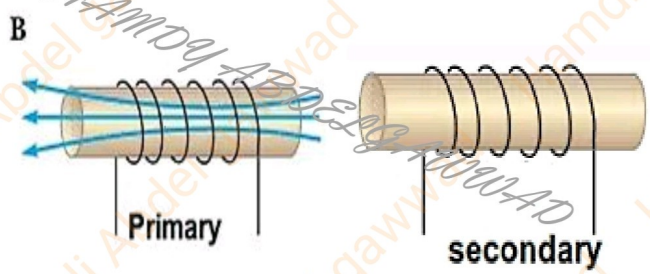
B) معامل الحث المتبادل بين الملفين M .

C) معامل الحث للملف 1 L_1 .

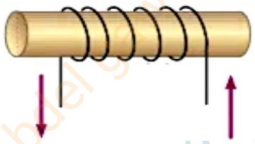
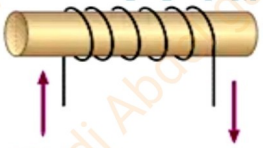
D) معامل الحث للملف 2 L_2 .

Scanned with ACE Scanner

103- يوضح الشكل المجاور ملفان متجاوران ابتدائي و ثانوي. عند زيادة التدفق المغناطيسي في الملف الابتدائي فإن الاختيار الذي يمثل اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف الثانوي هو .....



HAMDY ABDELGAWWAD

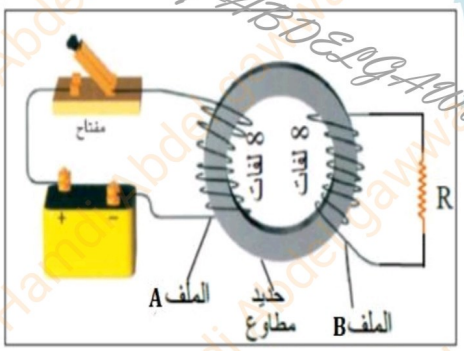
	اتجاه التيار المستحث (i_{ind})
A	
B	
C	لا يستحث تيار في الملف الثانوي
D	يستحث تيار في الملف الابتدائي

104- ملفان متقابلان (A, B) معامل الحث المتبادل بينهما $(0.8\ H)$. ويمر في الدائرة الابتدائية تيار شدته $(4.5\ A)$ عند فتح الدائرة تلاشت شدة التيار فيها خلال $(0.3\ s)$. ما مقدار فرق الجهد المستحث ؟

$0.09\ V$	B	$9.0\ V$	A
$0.12\ V$	D	$12.0\ V$	C

105- لحظة غلق المفتاح في الدائرة (A) كما بالشكل المجاور يتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز القالب الحديدي بمعدل $(5.0\ x\ 10^{-4} Wb/s)$ ويتغير التيار في دائرة الملف (A) بمعدل $(20.0\ A/s)$.

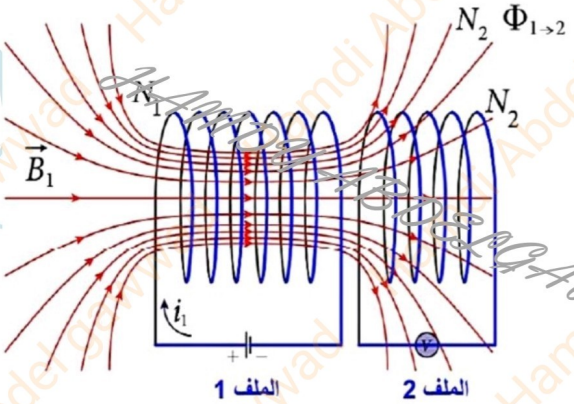
- ما مقدار معامل الحث المتبادل بين الملفين (A, B)



$0.3\ mH$	B	$20\ mH$	A
$30\ mH$	D	$0.2\ mH$	C

106- اعتماداً على الشكل ، ما ذا يمثل الرمز Z في المعادلة :

$$\left[\Delta V_{ind,1} = -Z\left(\frac{d\phi_2}{dt}\right)\right]$$



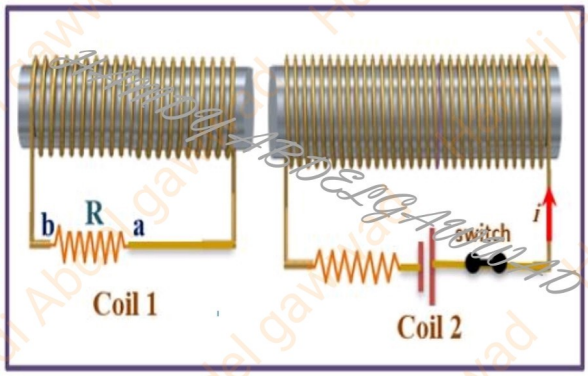
(A) عدد لفات الملف 1 N_1 .

(B) معامل الحث المتبادل بين الملفين M .

(C) معامل الحث للملف 1 L_1 .

(D) معامل الحث للملف 2 L_2 .

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
Scanned with ACE Scanner



99- يظهر الشكل ملفين متماثلين الملف 2 يمر فيه تيار i كما هو موضح بالشكل ، عند فتح المفتاح في دائرة الملف 2

ماذا يحدث في الملف 1؟

A) يستحث فيه تيار يمر في الملف من b إلى a

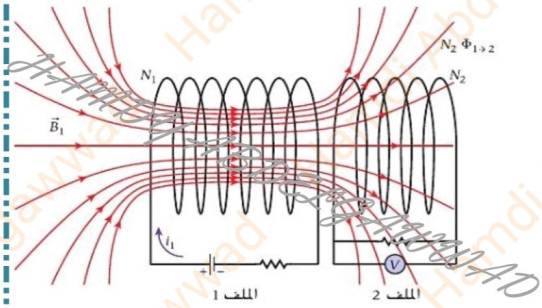
B) يستحث فيه تيار يمر في الملف من a إلى b

C) لا يستحث فيه أي تيار

D) يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R بالاتجاهين من a إلى b ومن b إلى a

100- في الشكل المجاور ازداد التيار i_1 في الملف 1 من صفر إلى $(2.0\ A)$ في فترة زمنية تبلغ $(50\ ms)$،معامل الحث الذاتي للملف 1 هو$(0.1\ H)$ ومعامل الحث الذاتي للملف 2 هو $(0.2\ H)$ ، وفرق الجهد المستحث في الملف 2 $(-1.6\ V)$

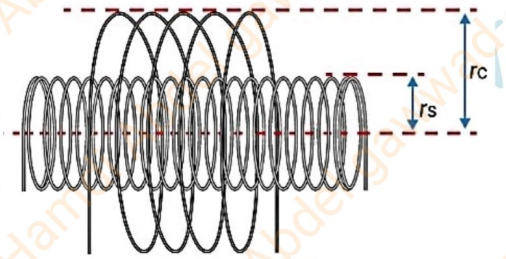
- ما مقدار معامل الحث المتبادل بين الملفين ؟



$0.04\ H$	B	$1.0\ H$	A
$40.0\ H$	D	$4.0\ H$	C

101- تم وضع ملف لولبي نصف قطر مقطعه العرضي الدائري $(r_s = 2.0\ cm)$ ومكون من ($3.0\ x\ 10^3$ لفة/m) بشكل محوري مع ملف مساحة مقطعه العرضي الدائري $(75.0\ cm^2)$ ويتكون من $(N_s = 60)$ لفة كما هو موضح بالشكل يتغير التيار في الملف اللولبي وفق المعادلة ($i = 80t + 0.30$) حيث t بالثواني و i بالأمبير .

- احسب معامل الحث المتبادل بين الملفين ؟



$0.28\ mH$	B	$1.7\ mH$	A
$0.28\ H$	D	$1.7\ H$	C

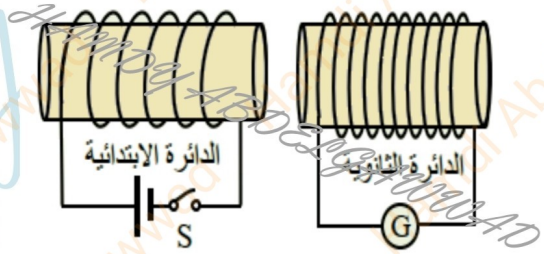
102- في الشكل المجاور لحظة غلق المفتاح (S) في الدائرة الإبتدائية فإنه تتولد قوة محركة مستحثة في .....

A) الدائرة الثانوية فقط نتيجة للحث المتبادل .

B) الدائرة الابتدائية فقط نتيجة للحث المتبادل .

C) الدائرة الثانوية والابتدائية نتيجة للحث المتبادل فقط .

D) الدائرة الثانوية والابتدائية نتيجة للحث المتبادل و الذاتي.



HAMDI ABDEL GAWWAD

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- حدد دائرة RL كدائرة أحادية الحلقة تحتوي على مصدر للقوة الدافعة الكهربية متصل بمقاومة أومية - حساب الثابت الزمني للدائرة من خلال العلاقة $(\tau = L/R)$ - صف سلوك دائرة RL من حيث تدفق التيار في الدائرة وفرق الجهد المستحث ذاتياً في ملف الحث عند فتح وغلق الدائرة الكهربائية - تحليل منحنيا ت التيار كدالة للزمن في دائرة RL بعد غلق المفتاح وعند فتح المفتاح بعد غلقه لفترة طويلة $(t = \infty)$. وحل المسائل المتعلقة بذلك	سؤال 9.49	244-245 246-254

107- يتم توصيل المقاوم والمحث ومفتاح على التوالي ببطارية مثالية ذات جهد ثابت . لحظة غلق المفتاح ، يكون الجهد عبر المقاوم ؟

A) أكبر من جهد البطارية

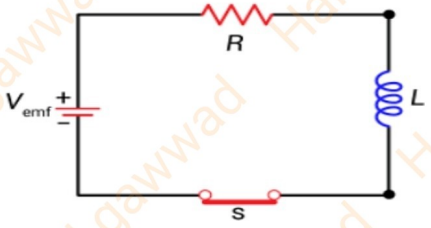
B) يساوي جهد البطارية

C) أقل من جهد البطارية، لكن ليس صفراً

D) يساوي صفر

108- تم توصيل مقاوم مقاومته (R) ومحثّ له معامل حث (L) على التوالي ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية (V_{emf}) .

- اختر المعادلة الصحيحة التي تعبر عن التيار كدالة في الزمن (i_t) بعد غلق المفتاح ؟



A	$i_{(t)} = i_\circ\left(1 - e^{\frac{-\tau}{t}}\right)$	B	$i_{(t)} = \frac{V_{emf}}{R}\left(1 - e^{\frac{-tR}{L}}\right)$
C	$i_{(t)} = \frac{V_{emf}}{R}\left(1 - e^{\frac{-t}{RL}}\right)$	D	$i_{(t)} = \frac{R}{V_{emf}}\left(1 - e^{\frac{-t}{\tau}}\right)$

109- في المعادلة أدناه ، ماذا يمثل الرمز X في دائرة RL ؟

$$X = \frac{V_{emf}^2}{R}\left(1 - e^{-t/\tau_{RL}}\right)$$

A) المقاومة الكهربائية.

B) معامل الحث الذاتي للملف.

C) القدرة.

D) الشغل المبذول .

110- في دائرة المحث والمقاوم (RL) الموضحة في الشكل .عند غلق المفتاح يرتفع التيار المار في الدائرة أسيّاً إلى القيمة $(i = V_{emf}/R)$. إذا تم استبدال المحث بمحث آخر له ثلاثة أمثال عدد اللفات لكل وحدة طول . فإن الزمن اللازم للوصول إلى تيار مقداره $(0.9i)$ .....

A) يزداد B) يقل C) يبقى ثابت D) يقل ثم يزداد

111- دائرة محث ومقاوم(RL)مقاومتها$(R = 1.0\ K\Omega)$ومعامل حثها $(L = 1.0\ mH)$تعمل ببطارية جهدها $(V_{emf} = 10.0\ V)$

كم يبلغ الثابت الزمني للدائرة ؟

A) $1.0\ ms$ B) $1.0\ \mu s$ C) $1.0\ Ms$ D) $100.0\ s$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
HAMDY ABDELGAWWAD
Scanned with ACE Scanner

116- أيّ مما يلي غير صحيح بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة RL ؟

A) لا يتغير الثابت الزمني بتغير معامل الحث.

B) يزداد الثابت الزمني بازدياد معامل الحث.

C) يقل الثابت الزمني بانقاص معامل الحث.

D) يقل الثابت الزمني بازدياد المقاومة.

117- في المعادلة أدناه ، ماذا يمثل الرمز X في دائرة RL ؟

$$X = \int_0^T \frac{V_{emf}^2}{R}\left(1 - e^{-t/\tau_{RL}}\right) dt$$

A) المقاومة الكهربائية.

B) معامل الحث الذاتي للملف.

C) القدرة.

D) الشغل المبذول

118- أيّ مما يلي غير صحيح بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة RL ؟

A) يتغير الثابت الزمني بتغير معامل الحث.

B) يزداد الثابت الزمني بازدياد معامل الحث.

C) يقل الثابت الزمني بانقاص المقاومة.

D) يقل الثابت الزمني بانقاص المقاومة.

119- في المعادلة أدناه ، ماذا يمثل الرمز X في دائرة RL ؟

$$W = \int_0^T \frac{V_{emf}^2}{X}\left(1 - e^{-t/\tau_{RL}}\right) dt$$

A) المقاومة الكهربائية.

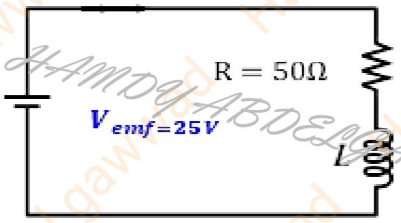
B) معامل الحث الذاتي للملف.

C) القدرة.

D) الشغل المبذول

120- اعتماداً على الشكل الذي يظهر دائرة مغلقة لفترة طويلة ، إذا تم فتح الدائرة ،

- ما قيمة التيار في الدائرة عند اللحظة التي يتساوى فيها الثابت الزمني مع الزمن ؟



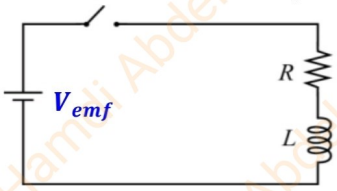
0.32 A	A	0.50 A	B
0.70 A	C	0.18 A	D

Scanned with ACE Scanner

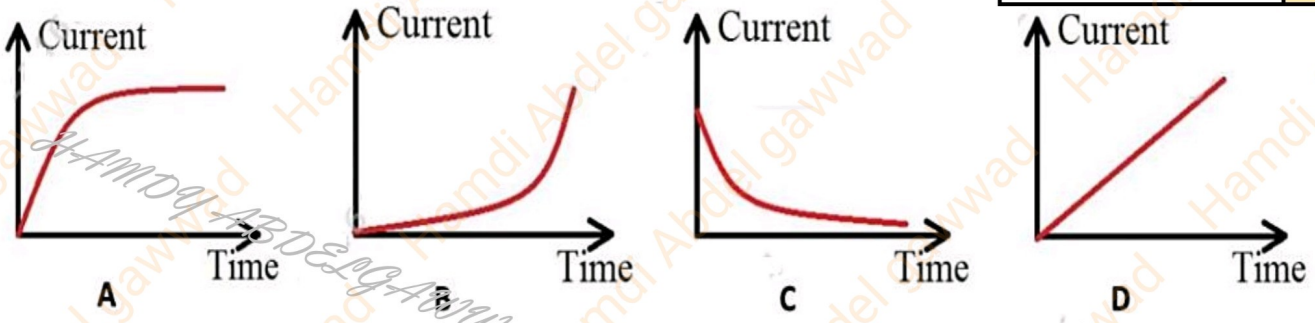
112- في دائرة المحث والمقاوم (RL) التي مقاومتها ($R = 12.0\ \Omega$) ومعامل حثها ($L = 30.0\ mH$) .
- ما الزمن الذي يستغرقه التيار ليصل إلى (60%) من أقصى حد له ؟

$2.3\ ms$	B	$1.8\ ms$	A
$3.35\ ms$	D	$21.5\ ms$	C

113- يظهر الشكل المجاور دائرة كهربائية تحتوي على مفتاح وبطارية وملف ومقاوم موصلين على التوالي. أي من المنحنيات التالية يمثل تدفق التيار الكهربائي في الدائرة كدالة زمن عند غلق المفتاح بعد أن كان مفتوحاً ؟



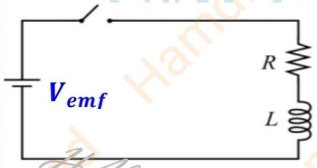
الشكل A	A
الشكل B	B
الشكل C	C
الشكل D	D



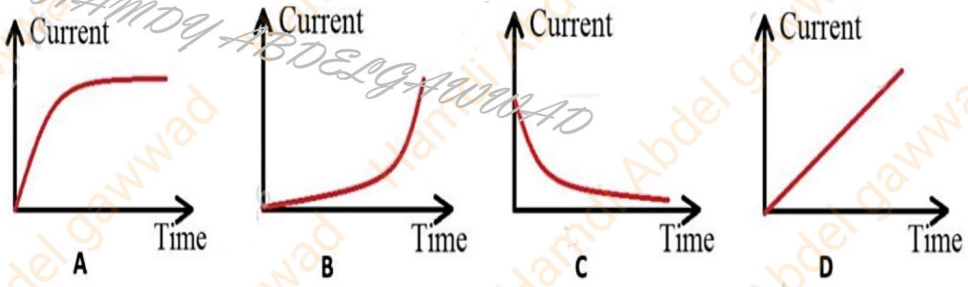
114- أيّ مما يلي صحيح بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة RL ؟

A) لا يتغير الثابت الزمني بتغير معامل الحث
C) يقل الثابت الزمني بنقصان معامل الحث
B) يقل الثابت الزمني بزيادة معامل الحث
D) يزداد الثابت الزمني بزيادة المقاومة الكهربائية

115- يظهر الشكل المجاور دائرة كهربائية تحتوي على مفتاح وبطارية وملف ومقاوم موصلين على التوالي. أي من المنحنيات التالية يمثل تدفق التيار الكهربائي في الدائرة كدالة زمن عند فتح المفتاح فجأةً بعد أن كان مغلقاً لفترة طويلة ؟

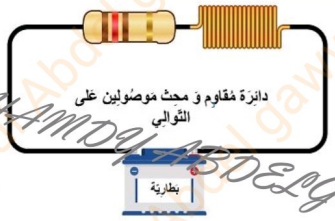


الشكل A	A
الشكل B	B
الشكل C	C
الشكل D	D



Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	أرقام الصفحات الكتاب المدرسي خارج الهيكل
- وصف الملف الحثي كجهاز يمكنه تخزين الطاقة في مجال مغناطيسي - كثافة الطاقة المخزنة في المجال المغناطيسي للملف اللولبي تعطى بالعلاقة $U_B = \frac{1}{2}Li^2$ - حل المسائل المتعلقة بالطاقة المخزنة في المجال المغناطيسي	247-248



121- تم توصيل محث له معامل حثّ L ومقاومة أومية R على التوالي ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية V_{emf} . يخزّن المحث الطاقة المغناطيسية U_B عند مرور تيار كهربائي i عبر الملف.

- أيّ من الخيارات التالية صحيح إذا تم استبدال المحث بمحث آخر معامل حثه $2L$ و ازدادت المقاومة لتصبح $2R$ ؟

A) تزداد الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف إلى الضعف $2U_B$.

B) تزداد الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف إلى أربعة أمثال $4U_B$.

C) تقل الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف إلى النصف $\frac{1}{2}U_B$.

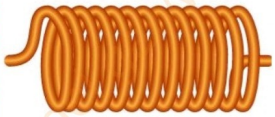
D) لا تتغير الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف .

122- تستخدم المحثّات والمكثفات في تطبيقات متعددة . أيّ من الخيارات التالية صحيحة عن المحثّات والمكثفات ؟



A) تخزن المكثفات الطاقة المغناطيسية ، في حين يخزّن المحث الطاقة الكهربائية .

B) تخزن المكثفات الطاقة الكهربائية ، في حين يخزّن المحث الطاقة المغناطيسية .



C) يخزن كل من المكثف والمحث طاقة كهربائية .

D) لا يخزن أيّ من المكثفات والمحثّات أيّ طاقة .

123- يحتوي محثّ على (320) لفة ويتصل بدائرة كهربائية . إذا كان التدفق المغناطيسي الذي يتدفق خلال كل لفة ($1.2\ x\ 10^{-3}\ wb$) عند مرور تيار كهربائي شدته ($1.1\ A$) عبر لفات المحثّ . ما مقدار الطاقة المغناطيسية المخزنة في المحثّ؟

$0.66\ J$	B	$0.9\ J$	A
$0.007\ J$	D	$0.21\ J$	C

124- ما مقدار الطاقة التي يختزنها ملف معامل حثه الذاتي ($45\ mH$) ويمر به تيار شدته ($15\ A$)

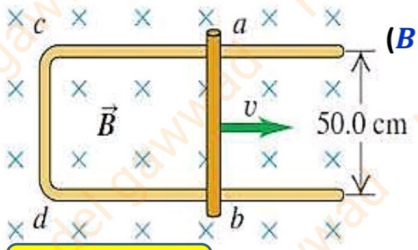
$5.06\ J$	B	$10\ J$	A
$506\ J$	D	$338\ J$	C

125- ما شدة التيار المستمر الذي يتدفق في ملف حثه الذاتي ($1.2\ H$) ويخزن طاقة مغناطيسية ($375\ J$)

$1.8\ A$	B	$5.0\ A$	A
$18.0\ A$	D	$25.0\ A$	C

HAMDY ABDELGAWWAD
Scanned with ACE Scanner

130- سُحب الموصل الموضح في الشكل عبر مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($B = 0.65\ T$) بسرعة ثابتة. إذا كان مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي الموصل ($0.25\ V$)

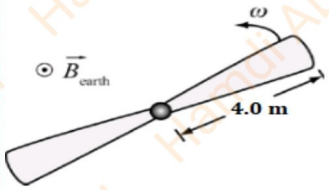


- ما مقدار سرعة الموصل ؟ ثم حدد اتجاه التيار المستحث بين طرفي الموصل؟ (كتابي)

$v = 0.77\ m/s$

HAMDY ABDELGAWWAD

131- تحلق طائرة مروحية في المجال المغناطيسي الأرضي الذي يبلغ مقداره ($4.3\ x\ 10^{-5}\ T$) وموجه عمودياً على الأرض يبلغ طول مراوح الطائرة ($8.0\ m$) وتدور حول محورها بسرعة دوران محوري ($\omega = 3.0\ x\ 10^{4}\ rpm$) .



- كم يبلغ فرق الجهد المستحث من المحور إلى نهاية المروحة ؟ (كتابي)

$\Delta V_{ind} = 1.08\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

132- ملف عدد لفاته (70) لفة ، ومقدار التدفق المغناطيسي خلاله ($5.1\ mWb$) عندما يمر به تيار شدته ($3.0\ A$) .

- ما مقدار معامل الحث الذاتي للملف ؟ (كتابي)

$L = 119\ mH$

HAMDY ABDELGAWWAD

133- تغير التيار المار في دائرة محث من ($3.0\ A$) إلى ($7.0\ A$) خلال ($0.02\ s$) . فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف ($20.0\ H$) وعدد لفاته (1000) لفة . ما مقدار التغير في التدفق المغناطيسي أثناء المدة الزمنية ؟ (كتابي)

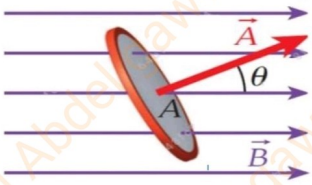
$\varphi_B = 0.08\ Wb$

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

ثانياً : أجب عما يلي :

126-حلقة مسطحة نصف قطرها ($7.0\ cm$) في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($10.0\ T$) ، يصنع المجال المغناطيسي زاوية مقدارها ($\theta = 60^\circ$) مع متجه السطح العمودي على الحلقة . ما مقدار التدفق المغناطيسي ؟



$\varphi_B = 76.97\ x\ 10^{-3}\ Wb$

HAMDY ABDELGAWWAD

127-ملف لولبي يحوي (250)لفة لكل متر ، ومساحة مقطعه ($0.3\ m^2$) ويمر به تيار كهربائي وفق المعادلة ($i_{(t)} = 7.0 + 5.0t^2$) .
يوجد بداخله ملف دائري نصف قطره ($0.3\ m$) وعدد لفاته (40) لفة .
- أوجد مقدار فرق الجهد المستحث في الملف الدائري عندما يكون ($t = 2.0\ s$)

$\Delta V_{ind} = 71.06\ mV$

HAMDY ABDELGAWWAD

128-حلقة فلزية مستطيلة الشكل طولها ($4.0\ cm$) وعرضها ($2.0\ cm$) يجتازها مجال مغناطيسي T عمودياً على سطحها ويتغير مع الزمن وفق المعادلة: $\{B_{(t)} = 7.0t^3\}$.
- ما مقدار فرق الجهد المستحث في الحلقة عند ($t = 5.0\ s$)

$\Delta V_{ind} = 0.42\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

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

$$B_{(t)} = -2.0t^3$$

حيث t بوحدة s و B بوحدة T

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

$\Delta V_{ind} = 4.2\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

139-ملف حلزوني معامل حثه ($3.0\ x\ 10^{-3}\ H$) افترض أنه تم زيادة طول الملف ليصبح ثلاثة أمثال ما كان عليه وقل متوسط مساحة مقطعه العرضي ليصبح خمس ما كان عليه بينما لم يتغير عدد لفات الملف.

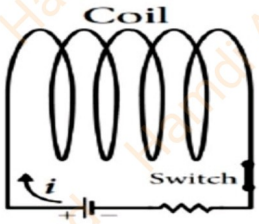


- احسب كم يصبح معامل حثه ؟ (كتابي)

$L_2 = 4.0\ x\ 10^{-5} H$

HAMDY ABDELGAWWAD

140-ملف حثي معامل الحث الذاتي له يساوي ($L = 0.0040\ H$) ، يتدفق تيار i في الاتجاه الموضح أدناه . يتم زيادة التيار في الملف بمعدل ثابت من ($1.0\ A$) إلى ($2.5\ A$) خلال فترة زمنية مقدارها ($0.30\ s$)



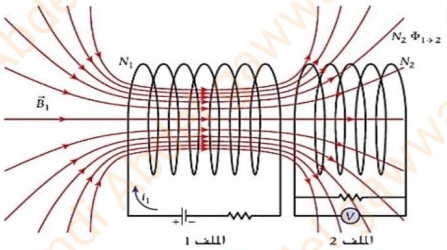
- احسب فرق الجهد المستحث في الملف بسبب التيار المتغير ؟ (كتابي)

$\Delta V_{ind} = -0.02\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

- حدد على الرسم اتجاه التيار المستحث ؟

141-في الشكل المجاور ازداد التيار i_1 في الملف 1 من صفر إلى ($2.0\ A$) في فترة زمنية تبلغ ($50\ ms$)،معامل الحث الذاتي للملف 1 هو($0.1\ H$) ومعامل الحث الذاتي للملف 2 هو ($0.2\ H$) ، ويبلغ معامل الحث المتبادل بين الملفين ($0.04\ H$)



- ما فرق الجهد المستحث في الملف 2 ؟ (كتابي)

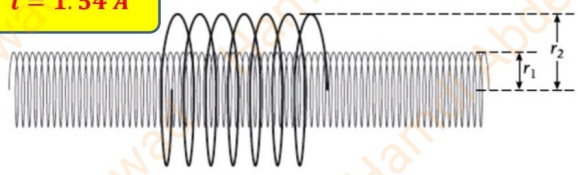
$\Delta V_{ind} = -1.6\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

142-ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره($r_1 = 4.0\ cm$) ،($n = 300$ لفة$/cm$) داخل ملف لولبي قصير ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره ($r_2 = 6.0\ cm$)، ($N = 50$) لفة ومتحد معه في المحور . أثناء ازدياد التيار الكهربائي المار في الملف اللولبي الطويل بثبات من ($0.27\ A$) إلى (i) خلال ($20\ ms$) . بلغ فرق الجهد المستحث في الملف القصير ($-0.60\ V$) .

- ما مقدار التيار (i) ؟ (كتابي)

$i = 1.54\ A$



HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

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

$L = 7.2\ mH$

- احسب معامل الحث الذاتي للملف . (كتابي)

HAMDY ABDELGAWWAD



135-بيّن بتحليل الوحدات

- ماذا تساوي وحدة الفولت بدلالة (التسلا و المترمربع والثانية).

HAMDY ABDELGAWWAD

136- ملف حثي معامل حثه الذاتي($L = 7.0\ mH$) و يمر فيه تيار مستمر تتغير شدته بوحدة (A) وفق المعادلة:

$[i_{(t)} = 6 + 5t - 3t^2]$

$\Delta V_{ind} = 0.091\ V$

- ما فرق الجهد المستحث في الملف عند اللحظة ($t = 3.0\ s$).

HAMDY ABDELGAWWAD

137-ملف كهربائي لولبي طوله ($20\ cm$) و مساحة مقطعه($0.2\ x\ 10^{-4}\ m^2$) وعدد لفاته(300)لفه ويمر به تيار شدته ($4.0\ A$) .

$\varphi_B = 1.5\ x10^{-7}\ Wb$

- احسب التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف ؟ (كتابي)

HAMDY ABDELGAWWAD

138-ملف حلزوني مساحة مقطعه العرضي ($12.0\ cm^2$) وطوله ($15.0\ cm$)ويتكون من(120) لفة،ما المعدل الزمني للتغير في التيار $\left(\frac{di}{dt}\right)$ في الملف ليتولد فيه قوة دافعة كهربائية مستحثة ذاتياً مقدارها ($V_{ind} = 5.0\ mV$)

$\frac{d_1}{d_t} = 34.6\ A/s$

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

143- في دائرة محث ومقاوم (RL)مقاومتها ($R = 10.0\ \Omega$)ومعامل حثها ($L = 7.0\ mH$)، يزداد التيار بمعدل ($4.5\ A/s$) عند اللحظة التي يبلغ فيها التيار المار ($4.0\ A$) . ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية .

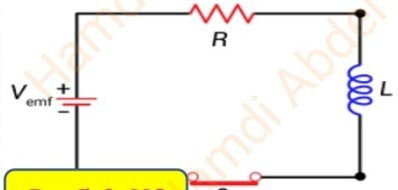
$V_{emf} = 40.03\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

144- دائرة RL تحوي بطارية ($12.0\ V$) . يعطى التيار المار في الملف كدالة في الزمن وفق المعادلة التالية:

$$1.3\ x\ 10^{-8} = 2.4\ x\ 10^{-6}\left(1 - e^{t/0.3}\right)$$

- ما مقدار المقاومة R الموصولة في هذه الدائرة ؟



$R = 5.0\ M\Omega$

HAMDY ABDELGAWWAD

145- ملف لولبي طويل له مقطع عرضي دائري نصف قطره ($0.12\ m$) وطوله ($0.35\ m$) ، و يحوي (1000لفة$/\ m$) .

- ما الطاقة المخزنة في الملف اللولبي عندما يحمل تياراً مقداره ($0.2\ A$)

$U_B = 3.98\ x\ 10^{-4}\ J$

HAMDY ABDELGAWWAD

146- ملف لولبي طويل له مقطع عرضي دائري نصف قطره ($9.0\ cm$) وطوله ($17.0\ cm$) ، عدد لفات الملف في المتر الواحد ($3.2\ x\ 10^2$) . ويحمل تيار مقداره ($0.5\ A$)

- احسب الطاقة المغناطيسية المخزنة في الملف اللولبي ؟

$U_B = 6.96\ x\ 10^{-3}\ J$

HAMDY ABDELGAWWAD

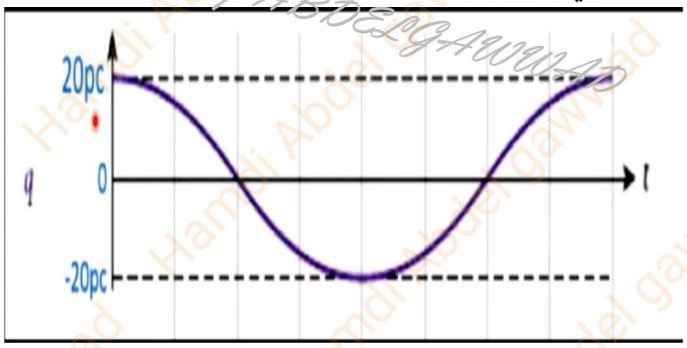
HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

دوائر التيار المتردد

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- قم بوصف دائرة LC كدائرة أحادية الحلقة تحتوي على ملف حث ومكثف - ارسم دائرة(LC تحتوي على ملف حث ومكثف مشحون) واشرح التذبذبا ت التي تحد ث في الدائرة من حيث الشحن في المكثف، والتيار المار في المحث، والطاقة في الدائرة، مع تحديد الفترة من التذبذب. - تذكر أن الطاقة المخزنة في المجال الكهربائي لمكثف سعته C في أي لحظة، تعطى بواسطة $\left(U_E=\frac{q^2}{2C}\right)$ - تذكر أن الطاقة المخزنة في المجال المغناطيسي لملف معامل حثه L ، تعطى بواسطة $\left(U_B=\frac{1}{2}Li^2\right)$ - ارسم رسوما بيانية لمذبذب LC توضح التغيرات في الشحنة و التيار و الطاقة الكهربائية والطاقة المغناطيسية كوظائف لـ الزمن وفترة التذبذب	الشكل 10.3 سؤال 10.28 10.29	258-259-260 285

147- احسب قيمة الطاقة القصوى المختزنة في المكثف إذا كانت سعته تساوي $(10\ \mu F)$



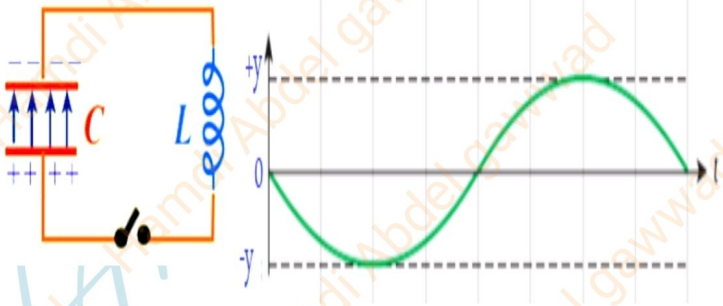
$1.0x10^{-17}J$	A
$5.0x10^{-7}J$	B
$1.0x10^{7}J$	C
$2.0x10^{-17}J$	D

148- في دائرة الملف والمكثف إذا كانت أقصى شحنة للمكثف $(6.0\ \mu C)$ فإن أقصى قيمة لشدة التيار المار في الدائرة هي.....
علماً بأن $(L=0.1\ H)$ ، $(C=7.0\ \mu F)$



$7.2\ mA$	B	$10.2\ mA$	A
$2.9\ \mu A$	D	$51.4\ \mu A$	C

149- 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 في الشكل (المقاومة الكهربائية مهملة)

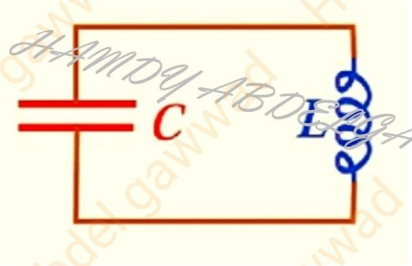


الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف .	A
شدة التيار المار في الدائرة	B
الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي	C
الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي	D

150- الطاقة الكلية المختزنة في دائرة L على التوالي هي$(8.0\ J)$،ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف عندما تكون شدة المار فيه يساوي ربع القيمة العظمى للتيار $\left(\frac{I_m}{4}\right)$

$8.0\ J$	B	$1.0\ J$	A
$2.0\ J$	D	$0.5\ J$	C

Scanned with ACE Scanner



156- في الشكل المجاور تصل شحنة المكثف في دائرة المحث والمكثف اقصى قيمة لها عندما تكون قيمة التيار صفراً . كم يكون فرق الجهد بين لوحي المكثف عند هذه الحالة .

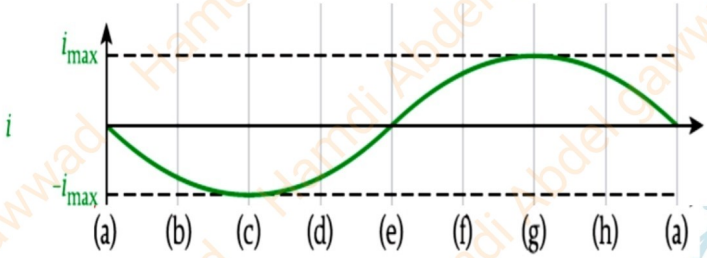
A) فرق الجهد بين لوحي المكثف أقصى قيمة له عند مرور أقصى تيار .

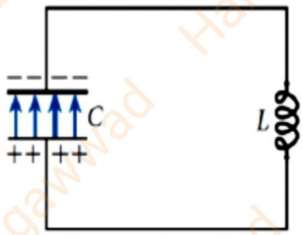
B) فرق الجهد بين المكثف أقصى قيمة له عندما تكون الشحنة قيمة عظمى .

C) فرق الجهد بين ثابت بين لوحي المكثف .

D) لاشيئ مما ذكر .

157- يظهر الشكل تغير التيار كدالة زمن لدائرة LC بسيطة أحادية الحلقة. إذا كانت القيمة القصوى للتيار عند النقطة (g) تساوي $(0.02\ A)$. ما قيمة التيار عند الزمن (b) (بالاعتماد على الدائرة الكهربائية)





-0.02 A	A
$+0.014$ A	B
-0.014 A	C
$+0.02$ A	D

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

8.0 J	B	6.0 J	A
2.0 J	D	4.0 J	C

159- مكثف سعته $(C = 4.0\ mF)$ متصل على التوالي بمحث معامل حثه $(L = 5.0\ mH)$ ، وتبلغ أقصى قيمة للتيار في الأسلاك بين المكثف والمحث $(i = 2.3\ A)$. ما مقدار الطاقة الكهربائية الكلية (U_E) في الدائرة ؟

5.7 mJ	B	13.2 mJ	A
1.25 mJ	D	2.17 mJ	C



160- يتصل مكثف مشحون وملف ومفتاح كما هو موضح بالشكل التالي. عند إغلاق المفتاح يتدفق التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية. أيّ العبارات التالية صحيحة عن التيار المار في الدائرة ؟

A) يكون التيار الكهربائي عند أقصى قيمة له عندما يكون المكثف فارغاً من الشحن .

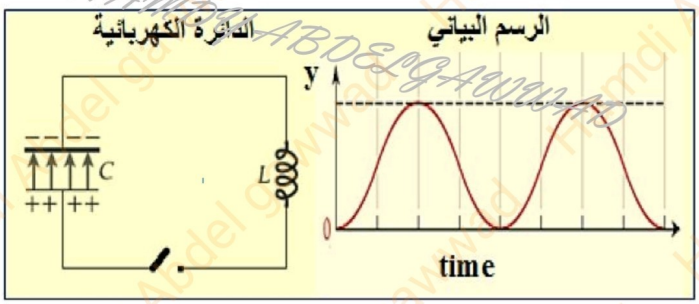
B) يكون التيار الكهربائي عند أدنى قيمة له عندما تكون الطاقة المغناطيسية في الدائرة عند أقصى قيمة لها .

C) يكون التيار الكهربائي عند أقصى قيمة له عندما يكون المكثف مشحوناً بالكامل .

D) يكون التيار الكهربائي عند أقصى قيمة له عندما تكون الطاقة المغناطيسية في الدائرة عند أدنى قيمة لها .

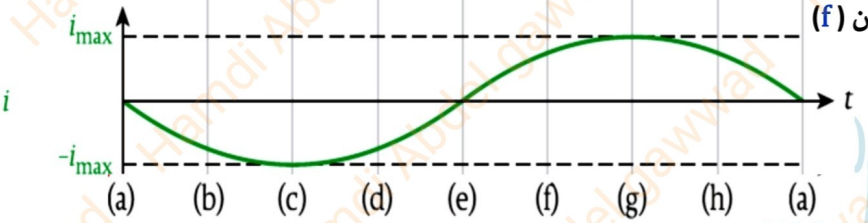
Scanned with ACE Scanner

151- 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 في الشكل (المقاومة الكهربائية مهملة)



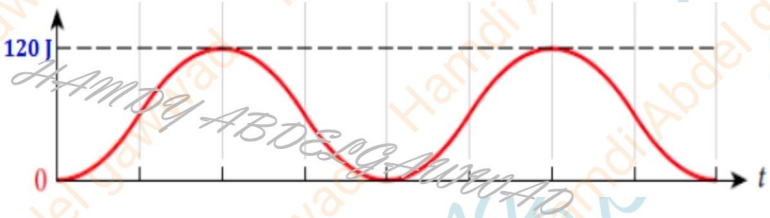
الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف .	A
شدة التيار المار في الدائرة	B
الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي	C
الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي	D

152- يظهر الشكل تغير التيار كدالة زمن لدائرة LC بسيطة أحادية الحلقة . إذا كانت القيمة القصوى للطاقة المغناطيسية تساوي ($+15\ J$) . ما الطاقة المغناطيسية عند الزمن (f)



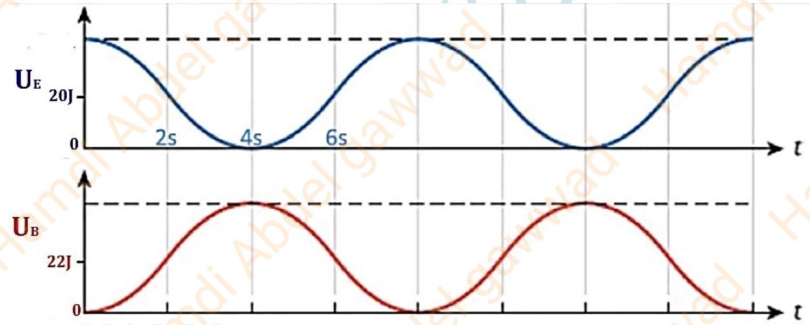
$-11\ J$	B	$+11\ J$	A
$-15\ J$	D	$+15\ J$	C

153- إذا كان معامل الحث لملف ($4.3\ mH$) . احسب القيمة القصوى لشدة التيار الكهربائي .



$2.4\ x10^2\ A$	B	$7.5\ A$	A
$60\ x\ 10^3 A$	D	$1.7\ x10^2\ A$	C

154- احسب الطاقة المختزنة في دائرة محث ومكثف (LC) عند زمن ($t = 6.0\ s$)



$20.0\ J$	A
$22.0\ J$	B
$2.0\ J$	C
$42.0\ J$	D

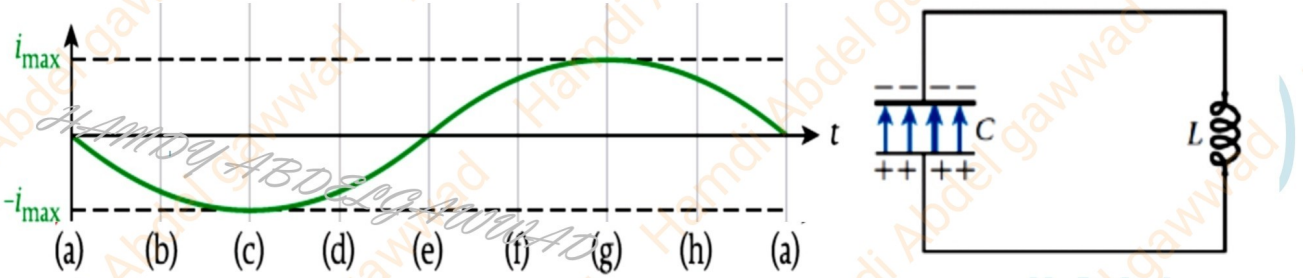
155- عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة وحدوث تذبذب للتيار وفرق الجهد في الدائرة بدلالة الزمن .
- ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها المحور (y) في الرسم البياني في الشكل (المقاومة الكهربائية مهملة)



الشحنة الكهربائية بين لوحي المكثف .	A
شدة التيار المار في الدائرة	B
الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي	C
الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي	D

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
Scanned with ACE Scanner

161- يظهر الشكل تغير التيار كدالة زمن لدائرة LC بسيطة أحادية الحلقة. إذا كانت القيمة القصوى للطاقة المغناطيسية تساوي ($16.0\ mJ$) . ما الطاقة المغناطيسية عند الزمن (g)



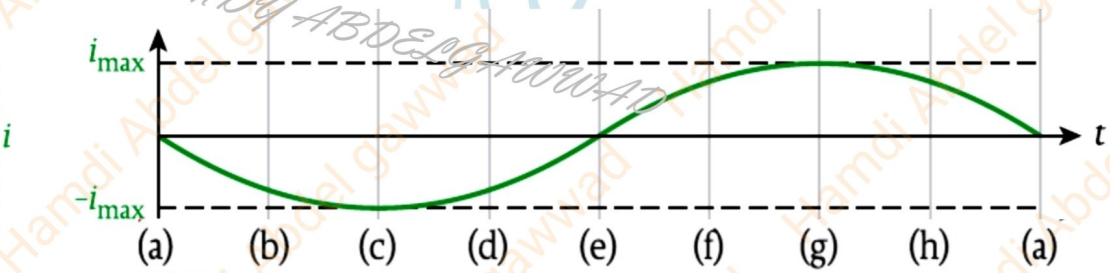
$-16\ mJ$	B	$-25\ mJ$	A
$+16\ mJ$	D	$+25\ mJ$	C

162- تتكون دائرة(LC) المتذبذبة من ملف معامل حثه ($L = 40\ mH$) ومكثف سعته ($C = 4.0\ \mu F$) . وتبلغ أقصى قيمة للتيار في الدائرة ($4.0\ mA$) . ما أقصى شحنة تتراكم على لوحي المكثف ؟



$1.6\ \mu C$	B	$4.8\ \mu C$	A
$2.9\ \mu C$	D	$3.2\ \mu C$	C

163- يظهر الشكل تغير التيار كدالة زمن لدائرة LC بسيطة أحادية الحلقة . إذا كانت القيمة القصوى للطاقة المغناطيسية تساوي ($+0.5\ J$) . ما الطاقة الكهربائية عند الزمن (c)



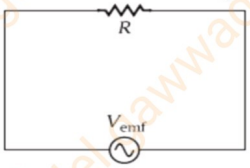
$0.0\ J$	B	$-0.5\ J$	A
$+0.3\ J$	D	$+0.5\ J$	C

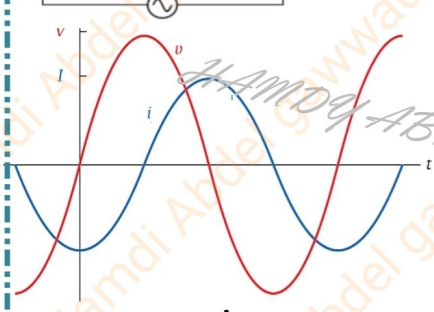
HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

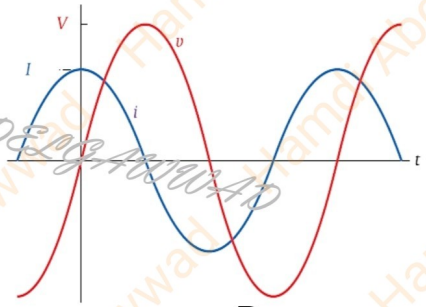
170- يظهر الشكل المجاور دائرة كهربائية تحتوي على مقاوم متصل على التوالي بمصدر قوة دافعة كهربائية مترددة .

- أي من الرسومات التالية يمثل الجهد والتيار كدالتين في الزمن في دائرة مسار واحد ؟

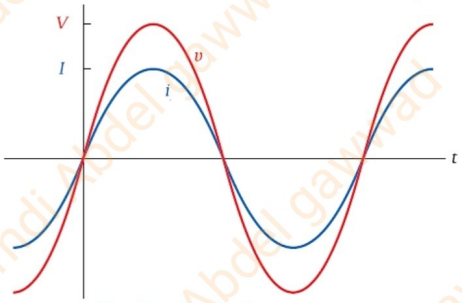




A



B



C

171- ما مقدار الزاوية ϕ في دائرة مسار واحد تحتوي على مقاوم ومصدر قوة دافعة كهربائية متغيرة مع الزمن ؟

90°	B	30°	A
60°	D	0°	C

172- ما ذا تمثل ω في المعادلة أدناه لدائرة مسار واحد للتيار المتردد ؟

$$i = I\ \sin(\omega t - \phi)$$

A) ثابت الطور

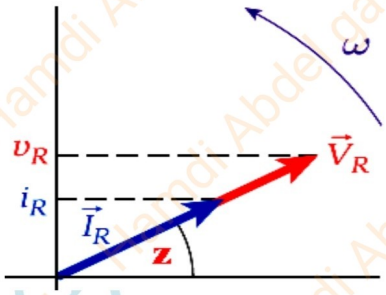
B) السرعة المتجهة

C) السرعة الزاوية

D) الثابت الزمني

173- يظهر الرسم البياني المجاور متجهين طوريين يمثلان الجهد والتيار في دائرة مسار واحد تحتوي على مقاوم ومصدر للقوة الدافعة المتغيرة مع الزمن .

- أي من التالي يعبر عن الزاوية Z ؟



ωt^2	B	t	A
ωt	D	ω	C

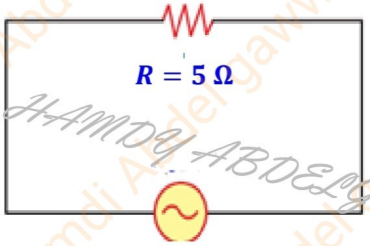
174- ما مقدار فرق الطور بين التيار و الجهد في دائرة مسار واحد تحتوي على مقاوم ومصدر قوة دافعة كهربائية متغيرة مع الزمن؟



$0\ \pi$	B	$\frac{\pi}{2}$	A
$-\pi$	D	$-\frac{\pi}{2}$	C

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- وصف دائرة التيار المتردد كدائرة تتكون من عناصر الدائرة ومصدر(emf مصدر الطاقة) الذي يوفر جهداً متغيرًا بمرور الوقت . - وصف التيار الجيبي المتناوب المستحث في دائرة تحتوي على مصدر متغير زمنياً للتيار الكهرومغناطيسي - ارسم مخططاً للطور يوضح الطور للتيار المتغير للزمن والطور للجهد المتغير للزمن عبر المقاوم	الشكل 10.8	264-265



164- في الدائرة المقابلة يكون فرق الجهد .....

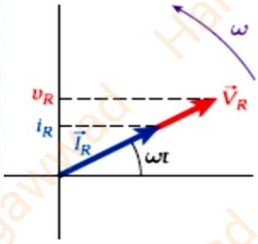
A) متفق في الطور مع شدة التيار .

B) متقدم على شدة التيار بزاوية طور $(\frac{\pi}{2})$.

C) متأخر في الطور عن شدة التيار $(\frac{\pi}{2})$ دورة .

D) يساوي شدة التيار عددياً .

165- الرسم البياني المجاور يمثل دائرة :



A	مقاوم فقط	B	محث فقط	C	مكثف فقط	D	مكثف ومقاوم على التوالي

166- دائرة تيار متردد تحوي مقاومة أومية فقط . إذا زاد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها .....

A	تزداد	B	تقل	C	تصبح صفر	D	لا تتغير

167- تيار متردد تعطى قيمته بالمعادلة $(i = 40\ sin(50\ \pi t))$ فإن تردد التيار يساوي .....

A	$50\ Hz$	B	$25\ Hz$	C	$150\ Hz$	D	$100\ Hz$

168- يتم توصيل مقاوم مقاومته $(250\ \Omega)$ على التوالي بمصدر قوة دافعة كهربائية متردد كما هو موضح . يمكن التعبير عن التيار في الدائرة بالمعادلة $(i = 0.30\ sin(200\ \pi t))$.

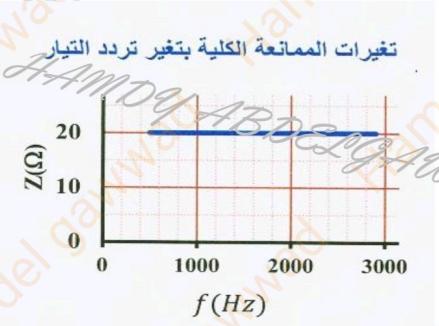


- ما التعبير الذي يمثل الجهد v_R عبر المقاوم ؟

A	$v_R = 35\ sin(200\pi t)$	B	$v_R = 35\ sin(100\ \pi t)$
C	$v_R = 0.30\ sin(200\ \pi t)$	D	$v_R = 75\ sin(200\ \pi t)$

169- الرسم البياني المجاور يوضح تغيرات المقاومة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة تيار متردد عناصرها موصولة على التوالي.

- أي العناصر التالية يوجد في الدائرة ؟



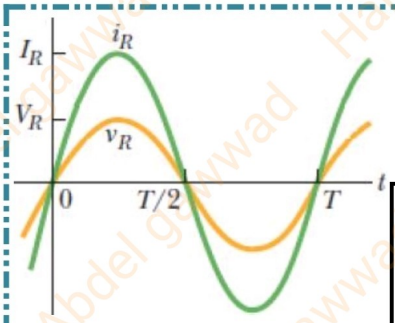
A) مقاوم ذو مقاومة صرفة فقط .

B) ملف حثي نقي ومكثف .

C) ملف حثي نقي ومقاوم ومكثف .

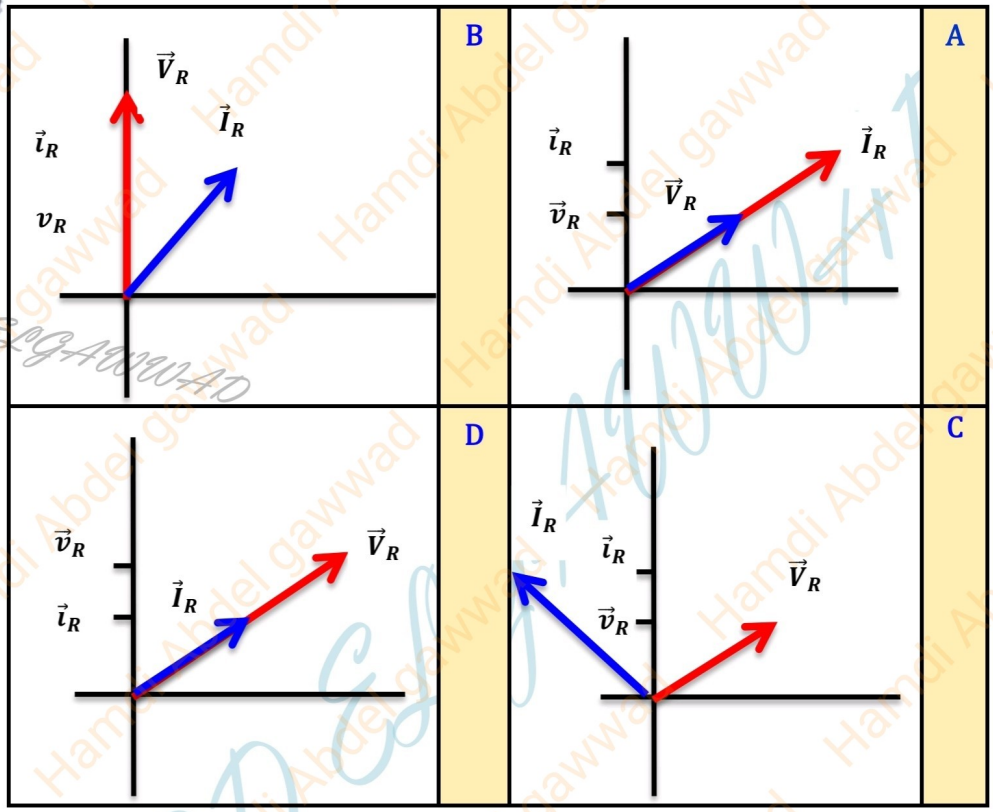
D) ملف حثي نقي .

Scanned with ACE Scanner



175- يظهر الرسم البياني المجاور الجهد والتيار كدالتين في الزمن في دائرة مسار واحد.

- أي الرسومات التالية تمثل المتجهات الطورية للجهد والتيار بشكل صحيح؟



176- ناتج الجهد لمصدر التيار المتردد يعطى بالمعادلة أدناه:

$$V_{ind} = 200\ sin(4\pi)t$$

حيث (V_{ind}) تقاس بوحدة الفولت

- ما هو تردد المصدر ؟

$2\ Hz$	B	$4\pi\ Hz$	A
$4\ Hz$	D	$2\pi\ Hz$	C

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

182- محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تنتج طاقة بقدرة (450 MW) . وترسلها إلى مدينة بفرق جهد (350 KV) عبر الأسلاك التي تبلغ مقاومتها الإجمالية لنقل الطاقة (40 Ω) :

- ما مقدار القدرة المفقودة في خطوط النقل (الأسلاك) ؟

A	51. 5 KW	B	66. 1 MW
C	450 MW	D	308 MW

183- تعتمد شركات نقل الطاقة الكهربائية لتقليل القدرة المفقودة وذلك من خلال:

A) نقل القدرة الكهربائية بأعلى جهد ممكن وأعلى تيار .

B) نقل القدرة الكهربائية بأقل جهد وأعلى تيار .

C) نقل القدرة الكهربائية بأعلى جهد ممكن وأقل تيار .

D) نقل القدرة الكهربائية بأقل جهد وأقل تيار .

184- متى يحدث أقصى نقل للقدرة بين مصدر emf و جهاز ؟

A) عندما تكون المعاوقة للجهاز لا تساوي المعاوقة للمصدر.

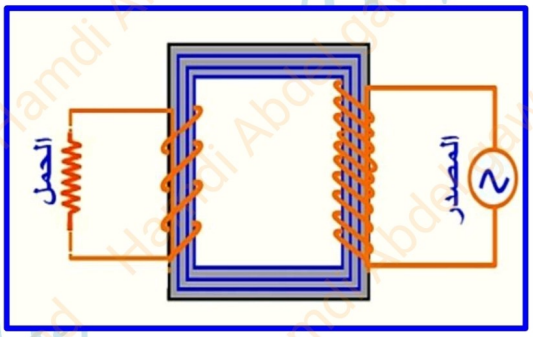
B) عندما تكون المعاوقة للجهاز أكبر من المعاوقة للمصدر.

C) عندما تكون المعاوقة للجهاز أقل من المعاوقة للمصدر.

D) عندما تكون المعاوقة للجهاز تساوي المعاوقة للمصدر.

185- يظهر الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لدائرة محول كهربائي مستعيناً بالشكل

- ما الظاهرة الفيزيائية التي يعتمد عليها المحول في عمله . وما نوع المحول ؟



	الظاهرة الفيزيائية	نوع المحول
A	القوة المغناطيسية	رافع للجهد
B	الحث المتبادل	خافض للجهد
C	الحث المتبادل	رافع للجهد
D	القوة المغناطيسية	خافض للجهد

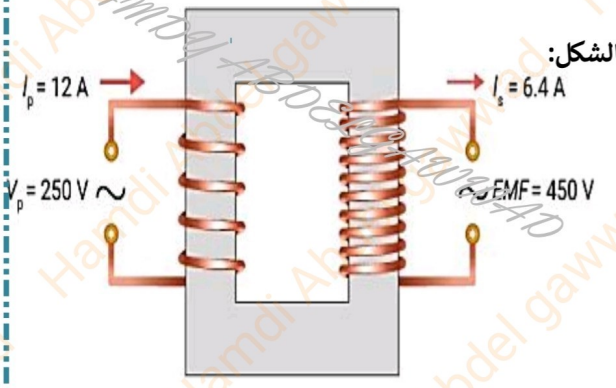
186- محول كهربائي إذا وصل أحد ملفيه بمصدر طاقة فرق جهده (50 V) ، فنتج فرق جهد في الملف الآخر (250 V) وعليه فعدد لفات الملفين تكون:

A	الإبتدائي 200 والثانوي 20	B	الإبتدائي 20 والثانوي 200
C	الإبتدائي 200 والثانوي 40	D	الإبتدائي 40 والثانوي 200

Scanned with ACE Scanner

مؤشرات الأداء	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
- وصف المحول بأنه جهاز يقوم بتحويل التيارات المتناوبة والفولتية من القيم العالية إلى القيم المنخفضة والعكس - شرح كيفية استخدام المحولات في نظام الشبكة الوطنية لنقل الطاقة لمسافات طويلة مع الحد الأدنى من فقدان الطاقة ، حساب الطاقة المبددة في خطوط النقل - تطبيق معادلة المحول المثالي لحل المسائل العددية	الشكل 10.34	279-280

177- يظهر الشكل المجاور رسماً تخطيطيا لدائرة محول كهربائي، مستعيناً بالشكل:
- ما المبدأ الفيزيائي التي يعتمد عليها المحول في عمله ؟ ما نوع المحول ؟

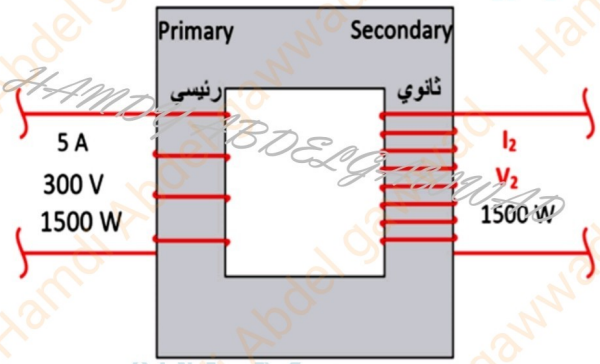


	المبدأ الفيزيائي	نوع المحول
A	الحث المتبادل	رافع للجهد
B	الحث الذاتي	رافع للجهد
C	الحث المتبادل	خافض للجهد
D	الحث الذاتي	خافض للجهد

178- المحول الكهربائي هو جهاز يستخدم في دوائر التيار المتردد(AC) . أي مما يأتي يعمل المحول على تغييره ؟

A	التردد	B	المقاومة
C	الحرارة	D	فرق الجهد

179- ما هي القيمة لكل من(I_2, V_2) للمحول أدناه ؟



$V_2 = 1000\ V$ & $I_2 = 1.5\ A$	A
$V_2 = 600\ V$ & $I_2 = 2.5\ A$	B
$V_2 = 150\ V$ & $I_2 = 10\ A$	C
$V_2 = 300\ V$ & $I_2 = 5.0\ A$	D

180- ماذا تسمى عملية نقل أقصى قدرة بين مصدر emf و جهاز يعمل بالطاقة؟

A) نقل الطاقة.
C) تقويم التيار المتردد.
B) مطابقة الجهد.
D) مطابقة المعاوقة.

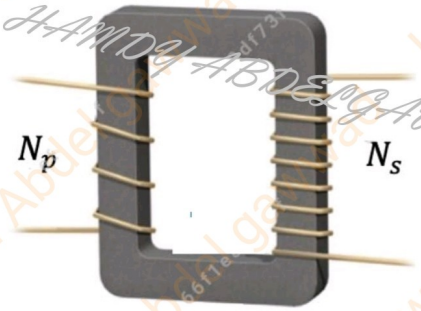
181- أيّ من الآتية غير صحيح عن مطابقة المعاوقة (نقل القدرة بين مصدر قوة دافعة كهربائية وجهاز يعمل بالطاقة) ؟

A) تصل لأقصى قيمة عندما تتساوى معاوقة المصدر مع الجهاز
C) تساعد على نقل الطاقة بشكل أكثر كفاءة.
B) تصل لأدنى قيمة عندما تتساوى معاوقة المصدر مع الجهاز
D) هي تطبيق على المحولات الكهربائية.

Scanned with ACE Scanner

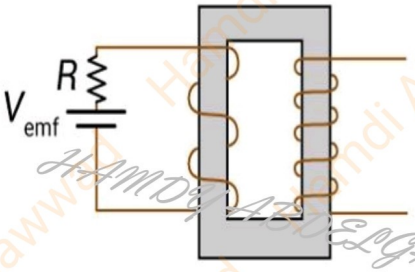
187- يوضح الشكل محول كهربائي حيث($N_S = 8\ turns$) ($N_P = 4\ turns$)ويتصل الملف الابتدائي بمصدر للقوة الدافعة الكهربائية حيث ($V_P = 110\ V$) .

- ما مقدار فرق الجهد في الملف الثانوي ؟ وما نوع المحول ؟



	فرق الجهد	نوع المحول
A	55 V	رافع للجهد
B	220 V	خافض للجهد
C	220 V	رافع للجهد
D	55 V	خافض للجهد

188- تم توصيل بطارية جهدها ($20\ V$) ومقاوم مقاومته R عبر أطراف الملف الابتدائي للمحوّل. يتكون الملف الابتدائي من 12 لفة ، ويتكون الملف الثانوي من 48 لفة . ما مقدار فرق الجهد في الملف الثانوي ؟

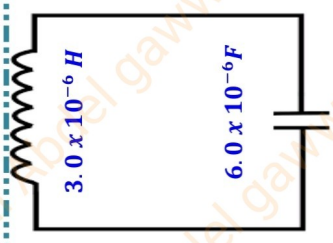


A	80 V	B	24 V
C	5 V	D	0 V

ثانياً : أجب عما يلي :

189- الشكل يبين دائرة محث ومكثف في حالة تذبذب كهرومغناطيسي، إذا كانت القيمة العظمى للشحنة المتراكمة على المكثف ($9.0\ \mu C$) .

- جد الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للمحث عندما تكون شحنة المكثف قيمة عظمى ؟



- جد الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي للمحث عندما تكون شحنة المكثف قيمة عظمى ؟

$U_E = 6.75\ x\ 10^{-6}\ J$

190- محطة طاقة تنتج طاقة بقدرة (P_{sent}) وكانت القدرة المفقودة عبر خطوط النقل تساوي ($P_{lost} = 80\ MW$).

ما مقدار القدرة المفقودة في حال تم انقاص مقدار التيار المار عبر خطوط النقل إلى النصف ؟ (كتابي)

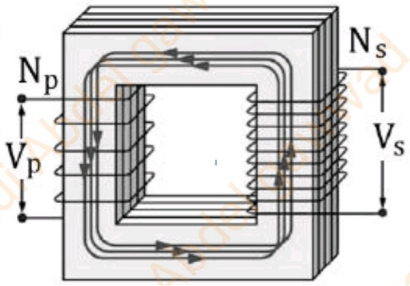
$P_{lost} = 20\ MW$

HAMDY ABDELGAWWAD

Scanned with ACE Scanner

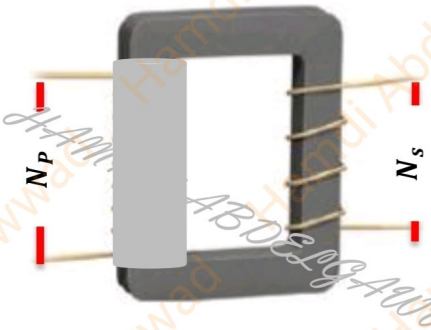
195- يظهر الشكل محول مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي (30) لفة وعدد لفات ملفه الثانوي (750) لفة .

- ما مقدار فرق الجهد في الملف الثانوي إذا تم توصيل طرفا الملف الابتدائي بمولد تيار متناوب جهده (190 V) $V_S = 4750\ V$



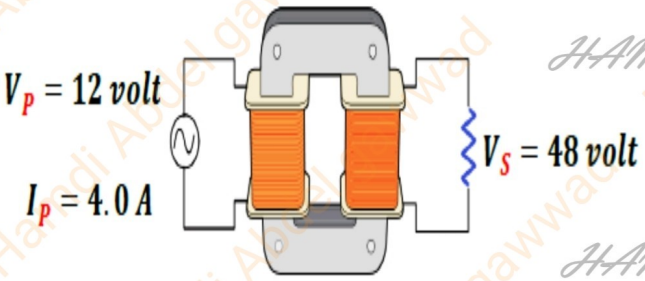
196- اعتماداً على الشكل أدناه لمحول تم إخفاء عدد لفات ملفه الابتدائي (N_P) . إذا كان عدد لفات ملفه الثانوي (N_s) ، إذا كان جهد الملف الابتدائي (210 V) وجهد الملف الثانوي (70 V)

- جد عدد لفات الملف الابتدائي ؟ (كتابي) $N_P = 12$



197- يقوم أحد الطلاب بالتحقق في عملية تشغيل المحول الكهربائي حيث جمع البيانات كما هو موضح في الشكل.(كتابي)

- ما نوع المحول المبين في الشكل ؟
- ما نوع فرق الجهد المطبق بين طرفي الملف الابتدائي ؟
- ما مقدار التيار المار في الملف الثانوي ؟ $I_S = 1.0\ A$



HAMDY ABDELGAWWAD
HAMDI ABDEL GAWWAD

Scanned with ACE Scanner

191- وفقاً للمحول الموضح في الشكل المجاور و بالاعتماد على البيانات في الشكل

- ما مقدار فرق الجهد في الملف الثانوي N_s ؟ (كتابي)



$V_S = 110\ V$

HAMDY ABDELGAWWAD

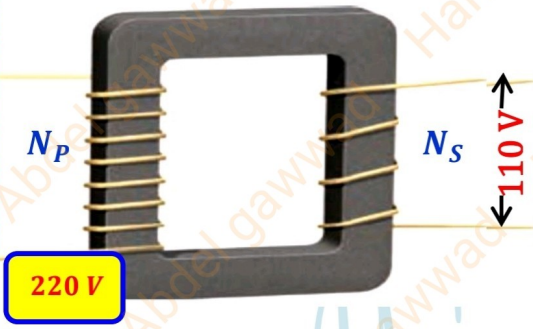
192- محول كهربائي مثالي يعمل بفرق جهد مقداره (240 V) فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي (128) لفة ،وفرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي (60 V) ، وشدة التيار المار بالملف الثانوي (8 A) . ما عدد لفات الملف الثانوي ؟ (كتابي)

$N_S = 32$ لفة

HAMDY ABDELGAWWAD

193- وفقاً للمحول الموضح في الشكل المجاور و بالاعتماد على البيانات في الشكل

- ما نوع المحول ؟ (كتابي)



- ما مقدار فرق الجهد في الملف الابتدائي V_P ؟

HAMDY ABDELGAWWAD

194- تنتج محطة طاقة قدرة كهربائية مقدارها (220 MW) ويتم نقلها عبر خطوط النقل بواسطة جهد كهربائي مقداره (420 KV) .

- احسب شدة التيار المار في الأسلاك إذا كانت مقاومتها الإجمالية (80 Ω)؟ (كتابي)



HAMDY ABDELGAWWAD

- ما مقدار القدرة المبددة في حال تم انقاص مقدار التيار الكهربائي المار في خطوط نقل الطاقة إلى النصف ؟

Scanned with ACE Scanner