

مراجعة فيزياء الفصل الثالث

Hey there! Just wanted to let you know that we've finished the worksheet using what we know, and we're pretty confident that all the answers are correct. Pray for us. All done!

Solved by Batman & Catwoman.

الوحدة التاسعة: الحث الكهرومغناطيسي



إعداد وجمع

الأستاذ مفيد إسماعيل

الأستاذ سامر زيتون

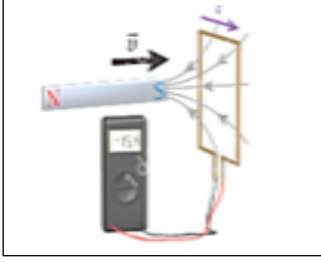
أ. مفيد إسماعيل 0561192666

ب. أ. سامر زيتون 0544030204

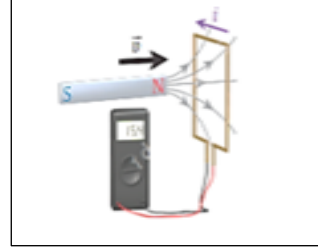
ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة (مع التوضيح حسابياً أو كلامياً حيثما لزم)

درس 9.1, 9.2, 9.3 (تجارب فاراداي، قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي، قانون لنز)

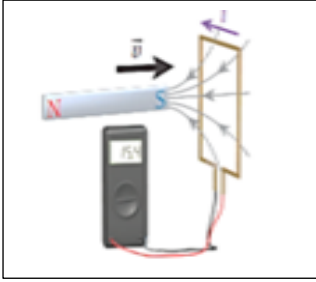
1- أي من الاشكال التالية غير صحيح استنادا لتجارب فاراداي ؟



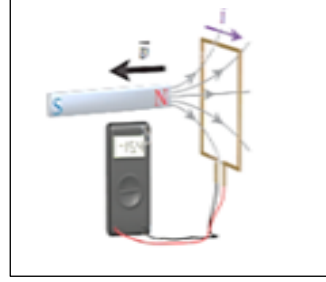
B



A

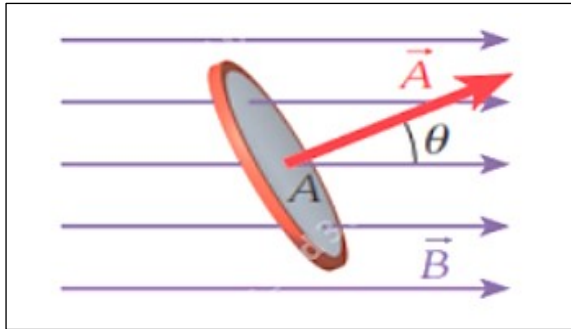


D



C

2- اعتمادا على الشكل عند أي زاوية θ ستكون قيمة التدفق المغناطيسي ($0.8 AB$) تقريبا ؟



90 -A

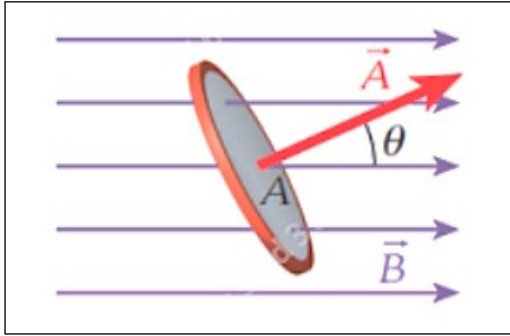
53 -B

37 -C

74 -D

3 - اعتمادا على الشكل عند أي زاوية θ ستكون قيمة التدفق المغناطيسي (0.5 AB)

تقريبا ؟



45 -A

60 -B

0 -C

90 -D

4 - بالاعتماد على الشكل المجاور اذا تم تحريك المغناطيس باتجاه الحلقة (تقريب) ما

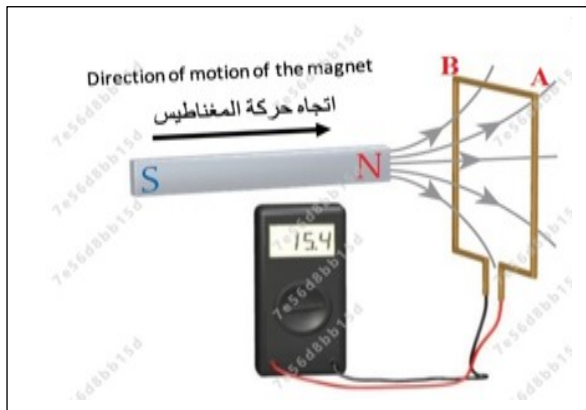
اتجاه التيار في الجزء العلوي من الحلقة ؟

-A يمكن ان يكون في أي اتجاه

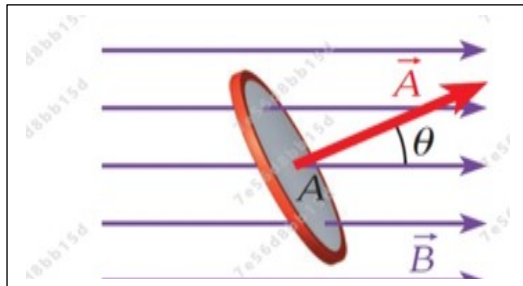
-B عمودي على مستوى الحلقة

-C من النقطة B الى النقطة A

-D من النطة A الى النقطة B



5 - أفترض وجود **حلقة** مسطحة مساحتها **A** في مجال مغناطيسي ثابت كما هو موضح في الشكل . يصنع المجال المغناطيسي زاوية θ مع **متجة السطح العمودي للحلقة** . أي من **التعابير التالية** يمثل **التدفق المغناطيسي** المار عبر المساحة **A** الموضحة في الشكل ؟



$$\Phi_B = \frac{dB}{dt} \cdot A$$

$$\Phi_B = \iint \vec{B} \cdot d\vec{A} \quad \text{-B}$$

$$\Phi_B = BA \sin \theta \quad \text{-C}$$

$$\Phi_B = \iint \vec{B} \times d\vec{A} \quad \text{-D}$$

6 - ينص قانون فاراداي لل**حث الكهرومغناطيسي** على انه يستحث **فرق جهد** في حال وجود **تدفق مغناطيسي متغير** . أي من **المعادلات التالية** يمثل **هذا القانون** ؟

$$\Delta V_{ind} = \frac{-d\phi}{dt} \quad \text{-A}$$

$$w = \oint \vec{F} \cdot d\vec{s} \quad \text{-B}$$

$$\Phi_B = \iint \vec{B} \cdot d\vec{A} \quad \text{-C}$$

$$q = q_0 e^{\frac{t}{\tau}} \quad \text{-D}$$

7 - يتغير التدفق المغناطيسي (Φ_B) عبر حلقة سلكية بمرور الزمن (t) وفقا للمعادلة ($\Phi_B = -2t^2$) ما فرق الجهد المستحث (ΔV_{ind}) في الحلقة السلكية عند ($t = 3 \text{ sec}$)

-A - 18 V

-B -12 V

-C 18 V

-D 12 V

8- أي من التعابير الآتية يمثل قانونا في الفيزياء يعتبر قاعدة لتحديد اتجاه التيار الكهربائي المستحث في حلقة ؟

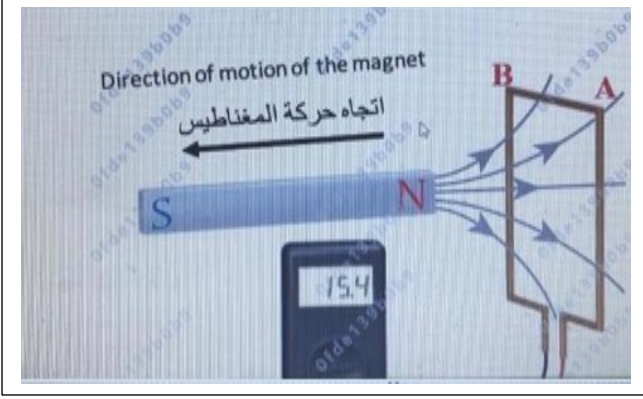
-A قانون الانعكاس

-B قانون أوم

-C قانون نيوتن الثاني للحركة

-D قانون لينز

9 - في الشكل الموضح تحريك المغناطيس بعيدا عن الحلقة السلكية يستحث تيار كهربائي في الحلقة. ما اتجاه التيار الكهربائي في الجزء العلوي من الحلقة؟

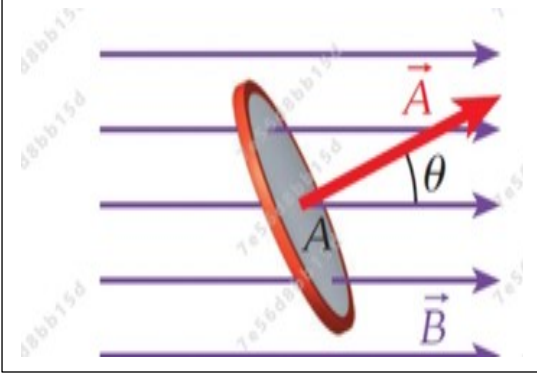


- A من النقطة B الى النقطة A
- B من النقطة A الى النقطة B
- C يمكن ان يكون في أي اتجاه
- D عمودي على مستوى الحلقة

10- أي من التعابير التالية يمثل قانون لينز؟

- A زاوية سقوط الشعاع الضوئي تساوي زاوية انعكاسه
- B التيار الكهربائي المار بمقاوم يتناسب طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه
- C لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه
- D التيار المستحث في حلقة يميل الى مقاومة التغير في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

11- أفترض وجود **حلقة** مسطحة مساحتها A في مجال مغناطيسي ثابت كما هو موضح في الشكل . يصنع المجال المغناطيسي زاوية θ مع **متجه السطح العمودي للحلقة**. ماذا يمكننا ان نفعل **لزيادة التدفق المغناطيسي** عبر الحلقة ؟



- A-** قم بتدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي $\vec{A}$ موازي للمجال المغناطيسي $\vec{B}$
- B-** قم بتدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي $\vec{A}$ زاوية $\theta = 45^\circ$ مع المجال المغناطيسي $\vec{B}$
- C-** قم بتقليل شدة المجال المغناطيسي $\vec{B}$
- D-** قم بتدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي $\vec{A}$ عمودي على المجال المغناطيسي $\vec{B}$

12 - يتغير التدفق المغناطيسي (ϕ_B) عبر حلقة سلكية بمرور الزمن (t) وفقا للمعادلة ($\phi_B = -2t$) ما **فرق الجهد المستحث** (ΔV_{ind}) في الحلقة السلكية عند ($t = 3 \text{ sec}$)

A- -6 V

B- -2 V

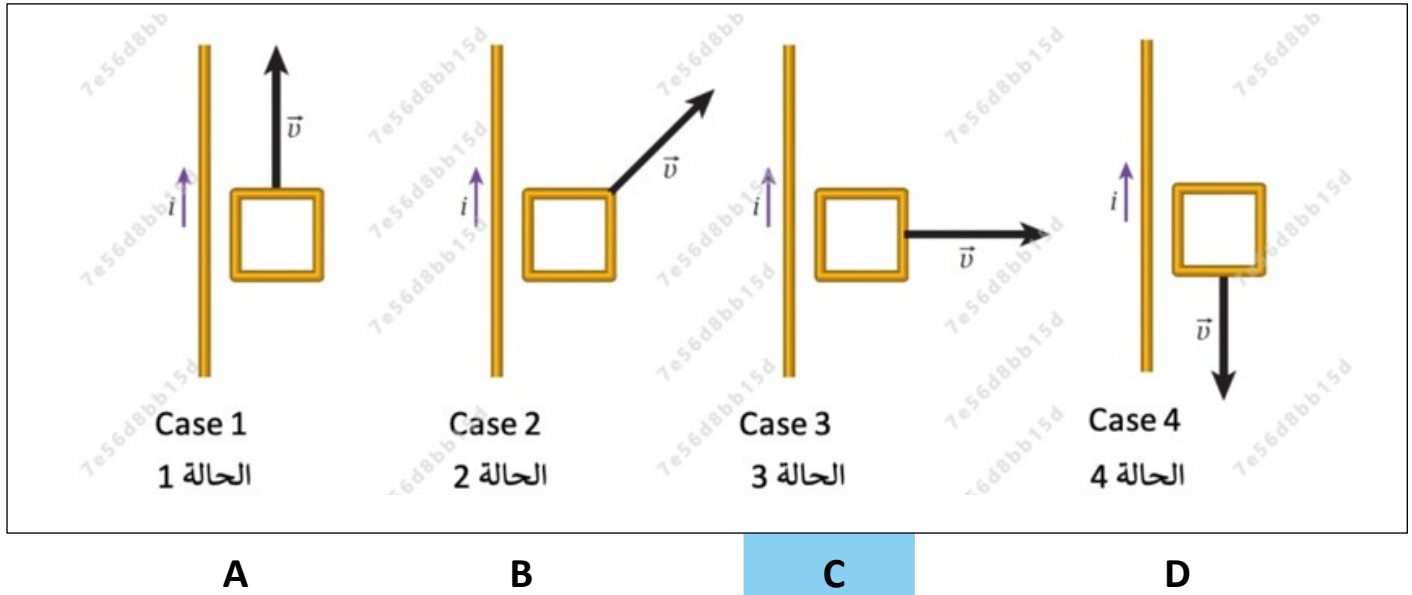
C- 2 V

D- 6 V

13 - في الاشكال التالية يحمل السلك المستقيم تيارا كهربائيا (i) وتتحرك الحلقة السلكية

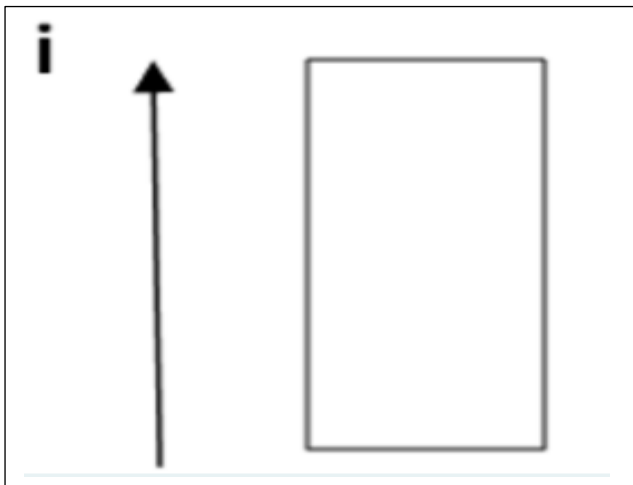
بسرعة ثابتة (v) في نفس مستوى السلك المستقيم كما هو موضح . في أي من الحالات

التالية يستحث المقدار الأكبر للتيار الكهربائي في الحلقة ؟



14 - في الشكل أدناه حلقة مجاورة لسلك , حدد اتجاه التيار في الحلقة عند زيادة تيار

السلك :



A - لا يتولد تيار مستحث

B - معتمدا على مقدار المجال

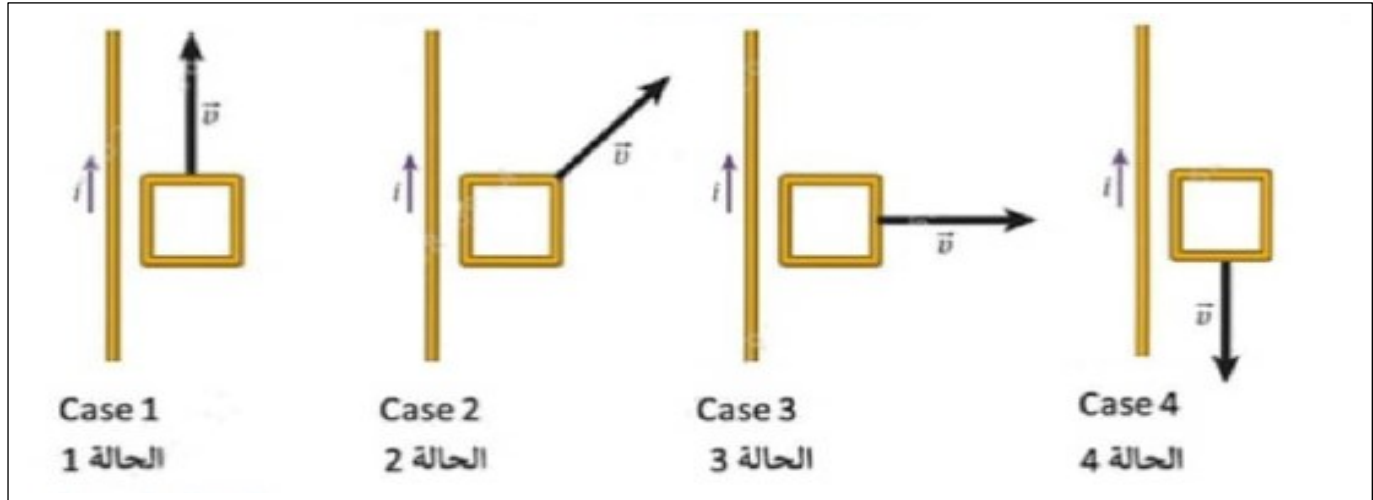
C - عكس اتجاه عقارب الساعة

D - مع اتجاه عقارب الساعة

15 - في الاشكال التالية يحمل السلك المستقيم تيارا كهربائيا (i) وتتحرك الحلقة السلكية

بسرعة ثابتة (v) في نفس مستوى السلك المستقيم كما هو موضح . في أي من الحالات

التالية يستحث المقدار الاصغر للتيار الكهربائي غير الصفري ؟



A

B

C

D

16 - ما القانون الذي يعتبر قاعدة لتحديد اتجاه التيار المستحث

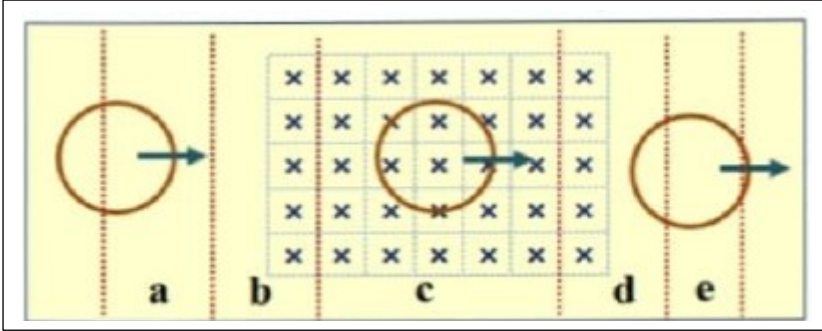
A- قانون أمبير

B- قانون نيوتن الثالث

C- قانون أوم

D- قانون لنز

17 - 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 a و c

B- المنطقتان c و e

C- المنطقتان e و a

D- المنطقتان b و d

18- يقاس التدفق المغناطيسي بوحدة ويبر (Wb) ما الوحدة التي تكافئ (Wb) :

A- $1\text{Wb} = 1\text{T.m}^2$

B- $1\text{Wb} = 1\text{N.m}^2$

C- $1\text{Wb} = 1\text{T.m}$

D- $1\text{Wb} = 1\text{T/m}^2$

15- أي من التالية ليست وحدة قياس صحيحة للتدفق المغناطيسي؟

A- V.s

B- T.m^2

C- H.A/s

D- H.A

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

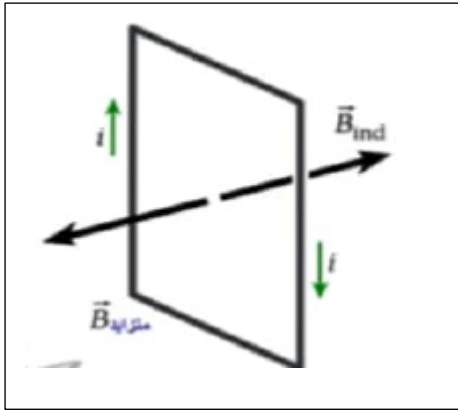
A - عند تثبيت المساحة والمجال والزاوية (A, B, θ)

B - عند تثبيت المساحة والزاوية (A, θ)

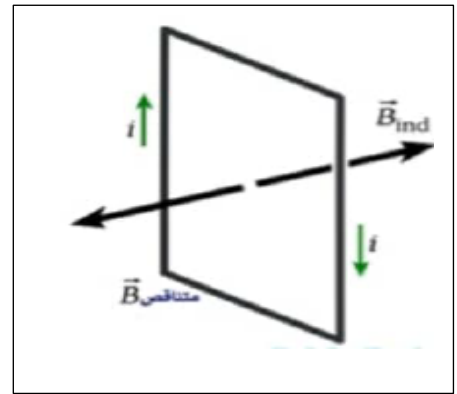
C - عند تثبيت المساحة والمجال (A, B)

D - عند تثبيت المجال والزاوية (B, θ)

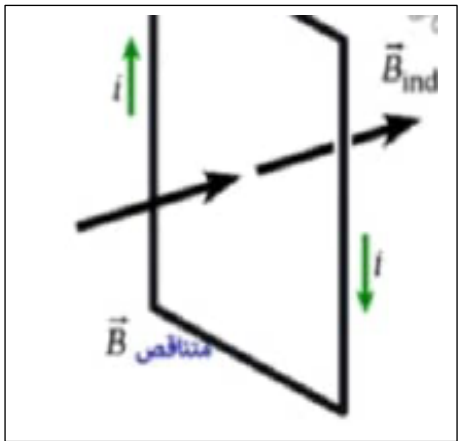
21- أي من الاشكال التالية ليس صحيحا استنادا لقانون لنز؟



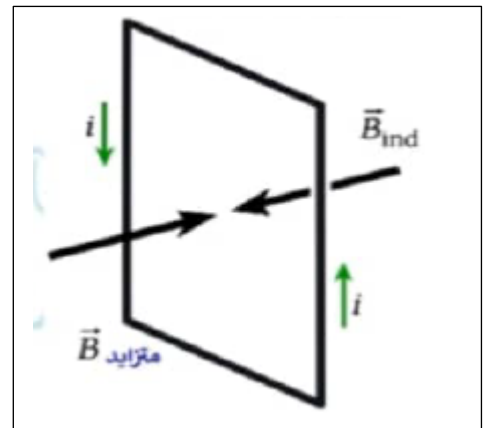
B



A



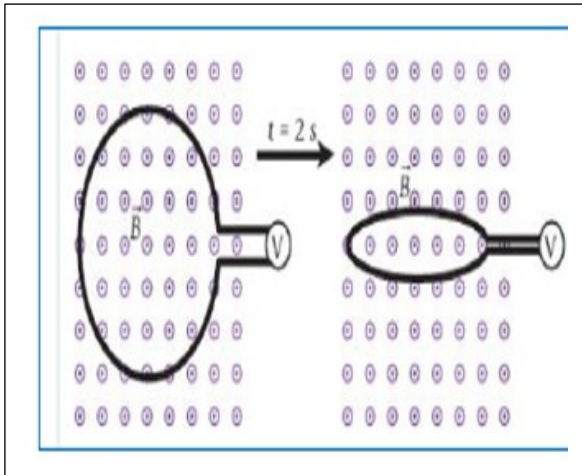
D



C

22 -توضع حلقة سلكية في مجال مغناطيسي منتظم خارج من الصفحة وخلال فترة زمنية

قدرها 2 s تنقلص الحلقة. أي الاتية صحيح فيما يتعلق بفرق الجهد المستحث في الحلقة؟



A سيتولد فرق جهد مستحث عكس عقارب الساعة

B لا يوجد فرق جهد مستحث لان التدفق لم يتغير

C لا يوجد فرق جهد مستحث لان الحلقة ليست مغلقة -

D سيتولد فرق جهد مستحث في نفس اتجاه عقارب الساعة

23 - 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 ($t=3 \text{ s}$) ؟

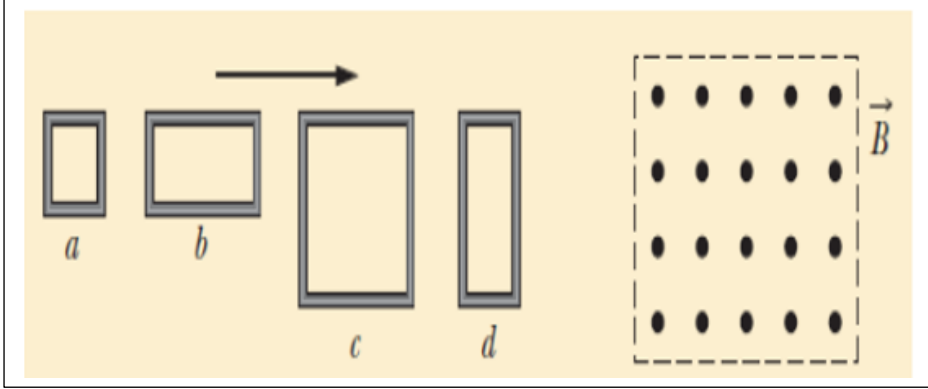
3.0 T.m² A

3.7 T.m² B

7.5 T.m² C

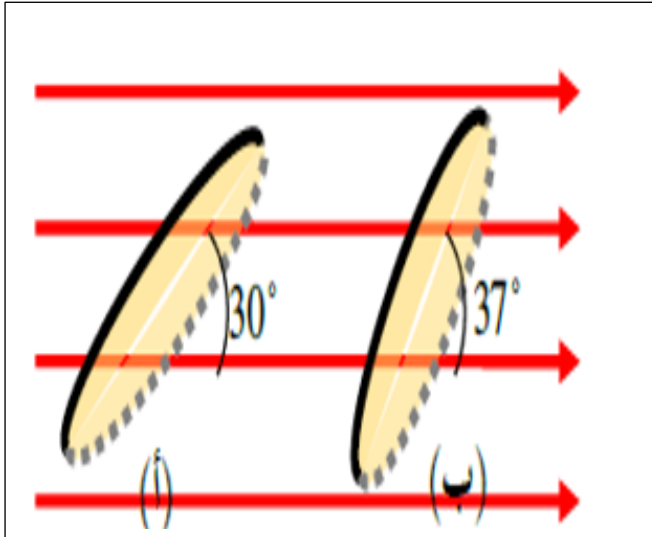
10.04 T.m² D

24- الشكل المجاور يبين أربع حلقات من مادة موصلة دخلت مجال مغناطيسي منتظم بنفس السرعة , أي **الحلقات** يتولد بها **أعلى قيمة** للقوة لدافعة المستحثة ؟



- | | |
|----------|----------|
| a الحلقة | A |
| b الحلقة | B |
| c الحلقة | C |
| d الحلقة | D |

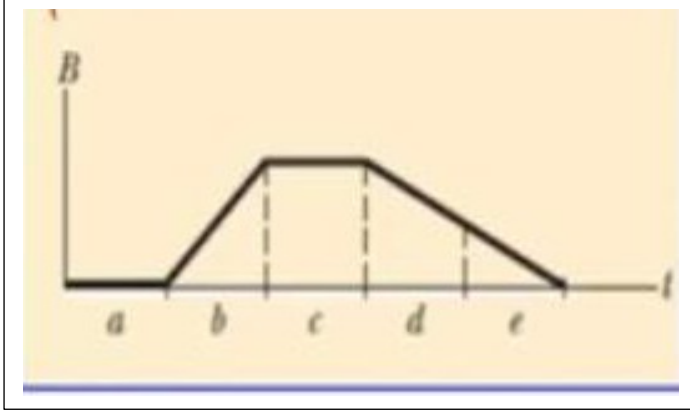
25- الحلقة في الوضع (أ) يميل سطحها على خطوط لمجال مغناطيسي منتظم فكان **التدفق** الذي يجتاز سطحها ($2.0 \times 10^{-4} \text{ Wb}$) , ان **مقدار التدفق** الذي يجتاز سطحها في الوضع (ب) يساوي :



- | | |
|---------------------------------|-----------|
| $1.2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ | -A |
| $1.0 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ | -B |
| $2.4 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ | -C |
| $9.0 \times 10^{-5} \text{ Wb}$ | -D |

26 - الشكل البياني المجاور يبين العلاقة بين المجال المغناطيسي الذي يجتاز سطح حلقة مستواها عمودي على المجال والزمن, بأي مرحلة تكون القوة الدافعة المستحثة اكبر ما

يمكن ؟



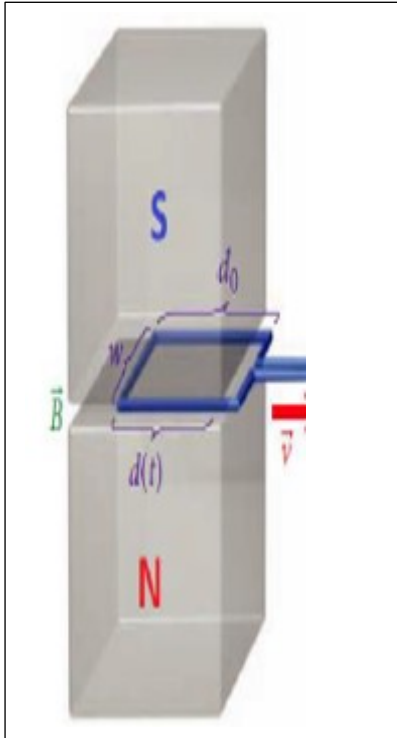
b -A

a -B

d -C

e -D

27 - عند تحريك الحلقة بحيث تخرج من المجال المغناطيسي في الشكل المجاور:



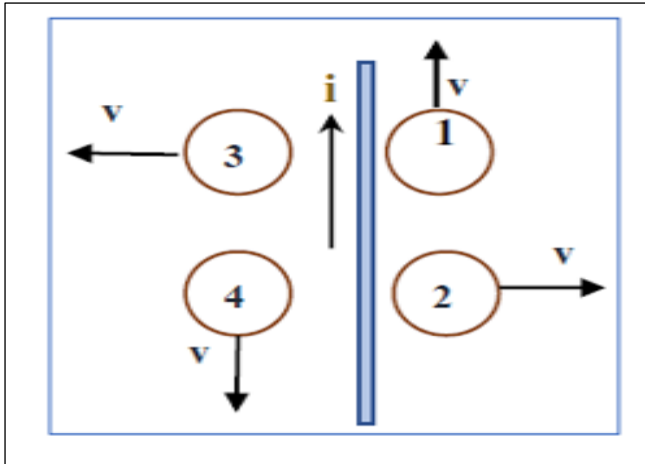
A- لا تتولد قوة دافعة مستحثة في الحلقة

B- يمر تيار عكس عقارب الساعة عند النظر من أعلى

C- تتولد قوة دافعة مستحثة لكن لا يمر تيار

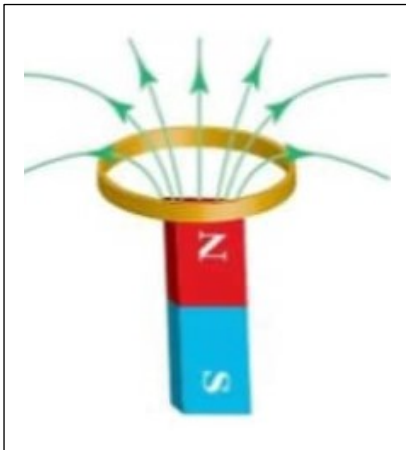
D- يمر تيار مع عقارب الساعة عند النظر من أعلى

28 - يحمل سلك طويل تيارا كما بالشكل المجاور وتتحرك حلقة في المستوى نفسه الذي يوجد به السلك, في أي الحلقات يتولد بها تيار مستحث باتجاه عكس عقارب الساعة:



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

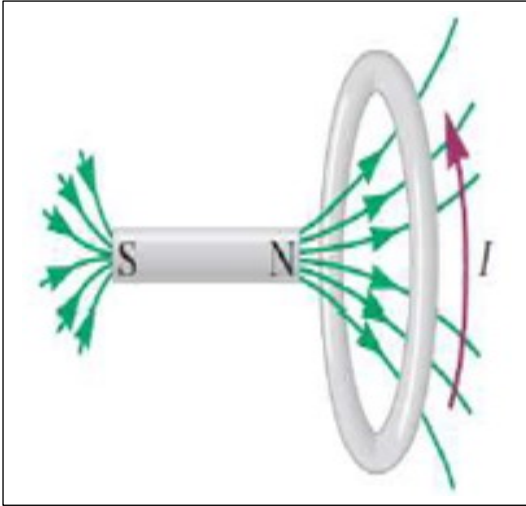
29 - حدد اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في الحلقة المبينة في الشكل أثناء اقتراب المغناطيس منها.



- A - في اتجاه عقارب الساعة عند النظر الى الحلقة من اليمين
- B - في اتجاه عقارب الساعة عند النظر الى الحلقة من الاعلى
- C - في اتجاه عكس عقارب الساعة عند النظر الى الحلقة من الاعلى
- D - في اتجاه عقارب الساعة عند النظر الى الحلقة من اليسار

30 - الشكل المجاور مغناطيس موضوع امام حلقة فلوحظ تولد تيار مستحث بالحلقة الموصلة كما

بالشكل وهذا يعني بأن:



A المغناطيس يبتعد عن الحلقة

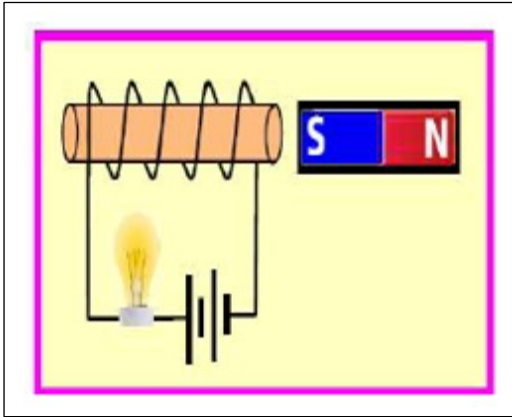
B الحلقة تبتعد عن المغناطيس

C المغناطيس يقترب من الحلقة

D الحلقة والمغناطيس ساكنين

31 - في الشكل عندما حرك المغناطيس لوحظ زيادة شدة اضاءة المصباح لوهله ثم عادت الى ما

كانت عليه وهذا يعني ؟



A المغناطيس يبتعد عن الملف

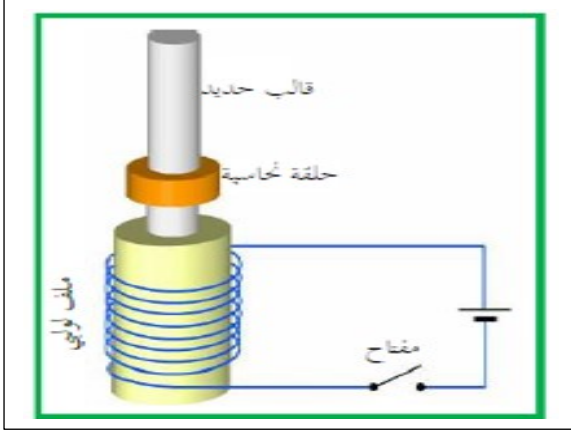
B الملف يبتعد عن المغناطيس

C المغناطيس يقترب من الملف

D الملف والمغناطيس ساكنين

32 - من خلال الشكل المجاور , لحظة غلق المفتاح فان الاحتمالات التالية تحدث

للحلقة النحاسية :



الحلقة النحاسية	نوع القطب المغناطيسي للطرف السفلي للحلقة	
تتحرك للأعلى	قطب شمالي	A
تتحرك للأسفل	قطب جنوبي	B
لا تتحرك	لا يتكون لها أي أنواع من الأقطاب المغناطيسية	C
تتحرك للأعلى	قطب جنوبي	D

33 - حلقة فلزية مستطيلة الشكل طولها (4.0 cm) وعرضها (2.0 cm) يجتاها مجال

مغناطيسي بوحدة (T) عموديا على سطحها ويتغير مع الزمن وفق المعادلة ($B_t = 7t^2$)

ما مقدار فرق الجهد المستحث في الحلقة عندما (t = 5.0 s) .

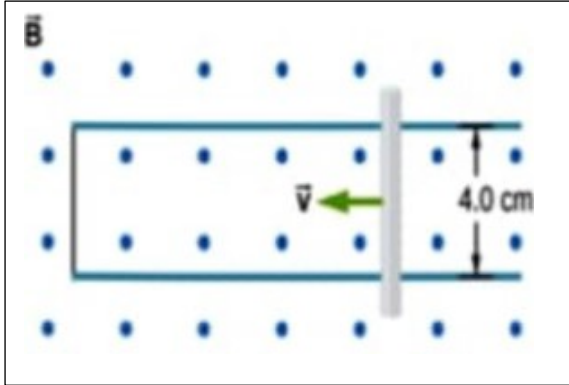
0.6 V -A

0.14 V -B

0.06 V -C

1.4 V -D

34 - سحب الموصل الموضح في الشكل عبر مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($B = 0.65 \text{ T}$) بسرعة ثابتة. إذا كان مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي الموصل (0.25 V) . ما مقدار سرعة الموصل.



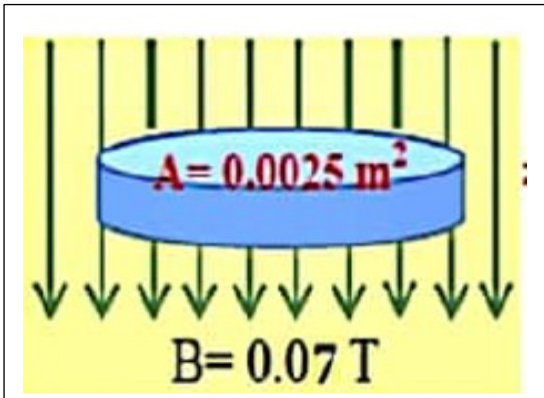
-A 9.6 m/s

-B 2.7 m/s

-C 5.2 m/s

-D 0.096 m/s

35- ما مقدار التدفق الذي يجتاز السطح السفلي للقرص الموضح في الشكل المجاور



-A $+1.75 \times 10^{-4} \text{ T.m}^2$

-B $-1.75 \times 10^{-4} \text{ T.m}^2$

-C $+4.7 \times 10^{-4} \text{ T.m}^2$

-D $-4.7 \times 10^{-4} \text{ T.m}^2$

36 - ينص قانون فاراداي للحث على انه يستحث فرق جهد في حالة وجود تدفق مغناطيسي متغير , ما المعادلة التي تعبر عن ذلك .

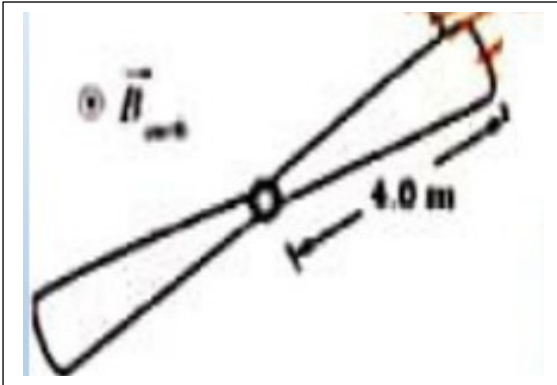
$$\Delta v_{ind} = \frac{-d\phi_B}{dt} \quad \text{-A}$$

$$\Delta v_{ind} = \frac{-di}{dt} \quad \text{-B}$$

$$\Delta v_{ind} = \frac{-dt}{di} \quad \text{-C}$$

$$\Delta v_{ind} = -iR \quad \text{-D}$$

37- تحلق طائرة مروحية في المجال المغناطيسي الأرضي الذي يبلغ مقداره $(4.3 \times 10^{-5} T)$ وموجه عموديا على الأرض , يبلغ طول مراوح الطائرة $(8m)$ وتدور حول محورها بسرعة دوران محوري $(w=3.0 \times 10^4 rpm)$. كم يبلغ فرق الجهد المستحث من المحور الى نهاية المروحة .



$$10.32 V \quad \text{-A}$$

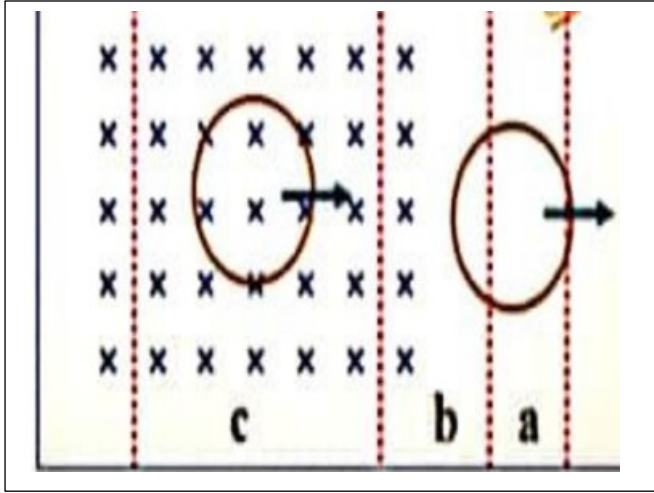
$$1.08 V \quad \text{-B}$$

$$41.3 V \quad \text{-C}$$

$$0.54 V \quad \text{-D}$$

38- 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

39 - وحدة قياس التدفق المغناطيسي ال Wb والتي تكافئ:

A 1T/S

B 1V/S

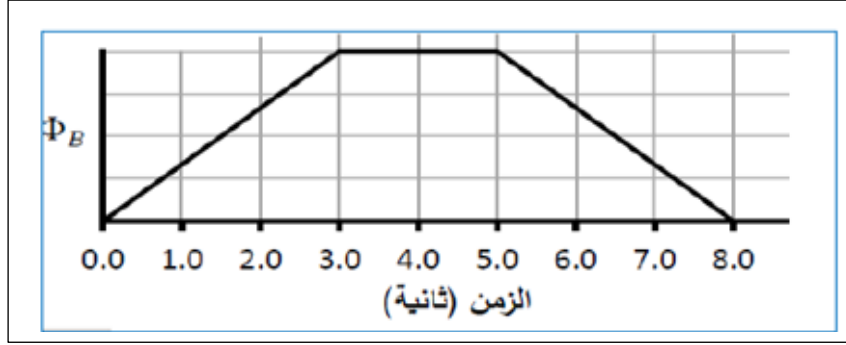
C 1T.m²

D 1T.m

40- الرسم البياني المجاور يبين تغيرات التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دائرة مغلقة كدالة في

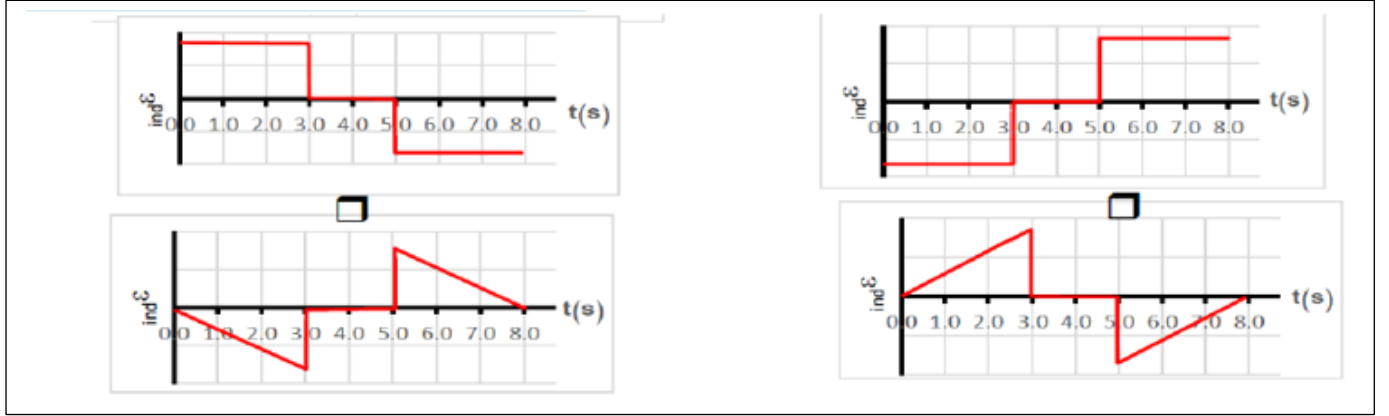
الزمن, فأي الرسوم البيانية الآتية تعبر بشكل صحيح تغيرات القوة الدافعة المستحثة المتولدة في

الدائرة.



A

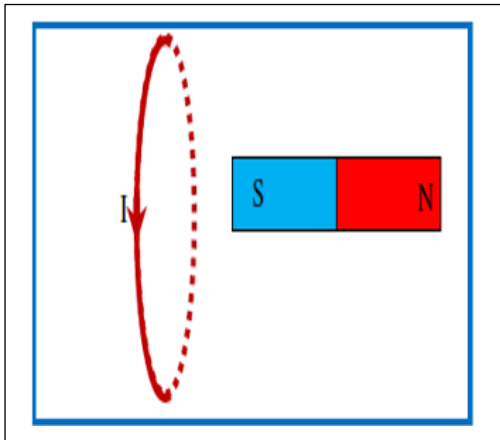
B



C

D

41 - حلقة مستواها عمودي على مستوى الصفحة, يمر بها تيار مستحث كما هو مبين بالشكل المجاور بسبب:



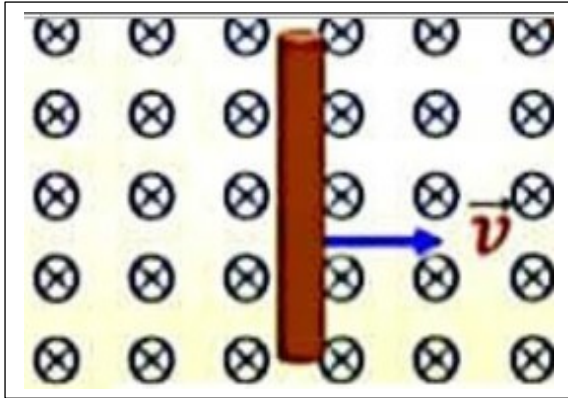
A حركة المغناطيس باتجاه مستوى الحلقة (لليسار)

B حركة المغناطيس باتجاه أعلى الصفحة (للأعلى)

C حركة المغناطيس باتجاه أسفل الصفحة (للأسفل)

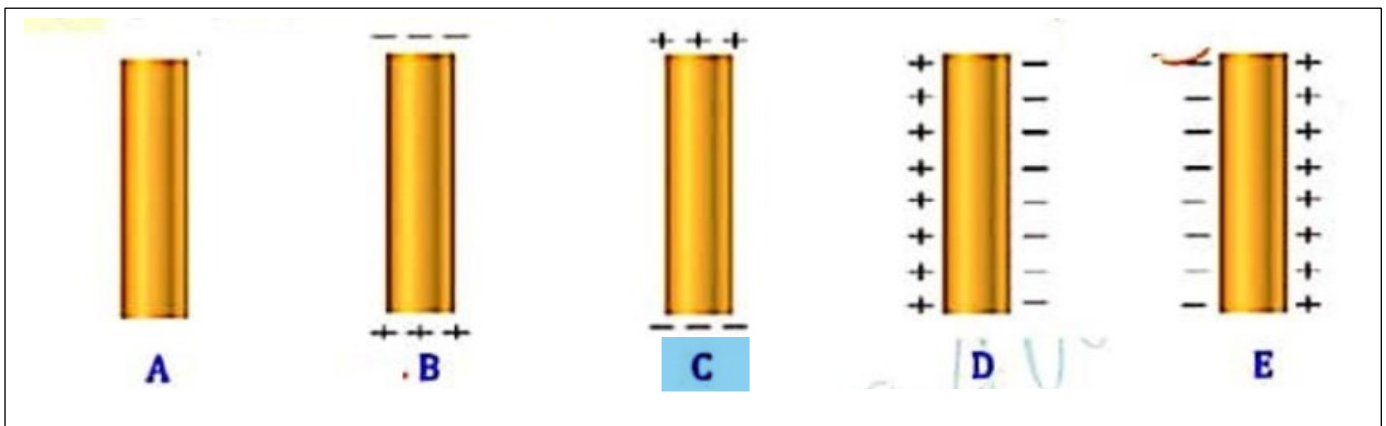
D حركة المغناطيس بعيدا عن مستوى الحلقة (لليمين)

42 - تتحرك ساق نحاسية بسرعة $\vec{v}$ داخل مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه نحو الداخل

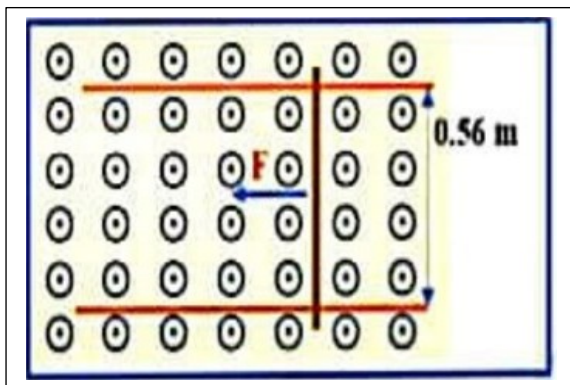


كما في الشكل، أي الاتية يمثل التوزيع

الأكثر دقة للشحنات على الساق؟



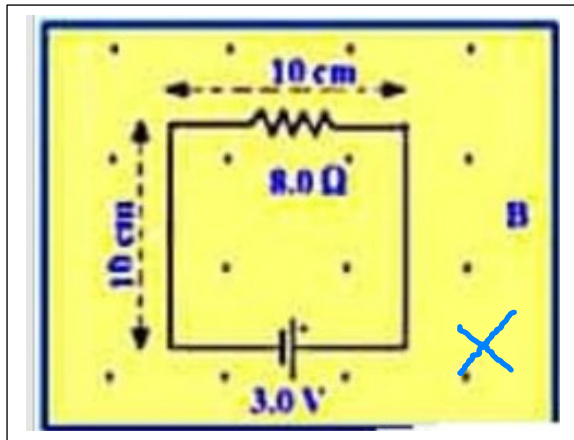
43 - يظهر الشكل ساق نحاسية تسحب افقيا بسرعة (4.0 m/s) بتأثير قوة ثابتة على سكة نحاسية تفصلها مسافة (0.56 m) داخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.60 T) نحو الخارج، ما فرق الجهد المستحث بين طرفي الحلقة



- 4.3 V -A
- 3.7 V -B
- 2.8 V -C
- 1.3 V -D

44- في الشكل المجاور **يزداد** المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل

(160 T/S) **احسب** شدة التيار المار في المقاوم خلال **ازدياد المجال** المغناطيسي .



0.58 A -A

0.20 A -B

0.18 A -C

0.38 A -D

45 – ما الوحدة التي **تكافئ** ($\text{T.m}^2.\text{S}^{-1}$)

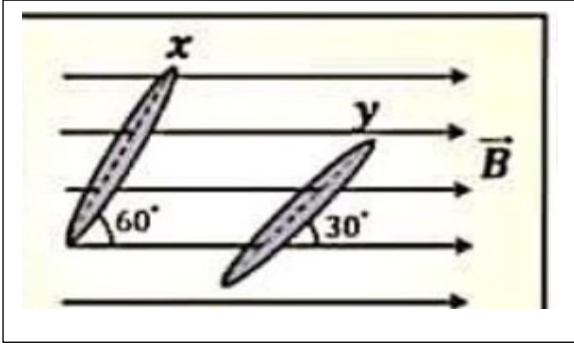
Wb -A

H -B

V -C

W -D

46 - يظهر الشكل حلقتيين متماثلتين (X , Y) يجتا زهما مجال مغناطيسي منتظم , ما



$$\frac{(\Phi_B)_Y}{(\Phi_B)_X}$$

مقدار النسبة

$$\frac{\sqrt{3}}{3}$$

-A

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

-B

$$\sqrt{3}$$

-C

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

-D

47 - سلك مستقيم موصل يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة مقدارها

(2 m/s) اذا زادت سرعة الموصل الى (4 m/s) فان القوة المحركة الكهربائية الحثية

المتولد تصبح :

-A نصف ما كانت عليه

-B أربعة امثال ما كانت عليه

-C مثلي ما كانت عليه

-D ربع ما كانت عليه

48 - سلك طوله (2m) يتحرك بسرعة مقدارها (12 m/s) عمودي في مجال مغناطيسي

شدته (0.2 T) , اذا كانت مقاومة السلك (3Ω) فان شدة التيار المستحث تساوي:

1.6 A -A

14 A -B

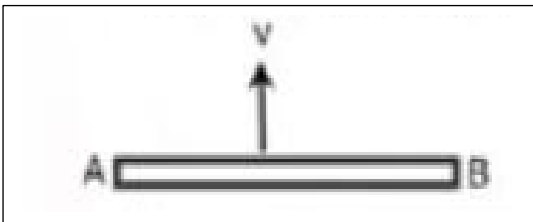
3.2 A -C

4.0 A -D

49 - يبين الشكل المجاور سلك موصلا (AB) يعامد المجال المغناطيسي يتم تحريكه

بسرعة ثابتة عمودية على مجال مغناطيسي منتظم وموصل بدائرة كهربائية فاذا كان التيار

الكهربائي يتحرك من A الى B فان اتجاه المجال المغناطيسي يكون:



-A الى الخارج

-B الى الداخل

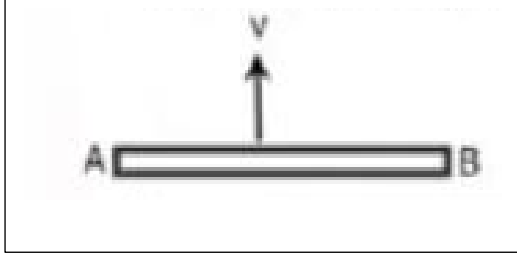
-C الى الأعلى

-D الى الأسفل

50 - يبين الشكل المجاور سلك موصلا (AB) يعامد المجال المغناطيسي يتم تحريكه بسرعة

ثابتة عمودية على مجال مغناطيسي منتظم فتتجمع الشحنات السالبة عند B والشحنات

الموجبة عند A فان اتجاه المجال المغناطيسي يكون:



A- الى الخارج

B- الى الداخل

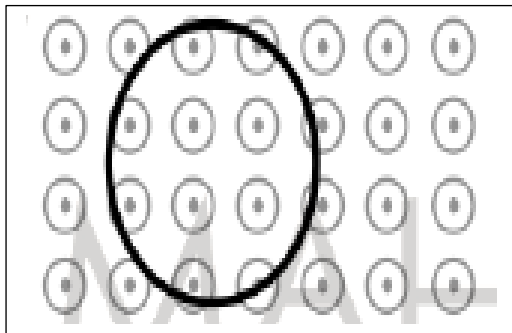
C- الى الأعلى

D- الى الأسفل

51 - يكون مستوى الحلقة الدائرية الموضحة بالشكل متعامدا على مجال مغناطيسي مقداره

(0.25 T) ينخفض المجال حتى يصل الى الصفر في زمن مقداره (0.125 s) ويبلغ مقدار الجهد

المستحث في الحلقة (1.24 V) خلال هذا الزمن فما نصف قطر الحلقة ؟



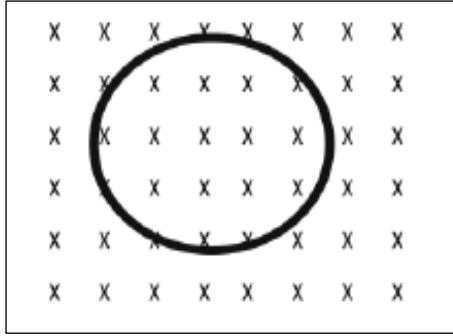
A- 0.22 m

B- 0.34 m

C- 0.44 m

D- 2.8 m

52 – أي مما يلي يؤدي الى تولد تيار مستحث باتجاه دوران عقارب الساعة في الحلقة الموضحة في الشكل المجاور ؟



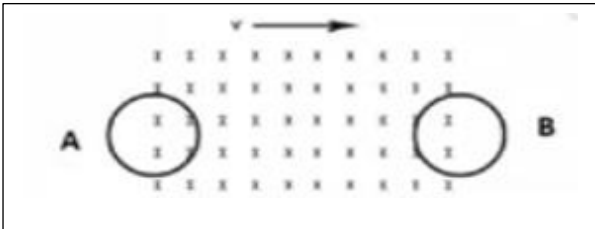
A- زيادة المجال المغناطيسي

B- إنقاص المجال المغناطيسي

C- تحريك الحلقة باتجاه اليمين

D- تحريك الحلقة باتجاه اليسار

53 – عند تحريك الحلقين A و B كما بالشكل فان اتجاه التيار المستحث في الحلقة A يكون وفي الحلقة B



A- عكس عقارب الساعة، عكس عقارب الساعة

B- مع عقارب الساعة، مع عقارب الساعة

C- عكس عقارب الساعة، مع عقارب الساعة

D- مع عقارب الساعة، عكس عقارب الساعة

54- ملف مستطيل يحوي (240 لفه) ومساحته ($1.2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$) وضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) بحيث يكون مستواه عمودي على المجال فان متوسط الجهد المستحث في الملف عند عكس المجال المغناطيسي خلال (0.5 S)

0.32 V -A

0.46 V -B

0.12 V -C

0.23 V -D

55- حلقة مربعة الشكل طول ضلعها (4 cm) موضوعة في مجال مغناطيسي شدته (0.5 T) تميل على المجال بزاوية (30°) اذا تغير شكلها من المربع الى الدائرة خلال (0.2 S) فما مقدار الجهد المستحث.

$2.125 \times 10^{-4} \text{ V}$ -A

$4.445 \times 10^{-4} \text{ V}$ -B

$9.465 \times 10^{-4} \text{ V}$ -C

$5.465 \times 10^{-4} \text{ V}$ -D

56- ملف فيه (400) لفة مساحة كل منها (0.02 m^2) يدور في مجال مغناطيسي من موضع

يكون سطح الملف عمودي على خطوط المجال الى موضع يكون فيه موازي خلال (0.4 s)

فما شدة المجال المغناطيسي اذا كانت القيمة المتوسطة لفرق الجهد المستحث (8 V) .

1.24 T -A

3.14 T -B

0.400 T -C

0.255 T -D

57 - يتغير نصف قطر حلقة دائرية عمودية على مجال مغناطيسي مقداره (0.750T) طبقا للمعادلة $r(t) = r_0 + Vt$ اذا كان ($r_0 = 0.1\text{m}$) و ($V = 0.0150 \text{ m/s}$) فما مقدار الجهد المستحث عند ($t = 5 \text{ s}$) ؟

$1.24 \times 10^{-2} \text{ V}$ -A

$3.14 \times 10^{-2} \text{ V}$ -B

$0.26 \times 10^{-2} \text{ V}$ -C

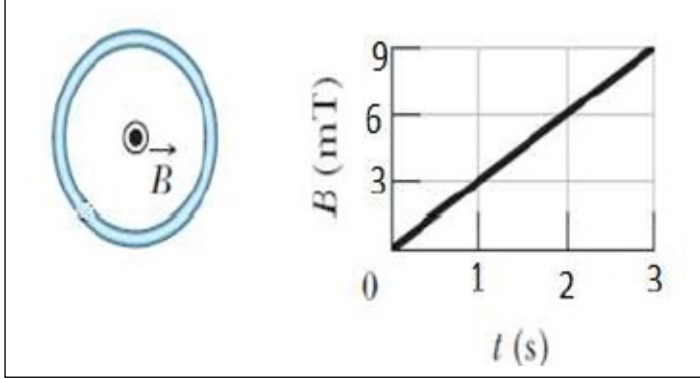
$5.50 \times 10^{-2} \text{ V}$ -D

58- الشكل المجاور مجال مغناطيسي منتظم يتزايد بانتظام مع الزمن, وهو عمودي على

مستوى حلقة مساحة سطحها ($8 \times 10^{-4} \text{ m}^2$) كما بالشكل أيضا , فإذا كانت مقاومة سلك

الحلقة (5Ω) ما مقدار التيار المستحث بالحلقة بعد ثلاث ثواني من التغير في المجال

المغناطيسي ؟



-A مع عقارب الساعة $2.4 \times 10^{-7} \text{ A}$

-B عكس عقارب الساعة $2.4 \times 10^{-7} \text{ A}$

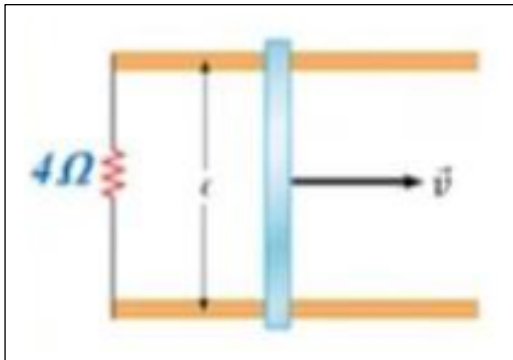
-C عكس عقارب الساعة $4.8 \times 10^{-7} \text{ A}$

-D مع عقارب الساعة $4.8 \times 10^{-7} \text{ A}$

59- الشكل المجاور يبين موصل طوله (0.8 m) ينزلق على سلكين دون احتكاك بسرعة ثابتة

في مجال مغناطيسي منتظم شدته (2.5 T) عموديا على مستوى الصفحة نحو داخل الصفحة

ما مقدار السرعة الثابتة للموصل الذي يجعل تيارا حثيا يتولد بالموصل مقداره (0.5 A).



-A 1 m/s

-B 2 m/s

-C 3 m/s

-D 0.1 m/s

60- سلك موصل يدور في مجال مغناطيسي منتظم, اذا زاد طول السلك بمعامل 2 فان القدرة تتغير بمعامل:

2 -A

4 -B

$\frac{1}{2}$ -C

16 -D

61- سلك موصل يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم, اذا زادت السرعة الخطية للسلك بمقدار ثلاث أضعاف فان القدرة تتغير بمعامل:

3 -A

9 -B

$\frac{1}{3}$ -C

27 -D

62- مروحية طول كل فرع من افرع مروحتها من المحور حتى النهاية (2.6 m) تحلق عموديا على المجال المغناطيسي للأرض الذي يساوي في هذه المنطقة ($4 \times 10^{-5} \text{ T}$) اذا كانت سرعة المروحة (23 m/s) فان الجهد المستحث في فرع المروحة يساوي :

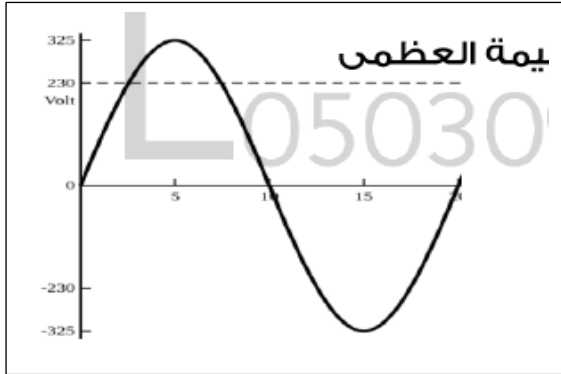
-A $1.2 \times 10^{-3} \text{ V}$

-B $2.4 \times 10^{-3} \text{ V}$

-C $11.5 \times 10^{-3} \text{ V}$

-D $5.5 \times 10^{-3} \text{ V}$

63- ملف يتكون (100) لفة يمثل الشكل المجاور تغيرات الجهد مع الزمن فان القيمة العظمى



للتدفق الذي يجتاز الملف يساوي :

-A 75 Wb

-B $1.623 \times 10^9 \text{ Wb}$

-C 65 Wb

-D 10.35 Wb

9.4, 9.5, 9.6, 9.7 (المولدات والمحركات, المجال الكهربائي المستحث, حث الملف

اللولبي, الحث الذاتي والحث المتبادل)

64 - يكون معدل قطع الملف لخطوط التدفق المغناطيسي في المولد الكهربائي أكبر ما

يمكن عندما يكون:

A- يكون متجه المساحة عموديا 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

65- ما التغير الذي يحدث للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة والزمن 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

66 - يدور ملف المولد 60 دورة في الثانية, ما تردد القوة الدافعة المحركة المستحثة ؟

30 Hz - A

60 Hz - B

0.016 Hz - C

120 Hz - D

67 - مولد كهربائي عدد لفاته 400 لفة ويعطي قوة دافعة مترددة حسب المعادلة

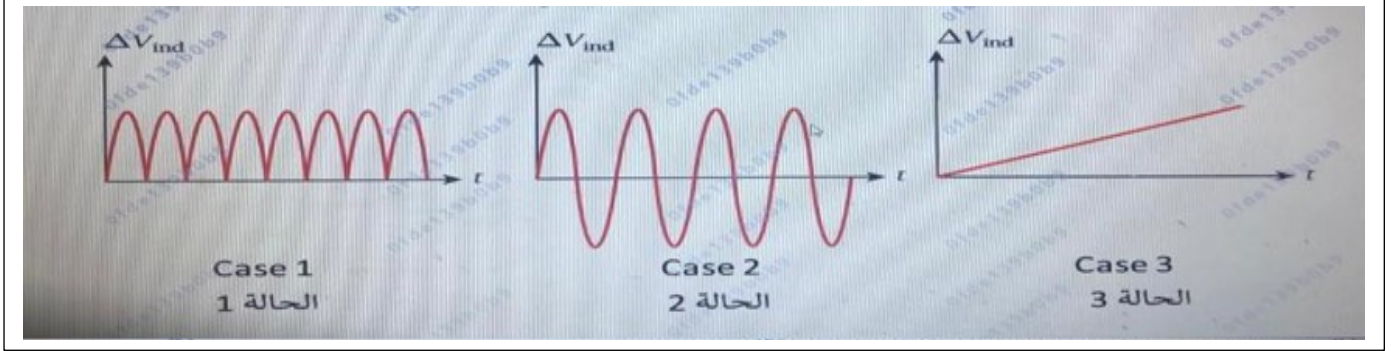
$V_{emf} = 150 \sin(50\pi t)$ ما تردد القوة الدافعة المترددة وما مقدار القوة المحركة

المستحثة عند اللحظة ($t = 3 \text{ s}$)

القوة الدافعة المستحثة	التردد	
150.0 V	25 Hz	A
140.0 V	50 Hz	B
~~140.0 V~~ 0V	25 Hz	C
150.0 V	50 Hz	D

TURN YOUR CALC TO RAD MODE

68 - يتم تشغيل المولد من خلال تدوير ملف يحتوي على (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 2 والحالة 3

B - الحالة 1

C - الحالة 2

D - الحالة 3

69 - في اللحظة التي يبلغ فيها التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي قيمته العظمى فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في ملف المولد:

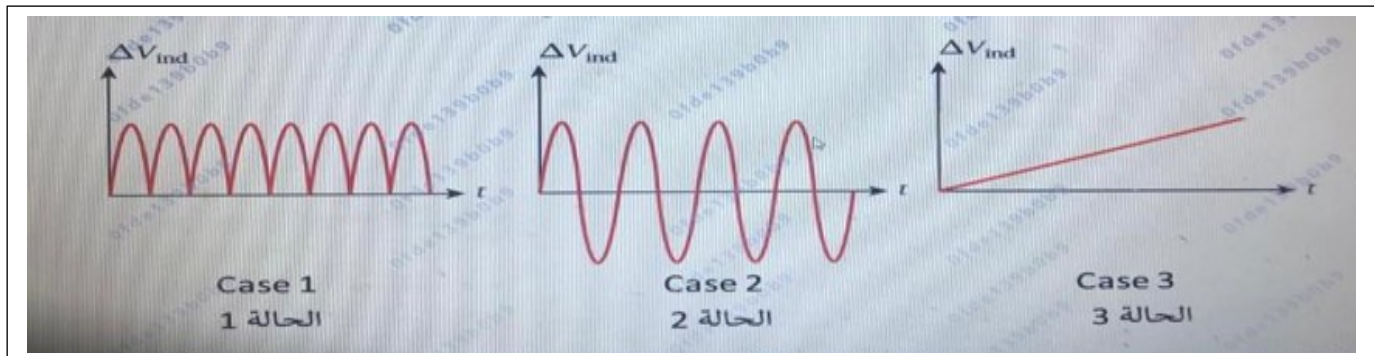
A - تبلغ قيمتها العظمى الموجبة

B - تبلغ قيمتها العظمى السالبة

C - تنعدم القوة الدافعة المستحثة

D - تبلغ نصف قيمتها العظمى الموجبة

70 - يتم تشغيل المولد من خلال تدوير ملف يحتوي على (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 المتردد؟



A - الحالة 1 فقط

B - الحالة 2 فقط

C - الحالة 3 فقط

D - الحالتين 1,2

71 - أي الاتية يعد تطبيقا على الحث الكهرومغناطيسي:

A - الفولتميتر

B - الاميتر

C - المولد الكهربائي

D - سماعة الاذن

72 – أي مما يلي **غير صحيح** للمولدات والمحركات ؟

A - المولدات والمحركات تطبيقات على الحث الكهرومغناطيسي

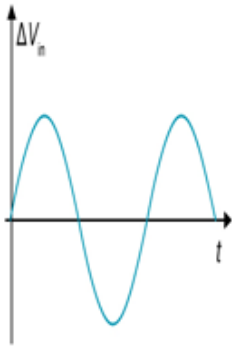
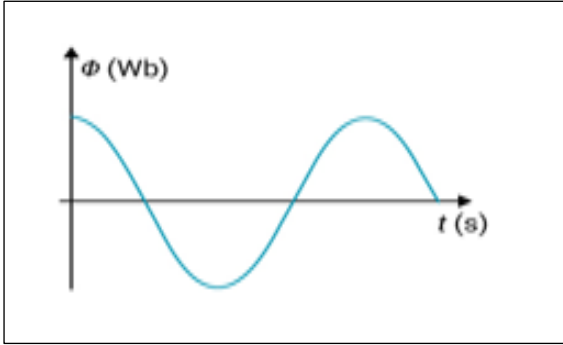
B - المحركات تحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية

C – مولدات التيار المتردد تولد جهد متردد و تيار متردد

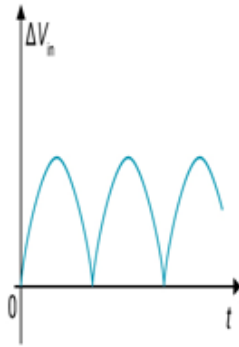
D - المولدات والمحركات تحوي حلقات داخل مجال مغناطيسي

73 – يتغير **التدفق المغناطيسي** عبر الحلقة الموصلة كما هو موضح **بالرسم البياني**.

أي الرسوم البيانية التالية تمثل **فرق الجهد المستحث** عبر أطرافها؟



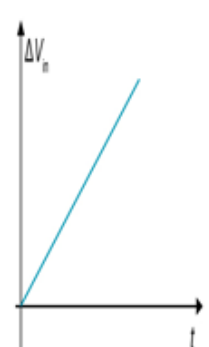
D



C



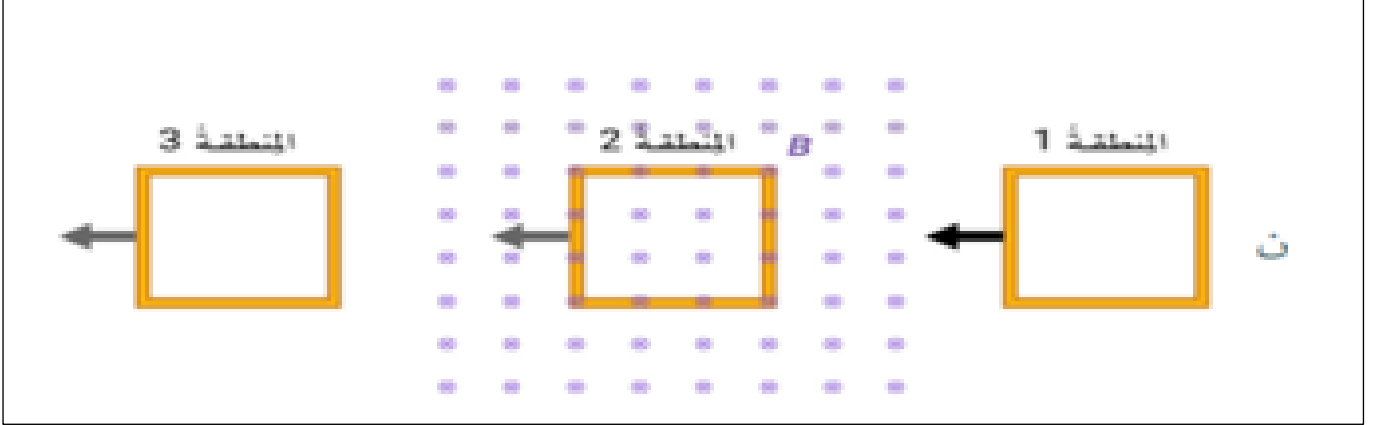
B



A

74 - تدخل حلقة مستطيلة الشكل مجالا مغناطيسيا منتظما اتجابه الى داخل الصفحة من

منطقة مجال مغناطيسي يساوي صفر ثم خرجت الحلقة من منطقة المجال المغناطيسي لمنطقة المجال الصفري مرة أخرى. أي الخيارات التالية صحيحة؟



A - يتدفق تيار مستحث في الحلقة عند دخولها المجال في اتجاه عقارب الساعة.

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

C - لا يتولد تيار مستحث في الحلقة عند دخولها او عند خروجها من المجال.

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

75 - المولد الكهربائي هو جهاز:

A - يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية

B - يحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية

C - يحول الطاقة الكهرومغناطيسية الى طاقة كهربائية

D - يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية

76 - يدور مولد 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 . لكل لفة مساحة قدرها (40 cm²) في البداية يكون متجه المساحة بنفس اتجاه المجال

حدد تعبير فرق الجهد المستحث في الملف.

$$\Delta V_{ind} = 80\pi \cos(100 \pi) t \quad -A$$

$$\Delta V_{ind} = 200 \sin(100 \pi) t \quad -B$$

$$\Delta V_{ind} = 100 \sin(100 \pi t + \frac{\pi}{2}) \quad -C$$

$$\Delta V_{ind} = 80\pi \sin(100 \pi) t \quad -D$$

77- أي الاتية لا تعد وحدة لقياس معامل الحث ؟

$$W \text{ b.s/C} \quad -A$$

$$A/J \quad -B$$

$$V.s/A \quad -C$$

$$T.m^2/A \quad -D$$

78- افترض ان تيارا كهربائيا مقداره ($100mA$) يمر في ملف لولبي طوله ($L=50.0\text{ cm}$)

ومساحة مقطعة العرضي ($A= 2 \times 10^{-4}\text{ m}^2$) وعدد لفاته ($N= 4000$) لفة . ما معامل

الحث الذاتي للملف؟

-A 10.0 m H

-B 25.0 m H

-C 3.5 m H

-D 8.0 m H

79- ملف عدد لفاته (70) لفة ومقدار التدفق المغناطيسي خلاله (5.1m Wb) عندما يمر به

تيار شته (3.0 A) . ما مقدار معامل الحث الذاتي للملف ؟

-A 119 m H

-B 8.5 m H

-C 119 H

-D 8.5 H

80 - تسمى النسبة بين القوة المحركة المستحثة الذاتية المتولدة في ملف ومعدل تغير التيار

فيه بالنسبة للزمن :

- A- الهنري
- B- الحث المتبادل
- C- القوة الدافعة الحثية
- D- معامل الحث الذاتي

81 - ما وحدة قياس معامل الحث ؟

- A- ويدر Wb
- B- الهنري H
- C- تسلا T
- D- الامبير A

82 – أي الاتية يكافئ وحدة التسلا (T)

$H m^{-2} A^{-2}$ -A

$H m^2 A$ -B

$H m^{-2} A^{-1}$ -C

$H m^{-2} A$ -D

83 - أي الاتية يكافئ وحدة الهنري (H) :

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

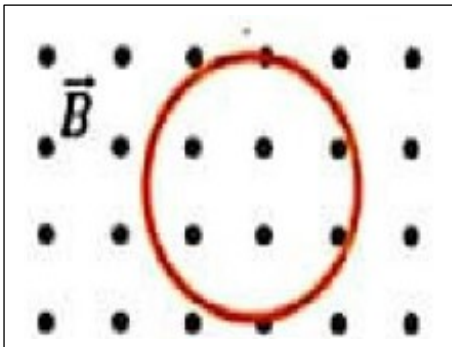
$T m^2 A^2$ -B

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

$T m^2 A$ -D

84 - وضعت حلقة سلكية نصف قطرها (0.2 m) داخل مجال مغناطيسي يعامد الصفحة نحو الخارج . يزداد مقدار المجال مع الزمن وفق المعادلة ($B_t = 7t^2$)

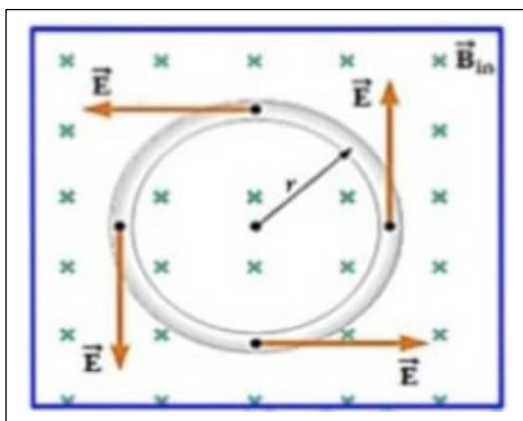
احسب مقدار المجال الكهربائي المستحث داخل الحلقة عند ($t = 3 \text{ s}$) وحدد اتجاهه



- 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

85 - شحنة موجبة تتحرك في مسار دائري نصف قطره (r) داخل مجال كهربائي $\vec{E}$, يمكن

التعبير عن فرق الجهد المستحث بالمعادلة $\Delta V_{ind} = 2 \pi \times E$, ماذا يمثل الرمز $\times$ ؟



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

86 - من نتائج قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي هو انه يستحث مجال كهربائي في حالة وجود تدفق مغناطيسي متغير. أي من المعادلات الآتية يمثل هذا التأثير؟

$P = I V$ -A

$V = I R$ -B

$\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = - \frac{d\phi_B}{dt}$ -C

$F = m a$ -D

87- ملف لولبي يحوي (450) لفه ومساحة مقطع (4 cm^2) قلبه من الحديد

($\mu = 2 \times 10^{-3} \text{ T.m/A}$) ومعامل حثه الذاتي (0.7 H) ويمر به تيار شدته (0.5 A)

ما طول الملف؟

0.6 m -A

0.07 m -B

0.05 m -C

0.23 m -D

88- ملف حلزوني معامل حثته الذاتي (L) افترض انه تم **انقاص طول الملف** الحلزوني ليصبح نصف ما كان عليه، **وزاد متوسط نصف قطر** مقطعه العرضي ليصبح **مثلي** ما كان عليه مع ثبات بقية العوامل. كم **يصبح معامل حثته**؟

-A $4L$

-B $2L$

-C $\frac{1}{2L}$

-D L

89 - ملف حلزوني بداخله **ساق من الحديد** متصل على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاوم

وبطارية ومفتاح **كما في الشكل**، عندما كان المفتاح **مغلقا** كانت اضاءة المصباح **ثابتة**

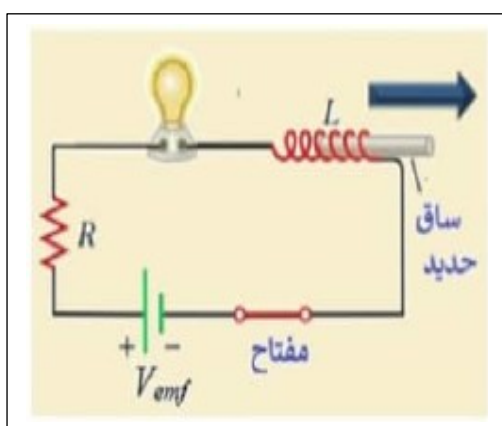
ماذا **يحدث لإضاءة المصباح** اثناء **سحب الساق** الحديدية من الملف؟

-A **تزداد**

-B **تقل**

-C **تبقى ثابتة**

-D **تقل ثم تزداد**



90 - ملف حلزوني مساحة مقطعه العرضي (12.6 cm^2) وطوله (15.0 cm) ويتكون من

(120) لفه , ما المعدل الزمني للتغير في التيار ($\frac{di}{dt}$) في الملف ليتولد قوة دافعة كهربائية

مستحثة ذاتيا مقداره (4.0 m V) .

-A 26.3 A/s

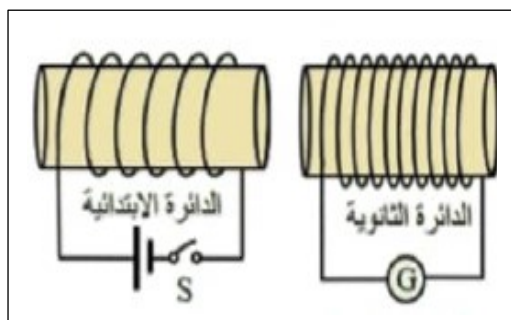
-B 8.5 A/s

-C 35.0 A/s

-D 13.0 A/s

91 - في الشكل المجاور لحظة غلق المفتاح S في الدائرة الابتدائية فانه تتولد قوة محرّكة

مستحثة في



-A الدائرة الثانوية فقط نتيجة للحث المتبادل

-B الدائرة الابتدائية فقط نتيجة للحث المتبادل

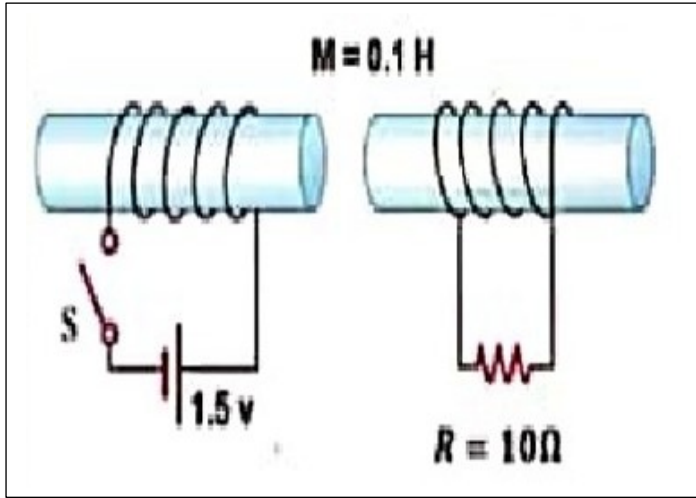
-C الدائرة الثانوية والابتدائية نتيجة للحث المتبادل فقط

-D الدائرة الثانوية والابتدائية نتيجة للحث المتبادل والذاتي

92- ملفان متجاوران الملف الابتدائي متصل ببطارية جهدها (1.5 V) ومقاومة الدائرة

($R = 5 \Omega$) وتم غلق المفتاح ليثبت شدة التيار بعد مرور (1.0 s) احسب مقدار التيار

المتولد في الملف الثانوي بوحدة A .



0.015 A - A

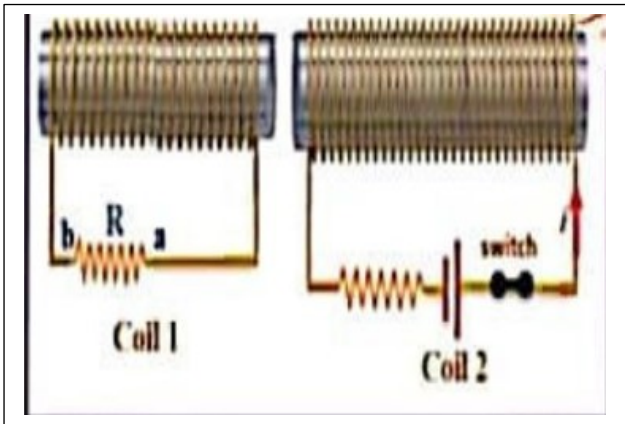
0.003 A - B

0.01 A - C

0.05 A - D

93- يظهر الشكل ملفين متماثلين الملف 2 يمر به 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 الى a

B- يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R من a الى b

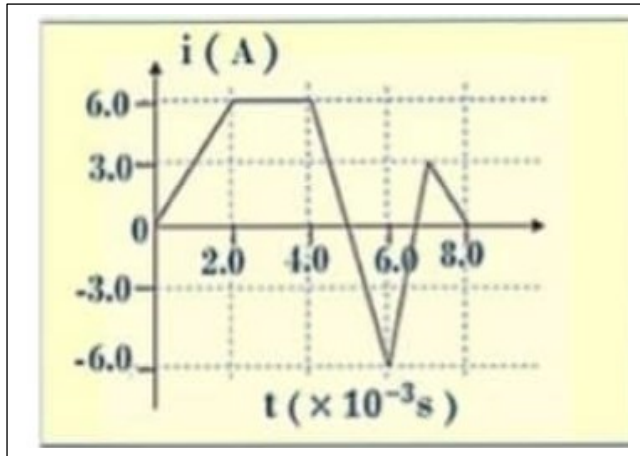
C- لا يستحث فيه أي تيار

D- يستحث فيه تيار يمر في المقاوم R يم بالاتجاهين من a الى b ومن b الى a

-

94- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثه الذاتي

(15 m H) احسب فرق الجهد المستحث في الملف في الفترة الزمنية من (t=4 الى t=6)



-90.0 V -A

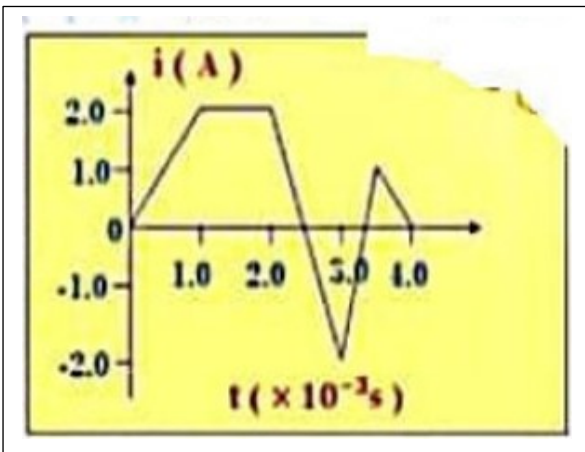
+135.0 V -B

+90.0 V -C

-135.0 V -D

95- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثه الذاتي

(12 m H) ما مقدار أكبر فرق جهد مستحث في الملف خلال تغيرات التيار الموضحة بالرسم



20.0 V - A

90.0 V -B

72.0 V -C

60.0 V - D

96- لايجاد فرق الجهد المستحث متى يمكننا استخدام العلاقة التالية

$$(\Delta v_{ind} = -B \cos \theta \frac{dA}{dt})$$

A - θ و B ثابتان

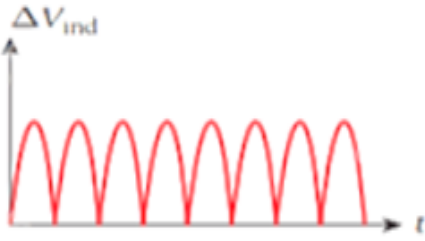
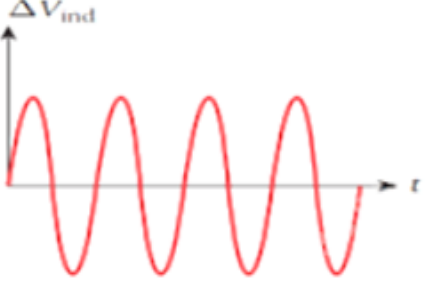
B - A و B ثابتان

C - A و B و θ ثوابت

D - A و θ ثابتان

97 - يظهر الشكل رسمين بيانيين يمثلان فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولدين كهربائيين.

أي الصفوف الآتية يحدد نوع المولد الكهربائي الصحيح أسفل كل رسم بياني؟

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

98- أي من التالي **ليست** وحدة قياس لمعامل الحث (**L**)

$$\frac{T \cdot m^2}{A} - A$$

$$\frac{V \cdot s}{A} - B$$

$$\frac{V \cdot A}{s} - C$$

$$H - D$$

99 - أي مما يلي **صحيح** للمولدات والمحركات :

A - المحركات تعتبر تطبيقاً على الحث الكهرومغناطيسي اما المولدات ليس تطبيقاً على الحث الكهرومغناطيسي

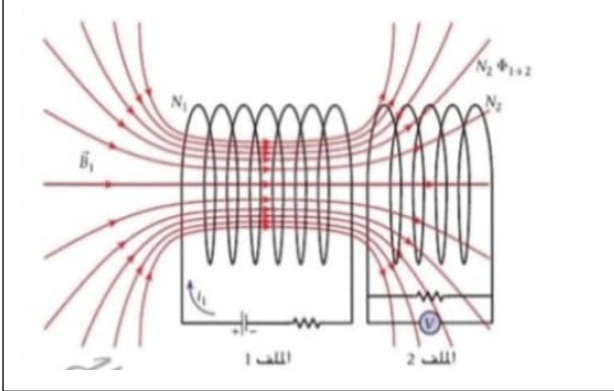
B - المولدات تحتوي على لفات داخل مجال مغناطيسي اما المحركات لا تحتوي على لفات

C - المحركات تحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية

D - المولدات التي تنتج جهد متردداً ينشأ عنه تيار متردد تسمى كذلك مولدات التيار المتردد

100-اعتمادا على الشكل , ماذا 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

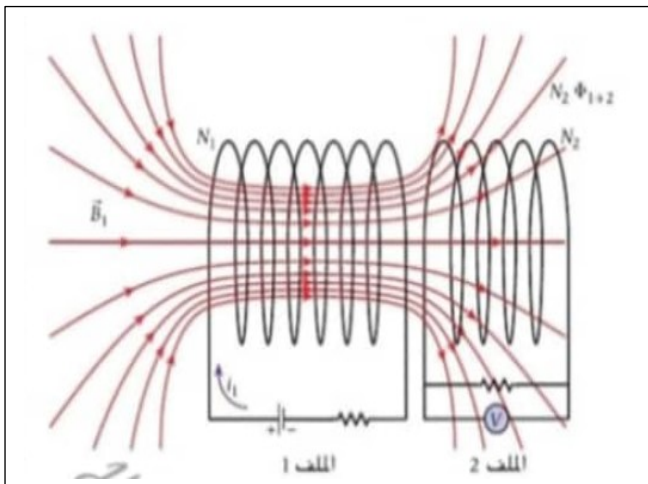
B- معامل الحث المتبادل بين الملفين M

C- معامل الحث الذاتي للملف L_1

D معامل الحث الذاتي للملف L_2

101- اعتمادا على الشكل , ماذا يمثل الرمز Z في المعادلة :

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



A - عدد لفات الملف 1 N_1

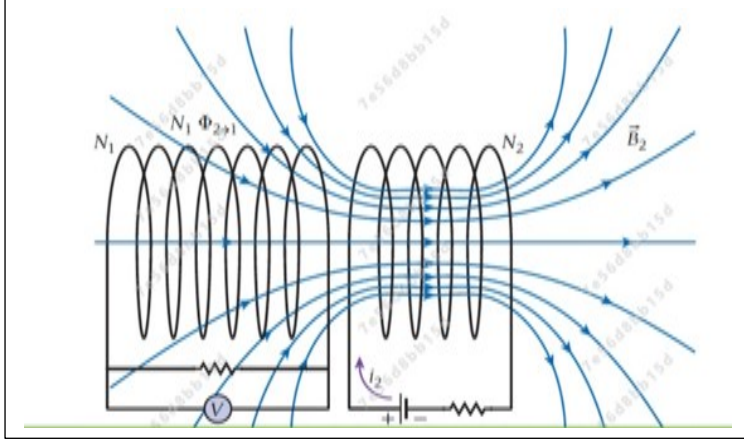
B - معامل الحث المتبادل بين الملفين M

C معامل الحث الذاتي للملف L_1

D معامل الحث الذاتي للملف L_2

102- في الشكل التالي ازداد التيار الكهربائي (i_2) في الملف 2 من 0 الى (2.0 A) في فترة زمنية (50 ms) . معامل الحث الذاتي للملف 1 هو (0.20 H) ومعامل الحث الذاتي للملف 2 هو (0.1 H) . بينما يبلغ معامل الحث المتبادل بين الملفين (0.04 H)

ما فرق الجهد المستحث في الملف 1



- 0.04 V - A

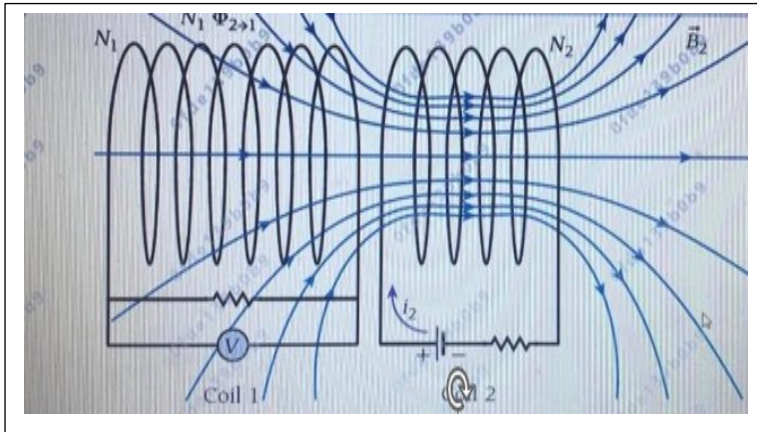
- 1.6 V - B

+ 1.0 V - C

- 0.08 V - D

103- في الشكل التالي ازداد التيار الكهربائي (i_2) في الملف 2 من 0 الى (2.0 A) في فترة زمنية (50 ms) . معامل الحث الذاتي للملف 1 هو (0.20 H) ومعامل الحث الذاتي للملف 2 هو (0.1 H) وفرق الجهد المستحث في الملف 1 يساوي (-1.6 V) ما مقدار معامل

الحث المتبادل بين الملفين



- 0.04 H - A

40 H - B

1.0 H - C

0.04 H - D

104- في الشكل **بندولين** مكونان من لوحين فلزيين احدهما **مصمت** والآخر **مشقوق**، عندما تأرجحا عبر **مجال مغناطيسي قوي** فان البندول **ذو الشقوق لم يتوقف** والآخر **المصمت توقف والسبب؟**



A - في البندول المشقوق حدث تيارات مستحثة قليلة

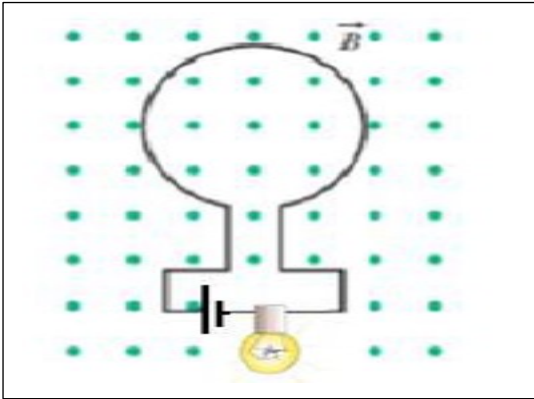
B في البندول المشقوق تم تقسيم التيارات الدوامية

C - في البندول المصمت تم تقسيم التيارات الدوامية

D - في البندول المصمت حدث تيارات مستحثة صغيرة جدا

105- الشكل المجاور يبين **حلقة معدنية** متصلة ببطارية و**مصباح** موضوعة في مجال

مغناطيسي منتظم فعندما **قل** المجال المغناطيسي بانتظام فان **اضاءة المصباح**



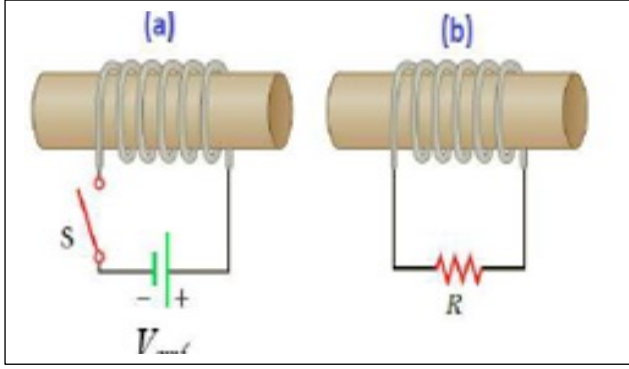
A - زادت

B - قلت

C - لم تتغير

D - انطفأ المصباح

106- اتجاه التيار المار بالمقاومة في الدائرة (b) لحظة غلق الدائرة (a) تكون :



A - نحو اليسار

B - نحو اليمين

C - تتغير باستمرار

D - لا يمكن تحديد اتجاهه

107- تتحرك شحنة في مسار دائري نصف قطره (0.2 m) في مجال مغناطيسي متغير .
إذا كان مقدار معدل التغير في التدفق المغناطيسي يساوي (0.4 Wb/s) فإن مقدار المجال

الكهربائي المستحث يساوي :

A - $2\pi \text{ V/m}$

B - $\pi \text{ V/m}$

C - $\frac{1}{2\pi} \text{ V/m}$

D - $\frac{1}{\pi} \text{ V/m}$

108- ملف لولبي طوله L وعدد لفاته (10) لفات , اذا زيدت عدد اللفات الى (30) لفه

وعلى نفس طول الملف فان معامل الحث الذاتي يصبح:

A - ثلاثة أمثال ما كانت

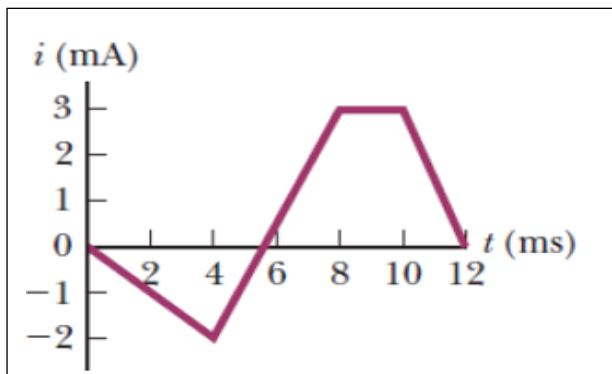
B - ثلث ما كان

C - تسع ما كان

D - تسع أمثال ما كان

109- ملف لولبي معامل حثه الذاتي ($L=4\text{mH}$) يمر به تيار ويتغير مع الزمن كما بالشكل

ما القوة الدافعة المستحثة الذاتية المتولدة بالملف عند تغير التيار من ($t=4\text{ms}$ الى $t=8\text{ms}$)



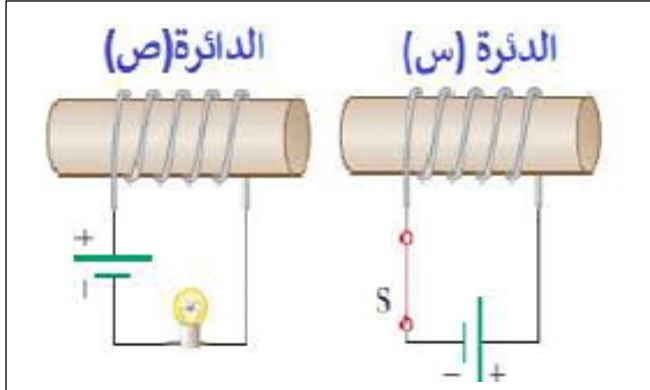
A - 5 m V

B - 5 m V

C +1.5 m V

D -1.5 m V

110- يبين الشكل المجاور دائرتين متجاورتين فعند لحظة فتح الدائرة (س) فان اضاءة المصباح بالدائرة (ص)



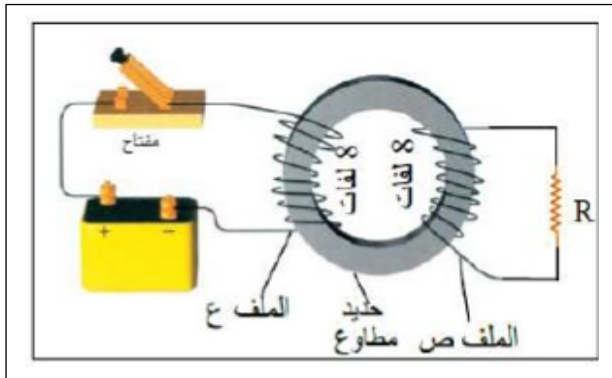
A - تزداد أضاءته

B - تقل أضاءته

C - ينطفئ

D - لا تتغير أضاءته

111 - لحظة غلق المفتاح في الدائرة (ع) كما بالشكل المجاور يتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز القلب الحديدي بمعدل ($+6 \times 10^{-4} \text{ Wb/s}$) ويتغير التيار في دائرة الملف (ع) بمعدل (15 A/s) . ما مقدار معامل الحث المتبادل بين دائرتي الملفين (ع , ص) .



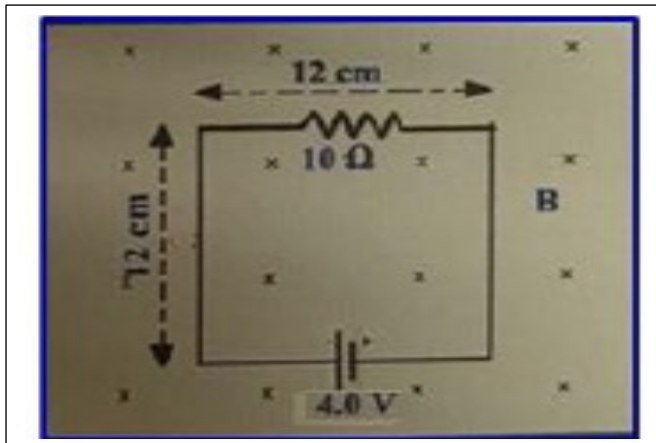
A - 0.4 m H

B - 0.32 m H

C - 0.25 m H

D - 32 m H

112- في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل (150 T/s) احسب شدة التيار المار في المقاوم خلال انخفاض المجال المغناطيسي .



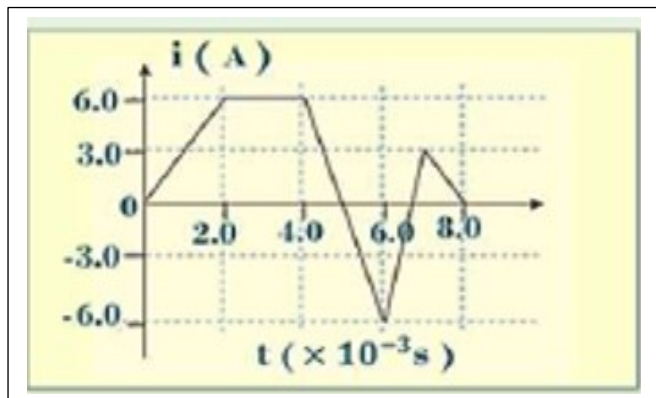
0.184 A - A

0.216 A - B

0.616 A - C

2.16 A - D

113 - يبين الرسم البياني المجاور تغيرات شدة التيار والزمن في ملف معامل حثته الذاتي (12 mH) . ما مقدار أكبر فرق جهد مستحث ($\Delta V_{L ind}$) في الملف خلال فترات تغير



التيار الموضحة في الرسم .

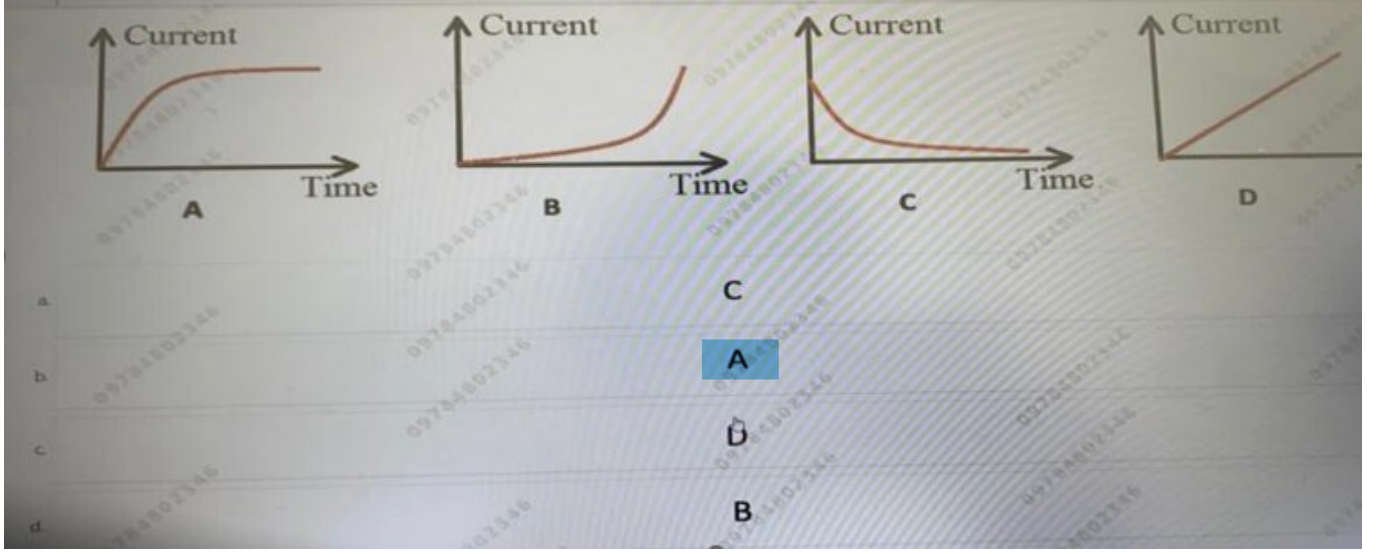
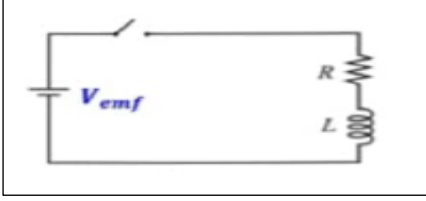
36 V - A

72 V - B

108 V - C

144 V - D

114 - يظهر الشكل التالي دائرة كهربائية تحتوي على مفتاح وبطارية وملف ومقاوم موصليين على التوالي . أي من المنحنيات التالية يمثل تدفق التيار الكهربائي في الدائرة كدالة زمن عند غلق المفتاح بعد ان كان مفتوحا .



115 - 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 صفر .

D - يساوي صفر .

116 - في المعادلة ادناه ماذا يمثل الرمز X في دائرة RL

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

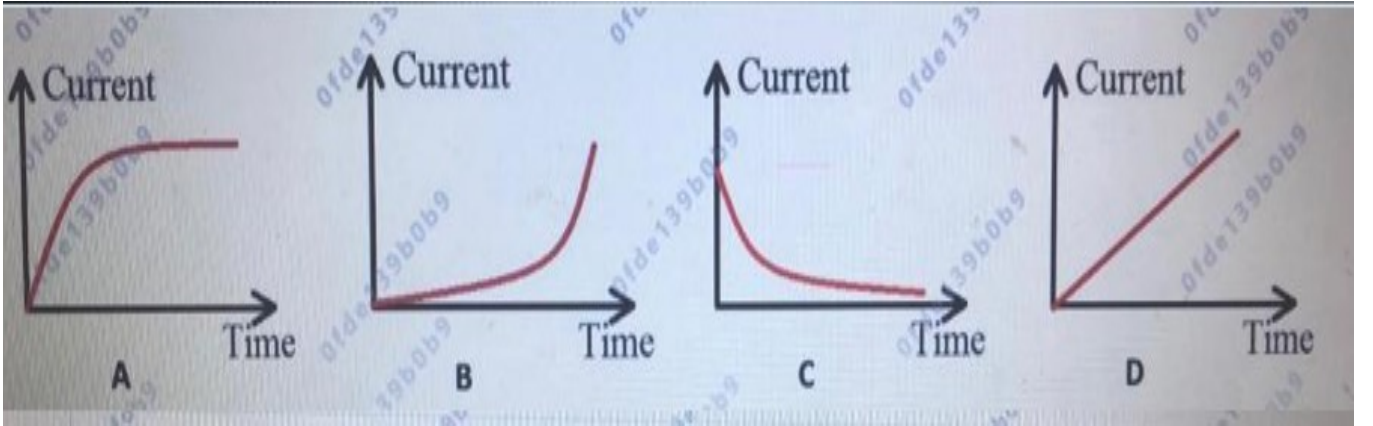
A - المقاومة الكهربائية

B - القدرة

C - معامل الحث الذاتي للملف

D - الشغل المبذول

117 - يظهر الشكل التالي دائرة كهربائية تحتوي على مفتاح وبطارية وملف ومقاوم موصيلين على التوالي . أي من المنحنيات التالية يمثل تدفق التيار الكهربائي في الدائرة كدالة زمن عند فتح المفتاح فجأة بعد ان كان مغلقا لفترة طويلة .



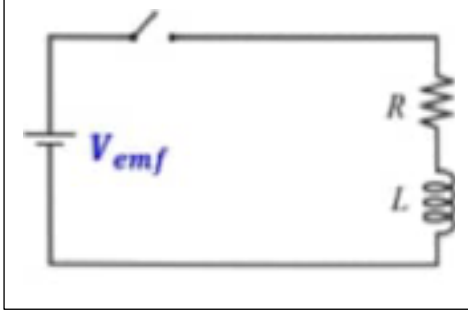
A - B

B - A

C - D

D - C

118- في دائرة المحث والمقاوم (RL) الموضحة في الشكل , عند غلق المفتاح يرتفع التيار اسيا الى القيمة ($i = V_{emf} / R$) . اذا تم استبدال المحث بمحث اخر له ثلاثة أمثال عدد اللفات لكل وحدة طول . فان الزمن اللازم للوصول الى تيار مقداره ($0.9i$)



A - يزداد

B - يقل

C - يبقى ثابت

D - يقل ثم يزداد

119 - دائرة محث ومقاوم (RL) مقاومتها ($R = 1.0 K\Omega$) ومعامل حثها ($1.0 mh$) 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 - $100.0 s$

120 - في دائرة المحث والمقاوم (RL) التي مقاومتها ($R = 12 \Omega$) ومعامل حثها ($L = 30.0 \text{ mH}$) ما الزمن الذي يستغرقه التيار ليصل الى (60%) من أقصى حد له ؟

1.8 ms - A

2.3 ms - B

21.5 ms - C

3.35 ms - D

121 - أي مم يلي خطأ بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة (RL) ؟

A - يزداد الثابت الزمني بنقصان المقاومة

B - يقل الثابت الزمني بنقصان معامل الحث

C - يقل الثابت الزمني بازدياد معامل الحث

D - يقل الثابت الزمني بازدياد المقاومة

122- أي مم يلي **صحيح** بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة (RL) ؟

A- لا يتغير الثابت الزمني بتغير معامل الحث

B- يقل الثابت الزمني بزيادة معامل الحث

C- يقل الثابت الزمني بنقصان معامل الحث

D- يزداد الثابت الزمني بزيادة المقاومة الكهربائية

123 - 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 للبطارية ؟

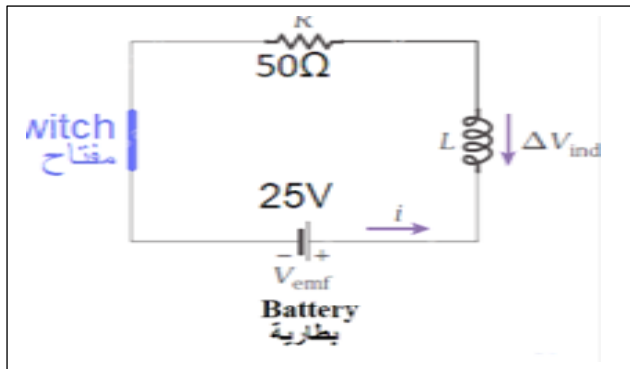
A - $36.7 V$

B - $25.6 V$

C - $11.3 V$

D - $40.03 V$

124- اعتمادا على الشكل الذي يظهر دائرة مغلقة لفترة طويلة , اذا تم فتح الدائرة , ما قيمة التيار في الدائرة عند اللحظة التي يتساوى فيها الزمن مع الثابت الزمني من لحظة فتح الدائرة



0.70 A - A

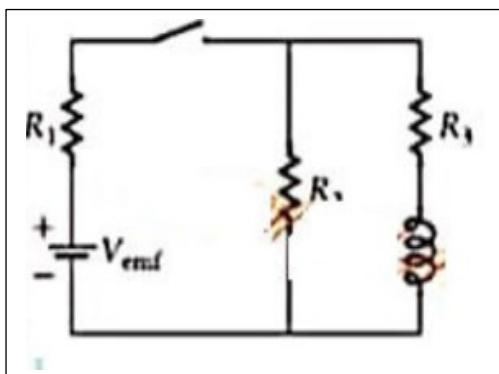
0.18 A -B

0.32 A C

0.50 A D

125- تتكون دائرة من بطارية وثلاث مقاومات ومحث كما هو موضح بالشكل المجاور

حيث ($R_1=R_2=R_3= 10\Omega$) و ($L=5.0 H$) و ($V_{emf}=55.0 V$) كم سيبلغ التيار عبر كل مقاوم بعد غلق المفتاح مباشرة .



I_3	I_2	I_1	
0.0 A	5.5 A	5.5 A	(A
1.83 A	1.83 A	1.83 A	(B
0.0 A	2.75 A	2.75 A	(C
1.37 A	2.75 A	2.75 A	(D

126 -تستخدم المحثات والمكثفات في تطبيقات متعددة . أي من الخيارات التالية

صحيحة عن المحثات والمكثفات ؟

A -تخزن المكثفات الطاقة المغناطيسية , في حين يخزن المحث الطاقة الكهربائية

B -تخزن المكثفات الطاقة الكهربائية , في حين يخزن المحث الطاقة المغناطيسية

C -يخزن كل من المحث والمكثف طاقة كهربائية

D -لا يخزن أي من المكثفات والمحثات أي طاقة

127 – يحتوي محث على (320) ويتصل بدائرة كهربائية . اذا كان التدفق المغناطيسي الذي يتدفق خلال كل لفه ($1.2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$) عند مرور تيار كهربائي شدة (1.1 A) عبر لفات المحث . ما مقدار الطاقة المغناطيسية المخزنة في المحث ؟

A - 0.9 J

B - 0.66 J

C - 0.21 J

D - 0.007 J

128- ما مقدار الطاقة التي يخزنها ملف معامل حثته الذاتي ($45mH$) ويمر به تيار شدته ($15 A$) ؟

-A $10 J$

-B $5.06 J$

-C $338 J$

-D $506 J$

129 – ما شدة التيار المستمر الذي يتدفق في ملف حثته الذاتي ($1.2 H$) ويخزن طاقة ($375 J$) ؟

-A $5.0 A$

-B $1.8 A$

-C $25.0 A$

-D $18.0 A$

130- تم توصيل محث له معامل حث (L) ومقاومة اومية (R) على التوالي ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية (V_{emf}) , يخزن المحث الطاقة المغناطيسية U_B عند مرور تيار كهربائي i عبر الملف , أي من **الخيارات التالية صحيح** اذا استبدل المحث بمحث اخر معامل حثه $2L$

وازدادت المقاومة لتصبح $2R$

A-تزداد الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف الى الضعف $2 U_B$

B- تزداد الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف الى أربعة أمثال $4 U_B$

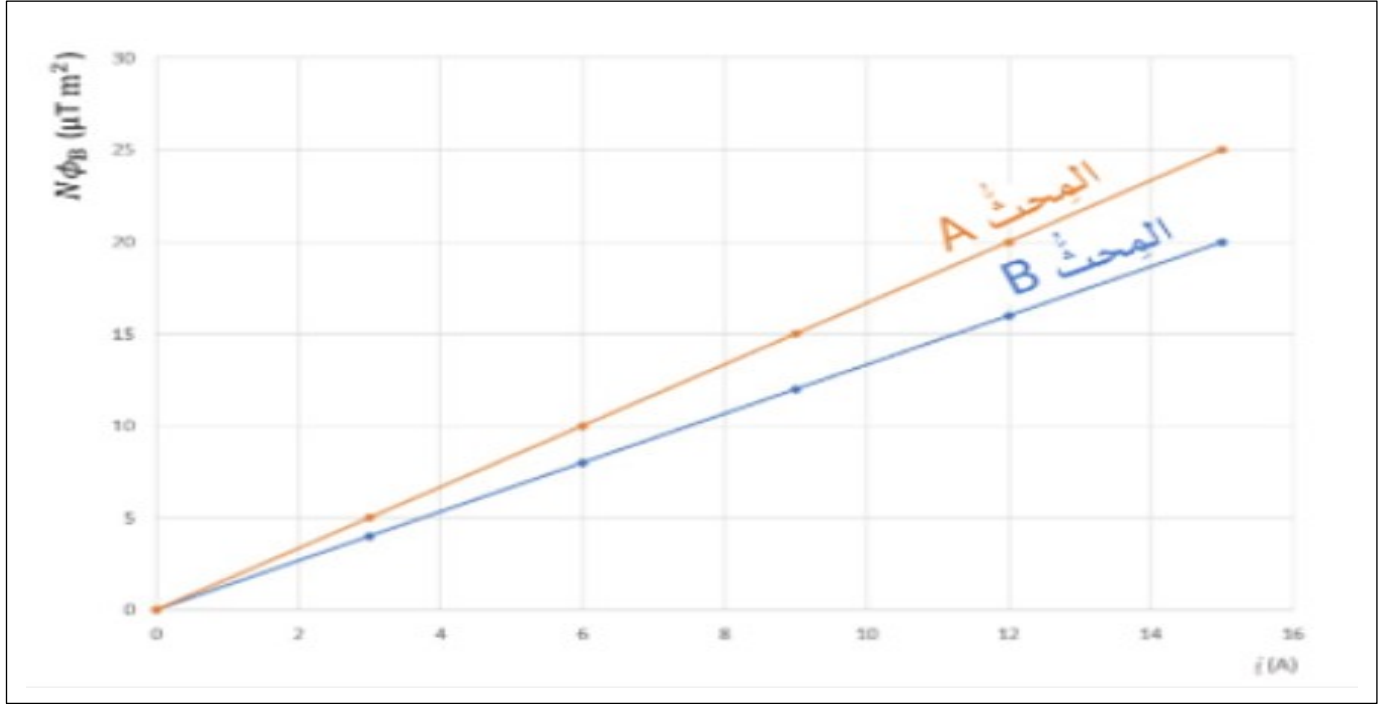
C- تقل الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف الى النصف $\frac{1}{2} U_B$

D-لا تتغير الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف

131 - للملفين اللولبيين خصائص فيزيائية مختلفة تستخدم في الصناعات التجارية

يبين الشكل تغير التدفق المغناطيسي الكلي مقابل التيار الكهربائي عبر كل ملف لولبي كما هو موضح في الشكل . أي من الخيارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمحاثة الملفين اللولبيين

(A , B)



A- تكون محاثة الملف اللولبي A مساوية لمحاثة الملف اللولبي B

B- تكون محاثة الملف اللولبي A أكبر من محاثة الملف اللولبي B

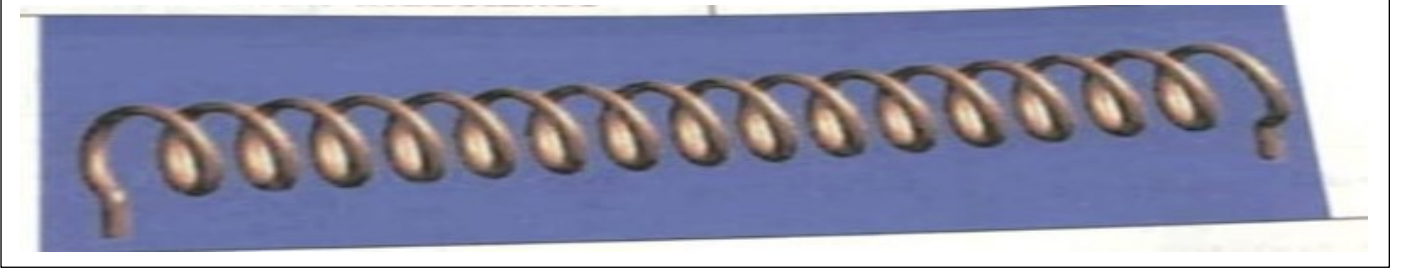
C- لا يمكن إيجاد كل محاثة الملف اللولبي A و محاثة الملف اللولبي B من الرسم البياني

D-- تكون محاثة الملف اللولبي B أكبر من محاثة الملف اللولبي A

الجزء الورقي

1- ملف حلزوني معامل حثه ($3 \times 10^{-3} \text{ H}$) افترض انه تم زيادة طول الملف الحلزوني ليصبح **ثلاثة أمثال** ما كان عليه **وقل** متوسط **مساحة مقطعه العرضي** ليصبح **خمس** ما كان عليه بينما لم يتغير عدد لفاته . احسب **كم** يصبح معامل حثه؟

$$L_2 = 2 \times 10^{-4} \text{ H}$$



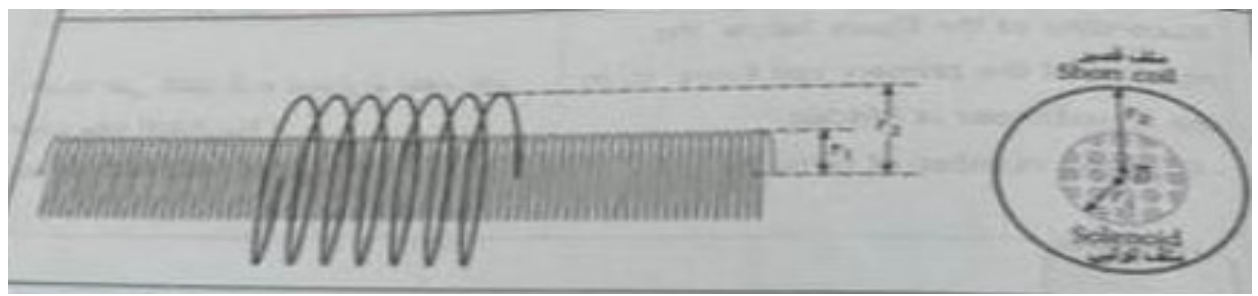
2 -ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره ($r_1 = 0.05 \text{ m}$)

و ($n=800 \text{ turns/m}$) موضوع داخل ملف قصير ذي مقطع عرضي دائري نصف قطره

($r_2= 0.10 \text{ m}$) وعدد لفاته ($N= 7 \text{ turns}$) ومتحد معه في المحور , أثناء زيادة التيار في

الملف اللولبي الطويل بثبات من (0.003 A) الى i خلال (0.6) ميلي ثانية , بلغ فرق

الجهد المستحث في الملف القصير (-0.4 V) . أحسب مقدار التيار i ؟ $i_f = 4.345 \text{ A}$



3 - ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره (9.0 cm) وطوله (17.0 cm)

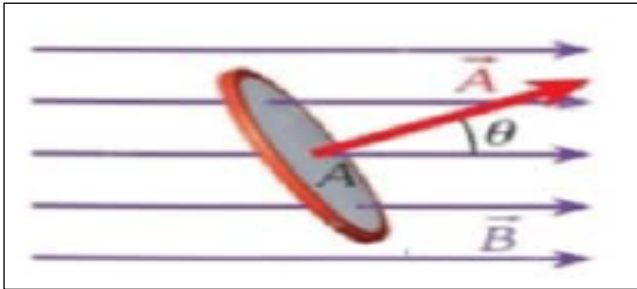
عدد لفات الملف في المتر الواحد (3.2×10^3) ويحمل تيارا مقداره (0.5 A)

أحسب الطاقة المغناطيسية المخزنة في الملف اللولبي؟ $U_B = 6.96 \times 10^{-3}$ ج

4 - حلقة مسطحة نصف قطرها (7.0 cm) في مجال مغناطيسي منتظم شدته (10.0 T)

يصنع المجال زاوية مقدارها ($\theta = 60^\circ$) مع متجه السطح العمودي على الحلقة . ما مقدار

التدفق المغناطيسي؟ $\phi_B = 76.79 \times 10^{-3} \text{ Wb}$



5 - ملف لولبي يحتوي على (250) لفة لكل متر , ومساحة مقطعة (0.3 m^2) ويمر به تيار

كهربائي وفق المعادله $i(t) = 7.0 + 5.0 t^2$ يوجد بداخله ملف دائري نصف قطره (0.3m)

وعدد لفاته (40) لفه . أوجد مقدار فرق الجهد المستحث في الملف الدائري عندما يكون

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

$$t = 2.0 \text{ s} \text{ ؟}$$

6 - حلقة فلزية مستطيلة الشكل طولها (4.0 cm) وعرضها (2.0 cm) يجتاها مجالا

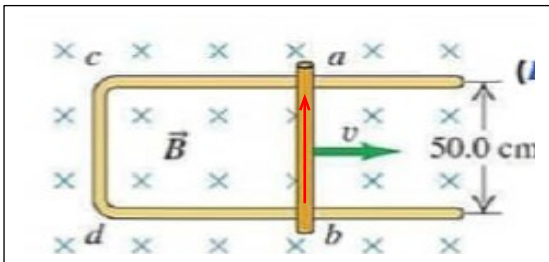
مغناطيسيا عموديا على سطحها ويتغير مع الزمن وفق المعادلة $B(t) = 7.0 t^3$

ما مقدار فرق الجهد المستحث في الحلقة عند (t = 5.0 s) . $\Delta V_{ind} = 0.42 \text{ V}$

7 - سحب الموصل الموضح في الشكل عبر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.65 T)

بسرعة ثابتة. إذا كان فرق الجهد المستحث بين طرفي الموصل (0.25 V) . ما مقدار

سرعة الموصل؟ ثم حدد اتجاه التيار المستحث بين طرفي الموصل؟ $\theta = 0.77 \text{ m/s}$



8 - ملف عدد لفاته (70) لفه , ومقدار التدفق المغناطيس خلاله (5.1 m Wb) عندما

يمر تيار شدته (3.0 A) . ما مقدار معامل الحث الذاتي للملف ؟ $L = 119 \text{ m H}$

9 - تغير التيار المار في دائرة محث من (3.0 A) الى (7.0 A) خلال (0.02 s) . إذا كان

معامل الحث الذاتي للملف (20.0 H) وعدد لفاته (1000) لفه . ما مقدار التغير في

$$\Delta \phi_B = 0.08 \text{ Wb}$$

التدفق المغناطيسي اثناء المدة الزمنية ؟

$$4 \text{ Wb}$$

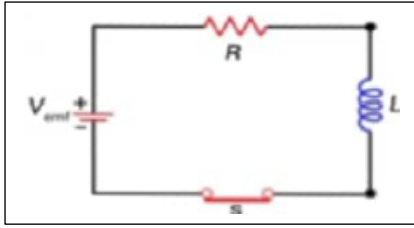
10 – ملف حثي يمر به تيار مستمر وتتغير شدة التيار بوحدة (A) وفق المعادلة :

$$i_t = 5 + 7t - 2t^2 \text{ عند اللحظة } (t = 3.0 \text{ s }) \text{ وكان فرق الجهد المستحث في الملف } (0.036 \text{ V })$$

احسب معامل الحث الذاتي للملف ؟ $L = 7.2 \text{ m H}$

11 – بين بتحليل الوحدات ماذا تساوي وحدة الفولت بدلالة (التسلا والمتر المربع والثانية)

12 - دائرة (RL) تحوي بطارية (12.0 V) . يعطى التيار المار في الملف كدالة في الزمن



وفق المعادلة التالية: $1.3 \times 10^{-8} = 2.4 \times 10^{-6} (1 - e^{t/0.3})$

ما مقدار المقاومة R الموصولة في هذه الدائرة؟ $R = 5 \text{ M } \Omega$

13 - ملف لولبي طويل له مقطع عرضي دائري نصف قطره (0.12 m) وطوله (0.35 m)

ويحوي (m / لفه 1000) . ما الطاقة المختزنة في الملف اللولبي عندما يحمل تيار مقداره

$U_B = 3.98 \times 10^{-4} \text{ J} \cdot (0.2 \text{ A})$

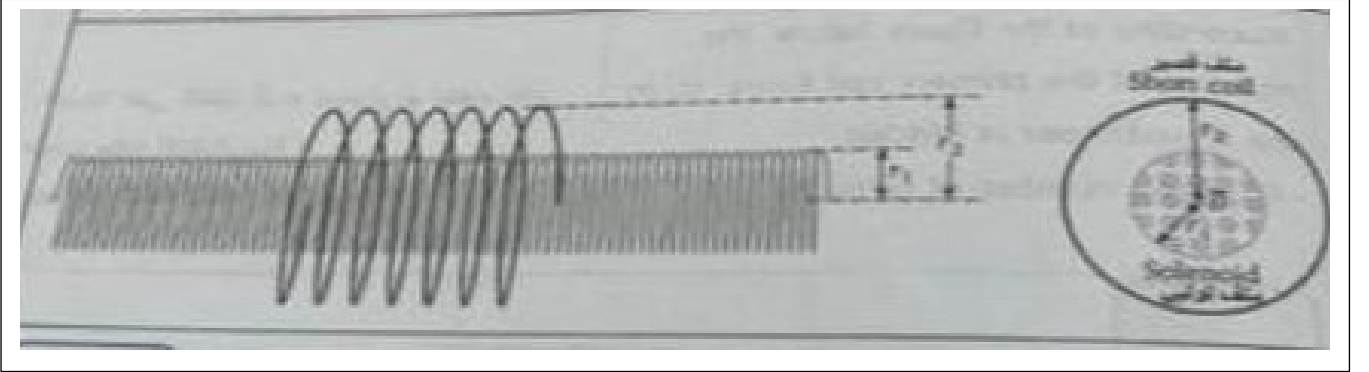
14- ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره ($r_1 = 4 \text{ cm}$) ،

($n=300$ لفة/cm) داخل ملف لولبي قصير ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره

($r_2 = 6.0 \text{ cm}$) ، ($N = 50$) لفة ومتحد معه في المحور . أثناء ازدياد التيار الكهربائي

المار في الملف اللولبي الطويل بثبات من (0.27 A) الى i خلال (20 ms) . بلغ فرق

الجهد المستحث في الملف القصير (-0.6 V) . ما مقدار التيار i ؟ $I = 1.54 \text{ A}$



15 - ملف حلزوني مساحة مقطعة العرضي (12.0 cm^2) وطوله (15.0 cm) ويتكون

من (120) لفه . ما المعدل الزمني للتغير في التيار ($\frac{di}{dt}$) في الملف ليتولد فيه قوة دافعة

$$\text{كهربائية مستحثة ذاتيا مقدارها (} emf = 5 \text{ m V) . } \frac{di}{dt} = 34.6 \text{ A/s}$$

16 - ملف معامل حثه الذاتي ($L = 7.0 \text{ m H}$) ويمر به تيار مستمر تتغير شدته بوحدة (A)

وفق المعادلة: $i_t = 6 + 5t - 3t^2$ ما مقدار فرق الجهد المستحث في الملف

$$\text{عند اللحظة (} t = 3.0 \text{ s) . } \Delta V_{ind} = 0.091 \text{ V}$$

((((النهاية)))

تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

