

مراجعة هيكل الامتحان

الفيزياء

2023

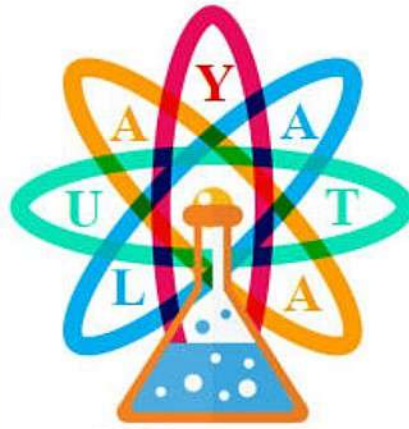
THIRD TRIMESTER



الفصل الدراسي الثالث

2024

12 GENERAL PHYSICS 12 عام



الفيزياء

Explain how the relative motion induced on between a conductor such as a wire and a field magnetic causes an induced EMF

يشرح كيف ان الحركة النسبية بين موصل (مثل السلك) ومجال مغناطيسي تحت قوة دافعة كهربائية  $emf$  في الموصل.

1

Which of the following statements causes the generation of an induced current in a conducting wire placed in a uniform magnetic field?

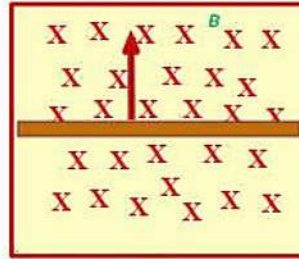
أي من العبارات الأتية سبباً لتوليد تيار كهربائي حثي في سلك موصل موضوع في مجال مغناطيسي منتظم؟

The wire moves toward the field lines	A	يتحرك السلك باتجاه خطوط المجال
The wire moves in a direction opposite to the direction of the field lines	B	يتحرك السلك باتجاه عكس اتجاه خطوط المجال
The wire moves perpendicular to the field lines	C	يتحرك السلك عمودياً على خطوط المجال
The wire does not move in a magnetic field	D	السلك لا يتحرك في مجال مغناطيسي

2

in which direction would the electric field in the wire point if the wire were pulled to the upword

حدد اتجاه المجال الكهربائي الذي سيتولد في السلك إذا تم تحريك السلك للأعلى

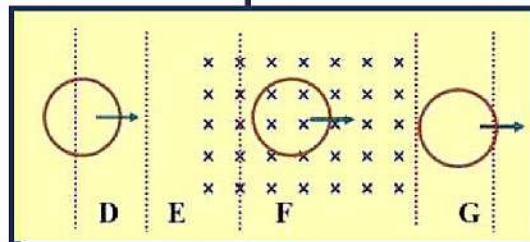


A	Up word	للاعلى	B	Down word	للاسفل
C	Right	لليمين	D	Left	لليسار

2

A conducting ring is moving from left to right through a region that contains a constant magnetic field as shown in the figure .

In which region there is an induced current in the ring ?



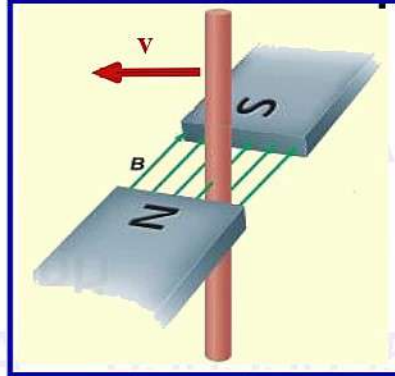
تتحرك حلقة نحاسية نحو اليمين كما في الشكل بحيث تمر من خلال مجال مغناطيسي منتظم . في أي المناطق المحددة في الشكل يستحث في الحلقة تيار كهربائي خلال حركتها ؟

A	D	B	E	C	F	D	G
---	---	---	---	---	---	---	---

3

What is the direction of the induced current in the wire?

ما اتجاه التيار المستحث في السلك



0505369567

A	Right	لليمين	B	Left	لليسار
C	Up	للاعلى	D	Down	للاسفل

4

Which of the following will fail to induce an Electric current in the wire?

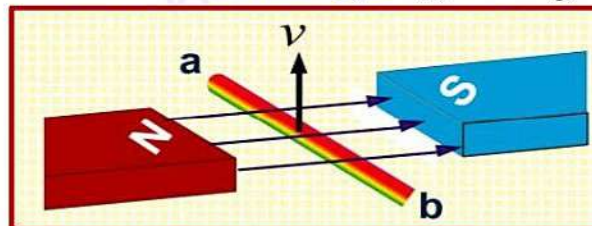
أي مما يلي لن يحدث تياراً كهربائياً في السلك؟

A		B	
C		D	

5

What will be the direction of the force acting on the wire as a result of the induced current?

ماذا سيكون اتجاه القوة المؤثرة على السلك نتيجة التيار المستحث



0505369567

A	Out of page	عمودياً للخارج	B	Down word	للاسفل
C	Right	لليمين	D	into page	للاداخل

6

A wire is moved horizontally between the poles of a magnet, as shown in Figure What is the direction of the induced current?

يتحرك سلك أفقياً بين قطبي مغناطيس كما يظهر في الشكل. ما اتجاه التيار المستحث

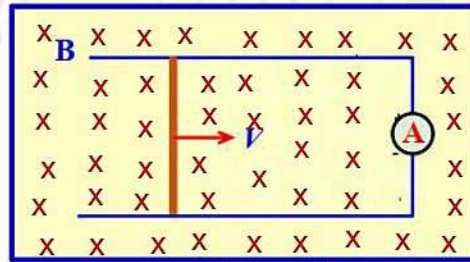


A	Clockwise	مع عقارب الساعة	B	Counter-clockwise	عكس عقارب الساعة
C	Right	الى اليمين	D	No induced current	لا يوجد تيار مستحث

7

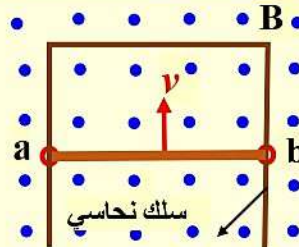
What is the direction of the induced current in the ammeter?

ما اتجاه التيار المستحث في الاميتر



A	Clockwise	مع عقارب الساعة	B	Counter-clockwise	عكس عقارب الساعة
C	Right	الى اليمين	D	Left	الى اليسار

A wire (a b) is moving in a uniform magnetic field, as shown in the figure. Which of the following is true for the wire movement ?



يتحرك سلك (a b) بسرعة في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل المجاور. أي الآتية صحيح خلال حركة السلك ؟

no current is generated in it	A	لا يتولد فيه أي تيار
AC current is generated in it	B	يتولد فيه تيار متناوب
A current is induced in the wire in the direction from a to b	C	يتولد تيار مستحث في السلك اتجاهه من a إلى b
A current is : from b to a	D	يتولد تيار مستحث في السلك اتجاهه من b إلى a

يعرف القوة الدافعة الكهربائية  $emf$  ويحدد وحدة قياسها بالفولت (V).

Define electromotive force  $emf$  and specify its unit as volts (V).

1

What does **X** represent in this equation?

ماذا يمثل الحرف **X** في المعادلة

$$EMF = BLX(\sin \theta)$$

A	magnetic field	المجال المغناطيسي	B	magnetic force	القوة المغناطيسية
C	electric field	المجال الكهربائي	D	Velocity	السرعة

2

The unit of electromotive force is?

وحدة قياس القوة الدافعة الحثية هي:

A	Newton	نيوتن	B	Joule	جول
C	Volt	فولت	D	Tesla	تسلا

3

The **electromotive force** is?

القوة الدافعة الحثية هي:

A	Force	القوة	B	Potential difference	فرق جهد
C	magnetic field	المجال المغناطيسي	D	electric field	المجال الكهربائي

4

Which **dimensional** analysis is not correct for the **EMF**?

ما التحليل البعدي غير الصحيح لحساب **EMF**؟

A	(N·A·m) (J)	B	(N/A·m) (m)(m/s)
C	(T) (1/m) (m/s)	D	J / C

1) يصف (يوضح) المولد الكهربائي محدداً مكوناته.

2) يطبق مفهوم الحث الكهرومغناطيسي لشرح كيفية عمل المولد الكهربائي.

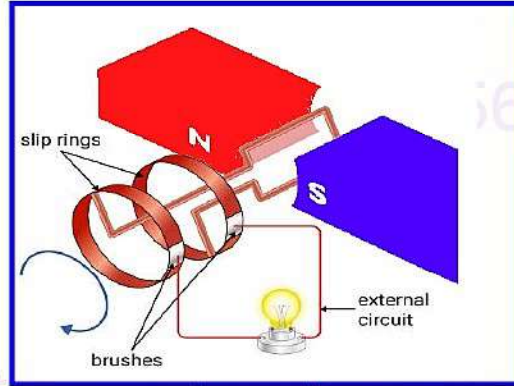
1) Describe an electric generator, specifying its components.

2) Apply the concept of electromagnetic induction to explain how a generator works.

1

What does the figure shown called?

ماذا يسمى الشكل المجاور



A	AC generator	مولد تيار متردد	B	DC generator	مولد تيار مستمر
C	Motor	محرك	D	Gelvanometer	جلفانوميتر

2

**Electric generator** It is a device that converts.

المولد الكهربائي (الدينامو): جهاز يحول

A	Mechanical energy to sound energy	الطاقة الميكانيكية الى صوتية	B	mechanical energy to electrical energy	الميكانيكية الى كهربائية
C	sound energy to mechanical energy.	الصوتية الى ميكانيكية	D	electrical energy to mechanical energy	الكهربائية الى ميكانيكية

3

Which of the following statements is an application of electromagnetic induction ?

أي من العبارات الآتية تطبيق على الحث الكهرومغناطيسي

A	electric motor	B	Loudspeaker
C	Generator	D	Ear Headphone

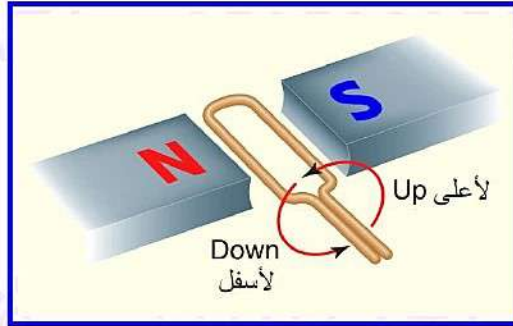
يحدد اتجاه الحلقة بالنسبة للمجال المغناطيسي عند أقصى أو أدنى قيمة للتيار في مولد التيار المتردد (المتناوب) AC.

Identify the orientation of the loop with respect to the magnetic field when the current in the AC generator is either maximum or minimum.

1

when the rotating loop is **horizontal** to the magnetic field the **current will be**

عندما يكون الملف الدوار **افقيا** للمجال المغناطيسي **فسيكون التيار**

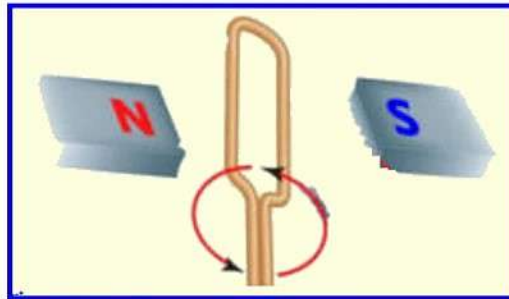


<b>A</b>	Minimum	اصفر ما يمكن	<b>B</b>	Maximum	اعلى ما يمكن
<b>C</b>	Zero	صفر	<b>D</b>	No current induced	لا يوجد تيار مستحث

2

when the rotating loop is **vertically** to the magnetic field the **current will be**

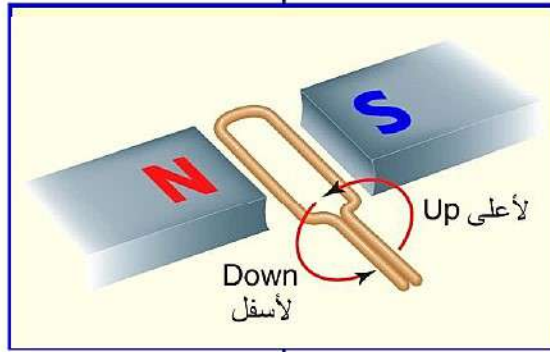
عندما يكون الملف الدوار **عموديا** للمجال المغناطيسي **فسيكون التيار**



<b>A</b>	Minimum	اصفر ما يمكن	<b>B</b>	Maximum	اعلى ما يمكن
<b>C</b>	Zero	صفر	<b>D</b>	No current induced	لا يوجد تيار مستحث

3

An electric current generator is made of a loop that is forced to rotate in a magnetic field around an axis. When the loop rotates, both the area of the loop and the magnitude of  $B$  stay constant, but the angle between the normal to the loop and the direction of the magnetic field  $B$  varies.



مولد تيار كهربائي يتكون من حلقة معدنية تدور في مجال مغناطيسي منتظم حول محور. اثناء دوران الحلقة يبقى المجال  $B$  والمساحة ثابتين و لكن زاوية بين اتجاه المجال المغناطيسي و العمود على الحلقة متغير باستمرار.

Which one of the following expressions true about induced potential difference in the loop

أي من التعابير التالية صح بخصوص فرق الجهد المستحث عبر الحلقة

<p><b>A</b> induced potential difference is max اعلى ما يمكن</p>	<p><b>B</b> induced potential difference is zero صفر</p>
<p><b>C</b> induced potential difference is min اقل ما يمكن</p>	<p><b>D</b> no induced potential difference لا يوجد فرق جهد مستحث</p>

يرسم رسماً بيانياً للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة  $emf$  أو للتيار الكهربائي المستحث في مولد كهربائي كدالة مع الزمن قارناً وضع (اتجاه) الملف بقيمة القوة الدافعة  $emf$  او قيمة التيار الكهربائي المستحث.

Draw a sketch of  $emf$  (or current) versus time for an AC generator, relating the position of the coil to the  $emf$  (or current) induced.

1

Which graph represent the changes in power that is produced by an AC generator?

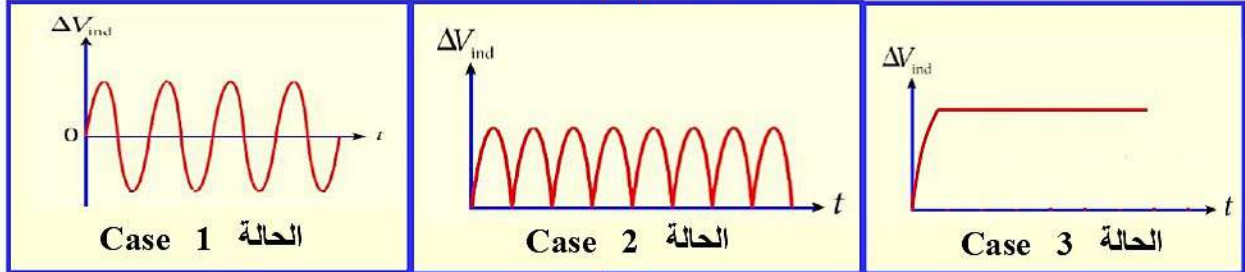
أي رسم بياني يمثل التغيرات في الطاقة التي ينتجها مولد التيار المتردد

<p><b>A</b></p>	<p><b>B</b></p>
<p><b>C</b></p>	<p><b>D</b></p>

2

The generator is operated by rotating a coil (N) turns in magnetic field (B) rotates at frequency (f), which of the following curves shows the potential difference Induced as a function of time for a simple alternating current generator

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 المتردد



- A Case 1      B Case 2      C Case 3      D Case 1 & 3

بحسب القوة الدافعة الكهربائية المستحثة  $emf$  لأوضاع مختلفة لملف المولد الكهربائي المتردد.

Calculate the  $emf$  induced for different orientations of the AC generator coil

1

A wire of length (0.18 m) moves at a constant speed perpendicular to a magnetic field of (0.4 T) and EMF of (0.60 V) generates in the wire .What is the speed of the wire?

يتحرك سلك طوله (0.18 m) بسرعة ثابتة بشكل متعامد على مجال مغناطيسي شدته (0.4 T) فيتولد فيه EMF مقدارها (0.60 V) ما سرعة حركة السلك ؟

A	2.0 m/s	B	3.8 m/s
C	8.3 m/s	D	10 m/s

2

A 15 cm length of wire is moving perpendicularly through a magnetic field of strength 1.4 T at the rate of 0.12 m/s. What is the  $EMF$  induced in the wire ?

يتحرك سلك طوله (15 cm) عمودياً عبر مجال مغناطيسي مقداره (1.4 T) بسرعة (0.12 m/s). فإن  $EMF$  المستحثة في السلك ؟

A	0 V	B	0.025 V	C	0.018 V	D	2.5 V
---	-----	---	---------	---	---------	---	-------

What unit is equivalent to (  $T \cdot m^2 \cdot S^{-1}$  )

ما الوحدة التي تكافئ (  $T \cdot m^2 \cdot S^{-1}$  )

- A Volt (V) الفولت      B Joule (J) الجول      C Newton (N) النيوتن      D Ampere (A) الأمبير

3

A straight wire is part of a circuit that has a resistance ( $R$ ) of  $0.50 \Omega$ . The wire is  $0.20 \text{ m}$  long and moves at a constant speed of  $7.0 \text{ m/s}$  perpendicular to a magnetic field of strength  $8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$ . **What EMF is induced in the wire**

سلك مستقيم يمثل جزءاً من دائرة بمقاومة ( $R$ ) تبلغ  $0.50 \Omega$  يبلغ طول السلك  $0.20 \text{ m}$  ويتحرك بسرعة ثابتة تبلغ  $7.0 \text{ m/s}$  عمودياً على مجال مغناطيسي مقداره  $8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$  ما مقدار EMF المستحث في السلك

A	1.1 V	B	0.11 N
C	11 V	D	0.11 V

4

A straight wire is part of a circuit that has a resistance ( $R$ ) of  $0.50 \Omega$ . The wire is  $0.20 \text{ m}$  long and moves at a constant speed of  $7.0 \text{ m/s}$  perpendicular to a magnetic field of strength  $8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$ . **What is the current through the wire if  $EMF = 0.11 \text{ v}$**

سلك مستقيم يمثل جزءاً من دائرة بمقاومة ( $R$ ) تبلغ  $0.50 \Omega$  يبلغ طول السلك  $0.20 \text{ m}$  ويتحرك بسرعة ثابتة تبلغ  $7.0 \text{ m/s}$  عمودياً على مجال مغناطيسي مقداره  $8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$  ما مقدار التيار المستحث المار خلال السلك إذا كان الجهد  $0.11 \text{ v}$

A	0.22 A	B	2.2 A
C	0.022 A	D	0.22 mA

يوضح ان متوسط القدرة الناتجة عن مولد تيار متردد AC تساوي نصف مقدار القدرة القصوى الناتجة عن المولد.

Show that the average power of an AC generator is half of the maximum power produced by the generator.

1

the average power of an AC generator is equal:

القدرة المتوسطة لمولد تيار متردد تساوي

A	$P_{av} = 2P_{max}$	B	$P_{av} = 2P_{max}$
C	$P_{av} = \frac{1}{2}P_{max}$	D	$P_{av} = \frac{1}{2}P_{max}$

2

If the average power used over time by an electric light is **110 W** what is the peak power?

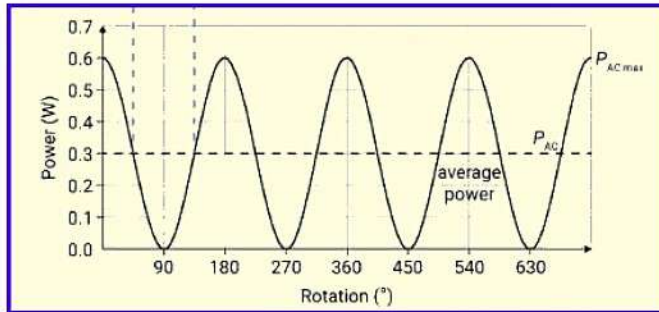
إذا كان متوسط القدرة التي يستخدمها الضوء الكهربائي **110 W**، فما هي القدرة القصوى؟

A	55 w	B	150 w
C	75 w	D	220 w

3

From the figure what is the avarege power?

من الشكل احسب متوسط القدرة؟



A	0.6 w	B	0 w
C	0.3 w	D	0.4 w

If the effective value of a current passing in an electrical device is **8 A** , The maximum value of the current passing through it ?

إذا كانت القيمة الفعالة لتيار يمر في جهاز كهربائي **8 A** ، فإن القيمة العظمى للتيار المار فيه ؟

A	11.3 A	B	5.7 A	C	16	D	4
---	--------	---	-------	---	----	---	---

يطبق قانون لنز لتوضيح اتجاه التيار المستحث عند قطع سلك الو قضيب موصل لخطوط المجال المغناطيسي (تغير التدفق المغناطيسي عبر حلقة مغلقة ذات مساحة متغيرة) أثناء سحب فوق اسلاك او قضبان موصلة والتي تشكل معاً دائرة مغلقة.

Apply Lenz's Law to describe the direction of current induced as a wire or conducting bar cuts through magnetic field lines (changing magnetic flux through a closed loop of variable area) while being pulled over other conducting wires or bars which form together a closed loop.

1

The magnetic field due to the induced current opposes the change in the magnetic flux that induces the current **this statement called.**

المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المستحث يقاوم التغيير في المجال الذي سببه هذه العلاقة تمثل

A	Lenz's Law	قانون لينز	B	Newton's Third Law of Motion	القانون الثالث لنيوتن
C	Ohm's Law	قانون اوم	D	Law of reflection	قانون الانعكاس

2

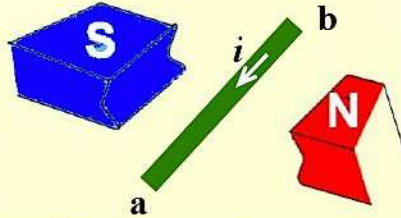
Lenze law is a consequence of

يعتبر قانون لينز نتيجة لقانون

A	conservation of mass	حفظ الكتلة	B	conservation of current	حفظ التيار
C	conservation of energy	حفظ الطاقة	D	conservation of momentum	حفظ الزخم

4

in the figure, if a current generated in the wire in the direction from (a) to (b), the wire must be moved (a b) in the direction :

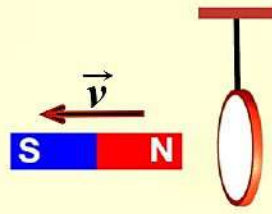


في الشكل المجاور لكي يتولد تيار في السلك اتجاهه من ( a ) إلى ( b ) فإنه يجب تحريك السلك ( b a ) باتجاه :

parallel to magnetic field towards the North Pole	A	يوازي المجال نحو القطب الشمالي
parallel to magnetic field towards the south Pole	B	يوازي المجال نحو القطب الجنوبي
Perpendicular to the magnetic field up	C	عمودي على المجال للأعلى
Perpendicular to the magnetic field down	D	عمودي على المجال للأسفل

3

Metal ring hanging so that  
It is free to move, if the magnet  
moves to the right as in the figure.  
What happens to the ring ?



حلقة معدنية معلقة بحيث تكون حرة  
الحركة ، إذا تحرك المغناطيس نحو اليمين  
كما في الشكل .  
ماذا يحدث للحلقة ؟

moves towards right

A

تتحرك نحو اليمين

moves towards left

B

تتحرك نحو اليسار

The ring rotates around itself

C

تدور حول نفسها

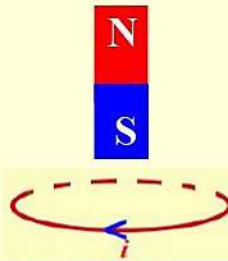
The ring does not move

D

لا تتحرك الحلقة

4

The figure shows a metal ring that is  
placed on Horizontal surface ,  
the induced current is generated in  
the loop counterclockwise direction  
when :



في الشكل المجاور حلقة معدنية موضوعة على  
سطح أفقي ، وعندما نحرك مغناطيساً كالموضح  
بالرسم (على امتداد محورها العمودي على  
مستواها) فإنه يتولد في الحلقة تيار مستحث  
جهته بعكس اتجاه عقارب الساعة عندما :

The magnet moves closer to the ring

A

يتحرك المغناطيس مقترباً من الحلقة

The magnet moves away from the ring

B

يتحرك المغناطيس مبتعداً عن الحلقة

The ring moves horizontally to the right

C

يتحرك الملف أفقياً نحو اليمين

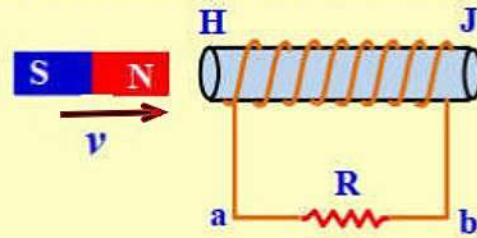
The ring moves horizontally to the left

D

يتحرك الملف أفقياً نحو اليسار

2

In the figure, the magnet  
moves toward the coil.  
What type of magnetic pole  
(H) is formed in the coil and  
what is the direction of the  
current in the resistor (R)?



في الشكل المجاور يتحرك  
المغناطيس مقترباً نحو الملف .  
ما نوع القطب المغناطيسي (H)  
المتكون للملف و ما اتجاه التيار  
المر في المقاوم (R) ؟

type of pole (H)

direction of current in R

اتجاه التيار في السلك a b

نوع القطب H

North

From a to b

A

من a إلى b

شمالي

North

From b to a

B

من b إلى a

شمالي

South

From a to b

C

من a إلى b

جنوبي

South

From b to a

D

من b إلى a

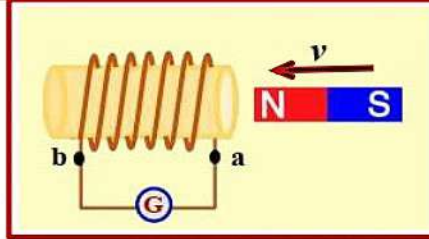
جنوبي

يحدد نوع القطب واتجاه التيار المستحث في ملف نتيجة الحركة النسبية بين الملف والمغناطيس.

Determine the type of pole induced on the face of a coil and the direction of induced current in a coil when a coil and a magnet are in relative motion

1

In the figure



في الشكل

The right side of the coil becomes a south pole

A

يصبح الطرف الأيمن للملف قطباً جنوبياً

The right side of the coil becomes a north pole

B

يصبح الطرف الأيمن للملف قطباً شمالياً

No current passes through the galvanometer (G)

C

لا يمر تيار في الجلفانومتر

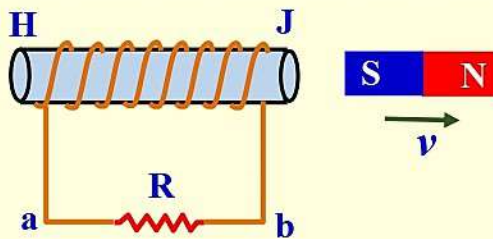
In the galvanometer, a current pass from (a) to (b)

D

يمر في الجلفانومتر تيار من a إلى b

3

In the figure, the magnet moves away from the coil. What type of magnetic pole (H) is formed in the coil and what is the direction of the current in the resistor (R)?



في الشكل المجاور يتحرك المغناطيس مبتعداً عن الملف . ما نوع القطب المغناطيسي (H) المتكون للملف وما اتجاه التيار المار في المقاوم (R) ؟

type of pole (H)	direction of current in R		اتجاه التيار في السلك a b	نوع القطب H
North	From a to b	A	من a إلى b	شمالى
North	From b to a	B	من b إلى a	شمالى
South	From a to b	C	من a إلى b	جنوبى
South	From b to a	D	من b إلى a	جنوبى

يوضح كيف يؤثر قانون لنز على تشغيل المحركات والمولدات الكهربائية.

Describe how Lenz's Law affects the operation of electric motors and generators .

1

Which statement best describes the effect of Lenz's law on a motor?

أي عبارة صحيحة لوصف تأثير قانون لينز على المولدات

- |   |   |
|---|---|
| A | Self inductance reduces the current when the magnetic field is increasing.<br>الحث الذاتي يقلل التيار عندما يزداد المجال المغناطيسي.          |
| B | Self inductance reduces the effective potential difference across the armature.<br>الحث الذاتي يقلل من فرق الجهد الفعال عبر الذراع الدوار.    |
| C | Mutual inductance reduces the effective potential difference across the armature.<br>لحث المتبادل يقلل من فرق الجهد الفعال عبر الذراع الدوار. |
| D | Mutual inductance only happens when the magnetic field is increasing.<br>لحث المتبادل يقلل فقط عندما يزداد المجال المغناطيسي.                 |

يعرف الحث الذاتي، ويوضح التأثير الناتج عن الحث الذاتي في دائرة تحتوي على ملف عند مرور أو قطع التيار بشكل مفاجئ.

Define self-inductance and describe the effect produced by self-induction in a circuit containing a coil when the current is switched on or off suddenly

1

The property of a wire, either straight or in a coil, to create an induced EMF that opposes the change in the potential difference across the wire is called?

خاصية في السلك أو الملف لانشاء فرق جهد مستحث يقاوم التغير في فرق الجهد في السلك

- |   |                 |         |   |                   |           |
|---|-----------------|---------|---|-------------------|-----------|
| A | self-inductance | حث ذاتي | B | mutual inductance | حث متبادل |
| C | Transformer     | محول    | D | Generator         | مولد      |

1

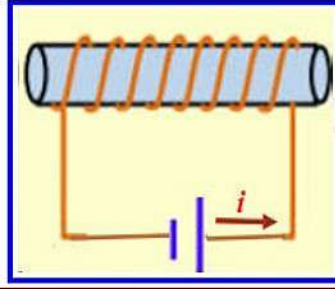
What is the effect of an inductor in the circuit when the circuit is closed or open suddenly?

ما التأثير الناتج عن وجود محث في دائرة كهربائية عند فتح الدائرة أو غلقها بشكل مفاجئ

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Delay the current of the circuit to reach the maximum value or zero | B | the current of the circuit reach the maximum value or zero |
| C | No effect   | D | change the magnitude of EMF                                |

2

What happens in the coil when the current decrease?



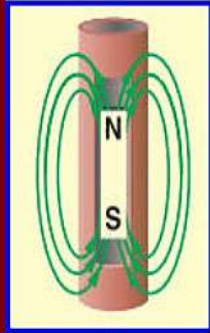
ماذا يحدث في الملف عند نقص التيار

0505369567

- |   |   |
|---|---|
| A | Induced voltage and induced current created at the same direction of $V_{emf}$<br>يتولد فرق جهد مستحث والتيار مستحث بنفس اتجاه جهد البطارية           |
| B | Induced voltage and induced current created at the opposite direction of $V_{emf}$<br>يتولد فرق جهد مستحث والتيار مستحث عكس اتجاه جهد البطارية        |
| C | No Induced voltage but induced current created at the same direction of $V_{emf}$<br>لا يتولد فرق جهد مستحث ويتولد تيار مستحث بنفس اتجاه جهد البطارية |
| D | No Induced current but induced voltage created at the same direction of $V_{emf}$<br>يتولد فرق جهد مستحث ولا يتولد تيار مستحث بنفس اتجاه جهد البطارية |

1

A physics instructor drops a magnet through a copper pipe, as illustrated in Figure . The magnet falls very slowly, and the students in the class conclude that there must be some force opposing gravity **What is the direction of induced current in the pipe ?**



أسقط مدرس الفيزياء مغناطيسا في ملف ، كما في الشكل فتحرك المغناطيس ببطء شديد ، فاعتقد الطلبة في الصف أنه يجب أن تكون هناك قوة معاكسة لقوة الجاذبية **ما اتجاه التيار الحثي المتولد في الأنبوب** بسبب سقوط المغناطيس إذا كان القطب الجنوبي للمغناطيس هو القطب المتجه إلى أسفل ؟

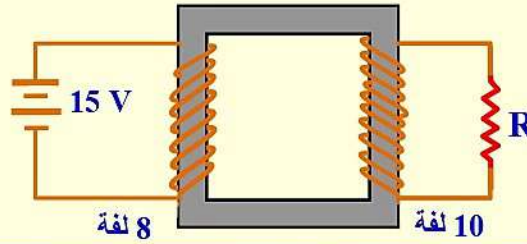
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Clockwise up and down                  | B | Counter clockwise up and down           |
| C | Clockwise up and counterclockwise down | D | Counter clockwise up and Clockwise down |

يطبق مبدأ الحث المتبادل لشرح عمل المحولات.

Apply the principle of mutual inductance to explain the working of a transformer.

1

What is the magnitude of the potential difference across the resistor R in the circuit



ما مقدار فرق الجهد بين طرفي المقاوم R في الدائرة الكهربائية

- A 18.8 V      B 1.2 V      C 15 V      D 0.0 V

يشرح استخدام المحولات لنقل الطاقة عبر مسافات طويلة مع الحد الأدنى للطاقة الضائعة.

Explain how transformers are used in the National Grid System to transmit power through long distances with minimal power losses.

1

Transformers are used in the National Grid System to transmit electrical energy through long distances with minimam power losses if:

استخدام المحولات لنقل الطاقة الكهربائية عبر مسافات طويلة مع الحد الأدنى للطاقة الضائعة إذا:

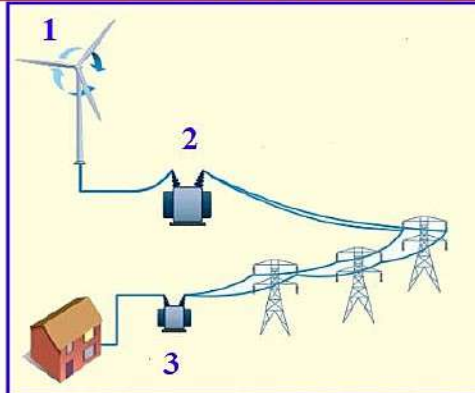
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Low potential differences are used.<br>تم استخدام فروق جهد منخفضة | B | high potential differences are used.<br>تم استخدام فروق جهد عالية |
| C | Long line wires are used.<br>تم استخدام اسلاك طويلة               | D | Short line wires are used.<br>تم استخدام اسلاك قصيرة              |

2

Refer to this figure

What does 1 , 2 , 3

Represent to :



اعتماد على الشكل

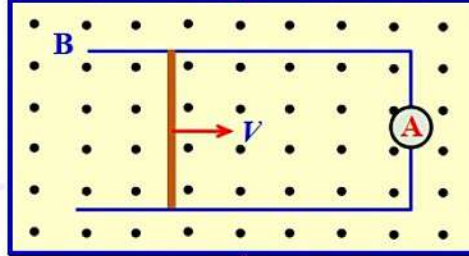
ماذا يمثل كل من 1 ، 2 ، 3

- |   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| A | 1: step up 2 : step down 3 : step up   | 1 : رافع 2 : خافض 3 : رافع |
| B | 1: step up 2 : step up 3 : step up     | 1 : رافع 2 : رافع 3 : خافض |
| C | 1: generator 2 : step down 3 : step up | 1 : مولد 2 : خافض 3 : رافع |
| D | 1: generator 2 : step up 3 : step down | 1 : مولد 2 : رافع 3 : خافض |

## السؤال [ 1 ] QUESTION

A straight wire, **0.20 m** long, moves at a constant speed of **7.0 m/s** perpendicular to a magnetic field of strength  **$8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$** .

يتحرك سلك مستقيم طوله (**0.20 m**) بسرعة ثابتة مقدارها (**7.0 m/s**) عموديا على مجال مغناطيسي شدته ( **$8.0 \times 10^{-2} \text{ T}$** ) اجب عما يلي



What EMF is induced in the wire?

ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في السلك

What is the direction of the induced current?

ما اتجاه التيار المستحث

The wire is part of a circuit that has a resistance of  **$0.50 \Omega$** . What is the current through the wire?

إذا كان السلك جزءاً من دائرة مقاومتها ( **$0.50 \Omega$** ) فما مقدار التيار المار في السلك

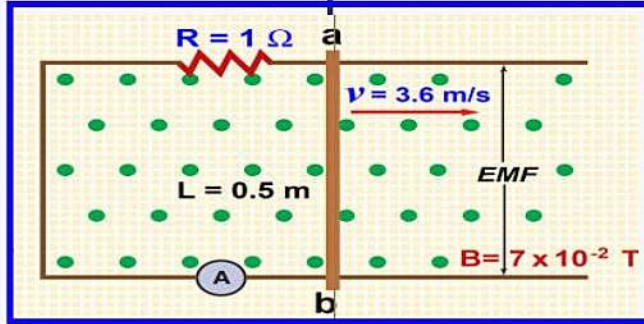
## السؤال [ 1 ] QUESTION

A straight wire is part of a circuit that has a resistance ( $R$ ) of  $1.0 \Omega$ . The wire is  $0.5 \text{ m}$  long and moves at a constant speed of  $3.6 \text{ m/s}$  perpendicular to a magnetic field of strength  $7.0 \times 10^{-2} \text{ T}$ . Determine the following.

- 1- induced potential difference in the conductor
- 2- current ( $I$ )
- 3- polarity of point a relative to point b

يتحرك سلك مستقيم جزء من دائرة كهربائية مغلقة طوله  $0.5 \text{ m}$  و مقاومته  $1.0 \Omega$  بسرعة ثابتة مقدارها  $3.6 \text{ m/s}$  عموديا على مجال مغناطيسي شدته  $7.0 \times 10^{-2} \text{ T}$ . أجب عما يلي :

- 1- ما الجهد الحثي المتولد في الموصل .
- 2- ما مقدار التيار  $I$  .
- 3- قطبية النقطة a بالنسبة إلى النقطة b .



(1)

(2)

(3)

## السؤال [ 1 ] QUESTION

The direction of a  $0.045 \text{ T}$  magnetic field is  $60.0^\circ$  above the horizontal. A wire,  $2.5 \text{ m}$  long, moves horizontally at  $2.4 \text{ m/s}$ .

- 1- What is the vertical component of the magnetic field?
- 2- What  $EMF$  is induced in the wire ?

تحرك سلك طولها  $2.5 \text{ m}$  أفقيا بسرعة  $2.4 \text{ m/s}$  داخل مجال مغناطيسي مقداره  $0.045 \text{ T}$  في اتجاه يصنع زاوية مقدارها  $60^\circ$  فوق الأفقي . احسب :

- 1- المركبة الرأسية للمجال المغناطيسي.
- 2- القوة الدافعة الكهربائية الحثية  $EMF$  المتولدة في السلك.

(1)

(2)

## السؤال [ 2 ] QUESTION

A generator develops a maximum potential difference of **170 V**.

- 1- What is the **effective potential difference**?
- 2- A **60 W** lamp is placed across the generator with an  $I_{max}$  of **0.70** . What is the **effective current** through the lamp?

مولد تيار متناوب يولد جهدا ذا قيمة عظمى مقدارها **170 V** . أجب عما يلي:

- 1- ما مقدار الجهد الفعال ؟
- 2- إذا وصل مصباح قدرته **60 W** بمولد، وكانت القيمة العظمى للتيار **0.70 A** ، فما مقدار التيار الفعال في المصباح؟

(1)

(2)

## السؤال [ 2 ] QUESTION

The RMS potential difference of an AC household outlet is **117 V**.

- 1- What is the **maximum potential difference** across a lamp connected to the outlet?
- 2- If the **RMS current** through the lamp is **5.5 A**, what is the lamp's **maximum current**?

إذا كانت القيمة الفعالة للجهد المتناوب في مقبس منزلي **117 V** . أجب عما يلي :

- 1- مقدار القيمة العظمى للجهد خلال مصباح موصول مع هذا المقبس؟
- 2- إذا كانت قيمة التيار الفعال المار في المصباح **5.5 A** فما مقدار القيمة العظمى للتيار المار في المصباح ؟

(1)

(2)

## السؤال [ 2 ] QUESTION

AC generator delivers a peak potential difference of **425 V**.

- 1- What is the  $V_{eff}$  in a circuit connected to the generator?
- 2- The resistance is  **$5.0 \times 10^2 \Omega$** . What is the effective current

مولد تيار متناوب يولد جهدا قيمته العظمى **425 V** .

- 1- ما مقدار الجهد الفعال في دائرة كهربائية موصولة مع المولد ؟

- 2- إذا كانت مقاومة الدائرة الكهربائية  **$5.0 \times 10^2 \Omega$**  ما مقدار التيار الفعال؟

(1)

(2)

السؤال [ 3 ] QUESTION

A step-up transformer has **80 turns** on its primary coil and **1200 turns** on its secondary coil. The primary circuit is supplied with an alternating current at **120 V**.

- 1- What potential difference is being applied across the secondary circuit?
- 2- The current in the secondary circuit is **2.0 A**. What current is in the primary circuit?
- 3- What are the power input and the power Output of the transformer ?

محول مثالي رافع يتكون ملفه الابتدائي من **80 لفة**، ويتكون ملفه الثانوي من **1200 لفة**، إذا زودت دائرة الملف الابتدائي بفرق جهد متناوب مقداره **120 V**.

فأجب عما يلي:

- 1- ما مقدار فرق الجهد في الملف الثانوي؟
- 2- إذا كان تيار الملف الثانوي **2.0 A** فما مقدار تيار الملف الابتدائي؟
- 3- ما مقدار القدرة الداخلة والقدرة الناتجة عن المحول؟

(1)

(2)

(3)

السؤال [ 3 ] QUESTION

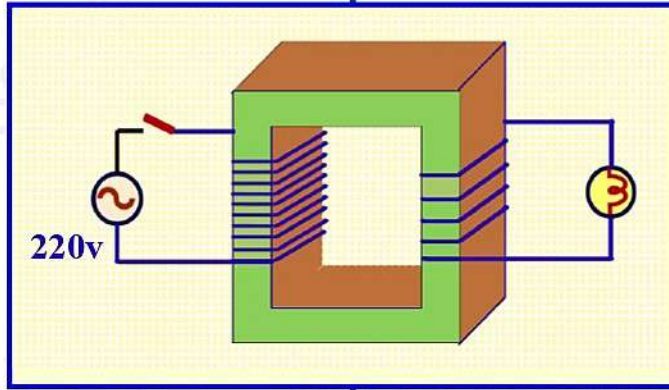
Ahmad connects a transformer to a **24 V** source and measures **8.0 V** at the secondary circuit. If the primary and secondary circuits were reversed, what would the new output potential difference be?

وصل أحمد محولا مثاليا بمصدر جهد مقداره **24 V** وقاس **8.0 V** في الملف الثانوي، إذا عكست دائرتا الملف الابتدائي والثانوي فما مقدار الجهد الناتج في هذه الحالة؟

السؤال [ 3 ] QUESTION

According to the figure below , Answer the following

اعتماداً على الشكل أدناه  
اجب عن الاسئلة



1- what is the potential difference between the resistance

احسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة

2- what is the kind of this transformer

ما نوع هذا المحول

3- if 220 v replaced by battery of 110 v . what is potential difference between resistance

إذا تم تبديل الجهد 220 ببطارية جهدها 110 . كم يصبح فرق الجهد بين طرفي المقاومة

4- if the current between secondary coil is 1.8 A . What is the current between primary coil

إذا كان التيار في الملف الثانوي 1.8 ما قيمة التيار في الابتدائي

5-What is the principal of its working .?

ما مبدأ عمله ؟

السؤال [ 4 ] QUESTION

Write in column 1 the correct answer from column 2

اكتب في العمود الأول الإجابة الصحيحة من العمود الثاني

العمود 1	Scientific concept	العمود 2	Correct description
	Step up transformer. محول رافع للجهد	A	Creating induced potential difference from change in flux. توليد فرق جهد مستحث من تغير التدفق المغناطيسي
	Step down transformer. محول خافض للجهد	B	The magnetic field due to the induced current opposes the change in the magnetic flux that induces the current المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المسحث يقوم المجال الذي سببه
	Electromagnetic induction الحث الكهرومغناطيسي	C	Increase voltage and decrease current. زيادة فرق الجهد وإنقاص التيار
	Electromotive force القوة الدافعة الحثية	D	decrease voltage and increase current. إنقاص فرق الجهد وزيادة التيار
	Lenze law قانون لينز	E	Induced current when metal passing through magnetic field. تيارات حثية تتكون عندما تعبر قطعة معدنية مجال مغناطيسي
	Eddy current التيارات الدوامية	F	induced potential difference and unit v فرق جهد مستحث ووحدة قياسه الفولت