

تجميع أسئلة متنوعة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر العام ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09:14:34 2025-05-19

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

إعداد: عبد الله ملكاوي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثالث

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج بريدج

1

EmSAT Physics Problems in Mechanics section.

2

حل مراجعة نهائية امتحانية وفق الهيكل الوزاري مبادرة تمكين الرقمية

3

مراجعة الأسئلة الموضوعية القسم الالكتروني وفق الهيكل الوزاري

4

حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

5

Academic Year		2024 / 2025
عبدالله ملكاوي 0502538730		
العام الدراسي		3
Term		
الفصل		Physics (Bridge)
Subject		
الموضوع		12
Grade		
الصف		العام / General
Stream		
المسار		

1

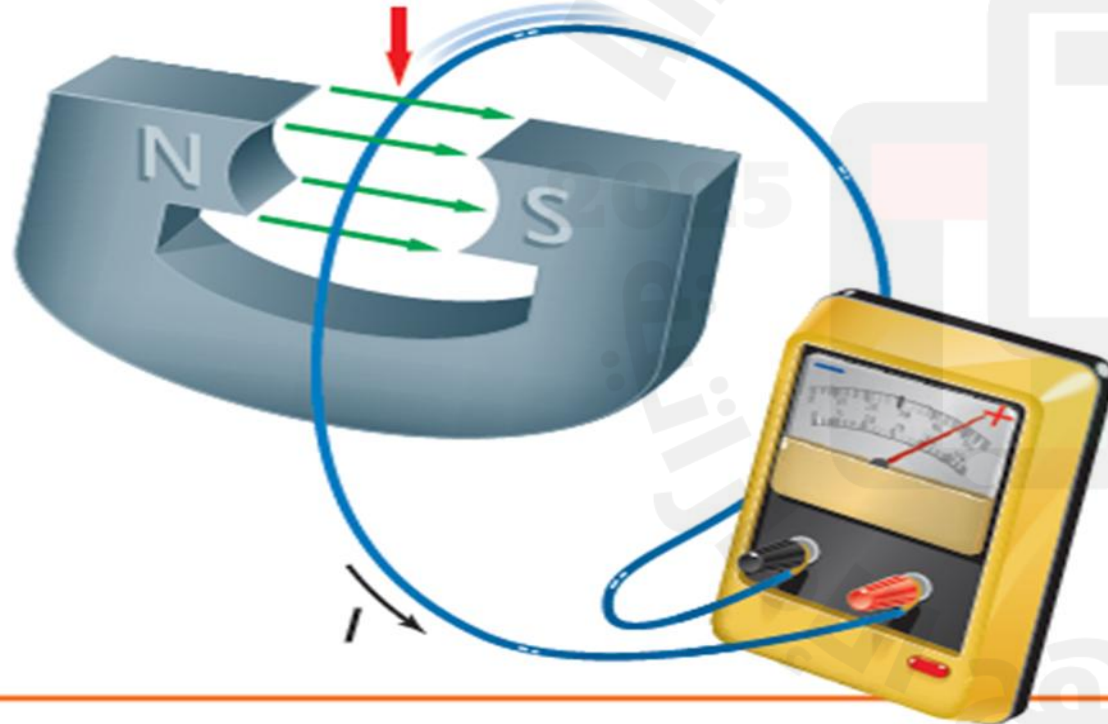
يشرح كيف ان الحركة النسبية بين موصل (مثل السلك) ومجال مغناطيسي تحت قوة دافعة كهربائية **EMF** في الموصل.
 Explain how the relative motion between a conductor such as a wire and a magnetic field causes an induced **EMF**

St. Textbook
 Ch. ASS. Q28,63
 Ch. STP. Q3

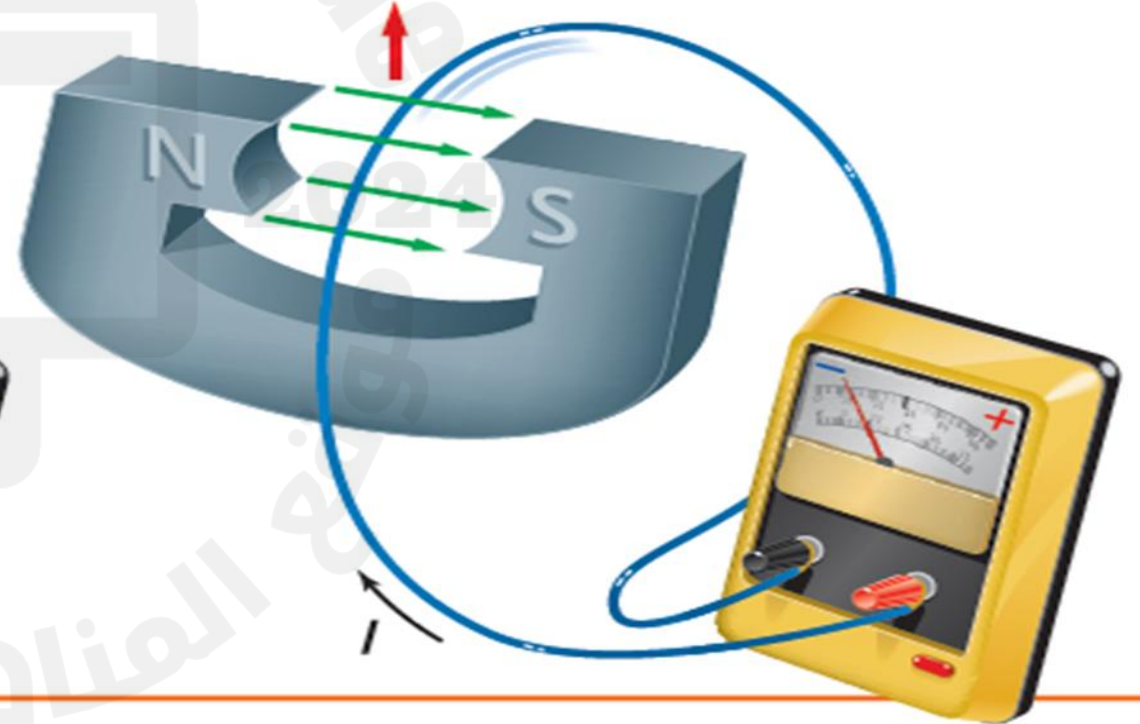
132-133
 150, 152
 155

الشكل 1 يعتمد اتجاه التيار المستحث في سلك يتحرك عبر مجال مغناطيسي على اتجاه حركة السلك. عندما تتوقف الحركة، يتوقف التيار.

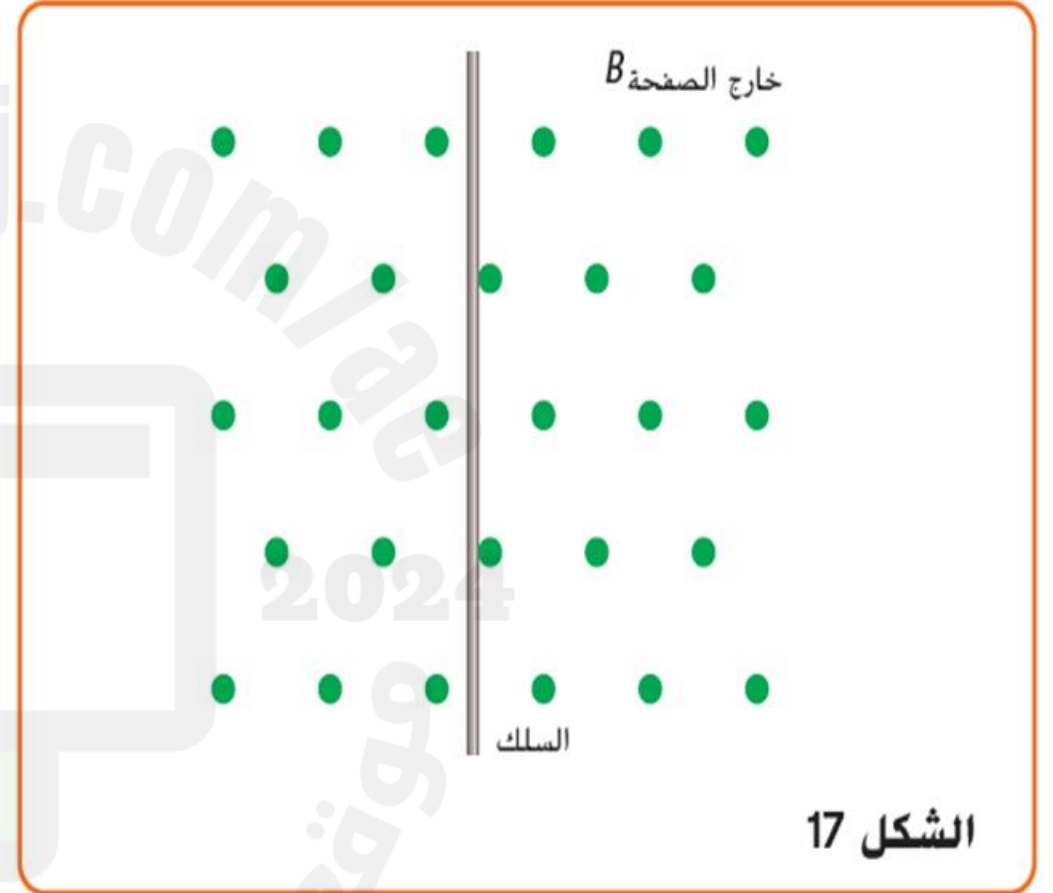
السلك يتحرك لأسفل.



السلك يتحرك لأعلى.



28. حدد اتجاه التيار الكهربائي الذي سيتولد في السلك إذا تم سحب السلك إلى اليمين؟



الشكل 17

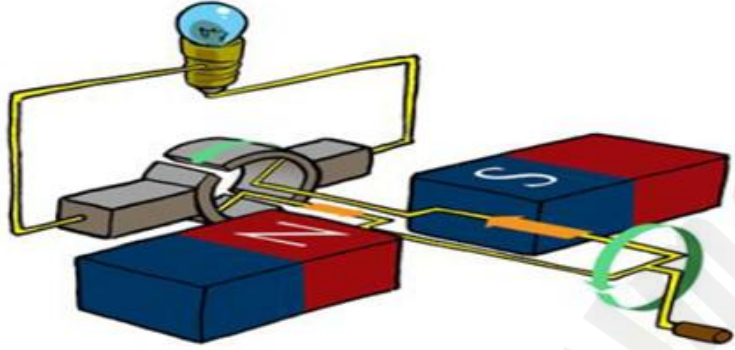
36. يتحرك سلك بطول 20.0 m عمودياً عبر مجال مغناطيسي بسرعة 4.0 m/s. يتمحث EMF تبلغ 40 V في السلك. ما مقدار المجال المغناطيسي؟

3. يبلغ طول سلك مستقيم في دائرة 30.0 m ويتحرك بسرعة 2.0 m/s متعامدًا على مجال مغناطيسي.

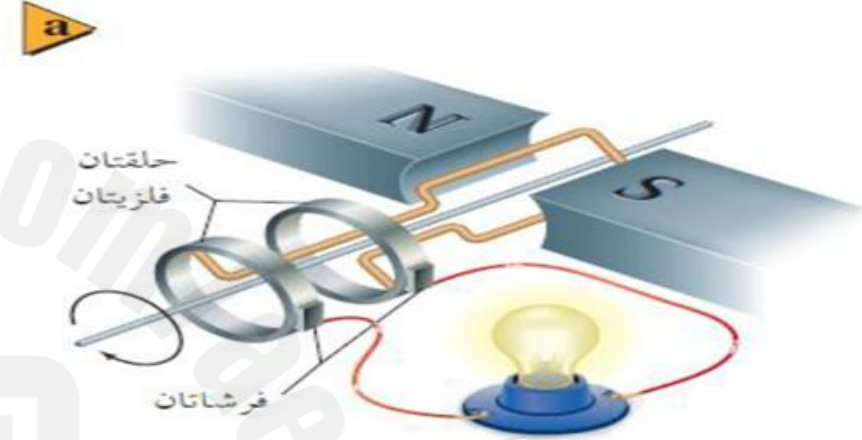
a. يتمحث EMF تبلغ 6.0 V. ما مقدار المجال المغناطيسي؟

b. تبلغ المقاومة الإجمالية للدائرة 5.0Ω . ما قيمة التيار المستحث؟

Describe an electric generator, specifying its components.
Apply the concept of electromagnetic induction to explain how a generator works.



مولد DC : يوصل فيه طرفا الملف مع **مبدل**
يحافظ على ثبات اتجاه التيار في الدائرة الخارجية
بينما يبقى مقداره متغيراً في كل لحظة .



مولد AC : يوصل فيه طرفا الملف مع **حلقتي**
انزلاق حيث **ينعكس** اتجاه التيار كل نصف دورة ،
ويتغير مقداره كل لحظة .

❖ عندما يدور ملف المولد داخل المجال المغناطيسي تقطع لفاته خطوط المجال فيتغير فيتولد قوة دافعة مستحثة **EMF** في كل لفة من لفاته تعتمد على **شدة المجال** و**السرعة** و**عدد لفاته** حيث **يزداد طول الملف** مع **زيادة عدد لفاته** .

Identify the main energy transformation that occurs in an electric generator.

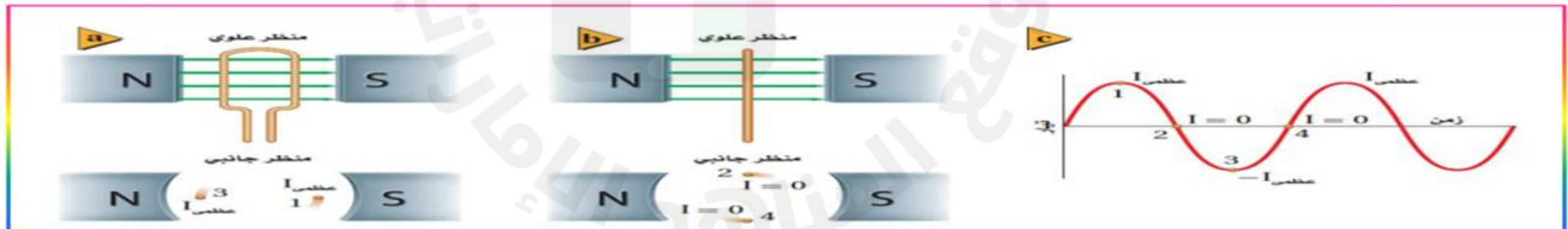
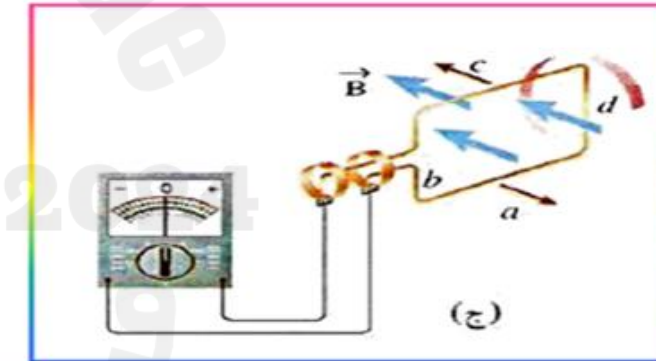
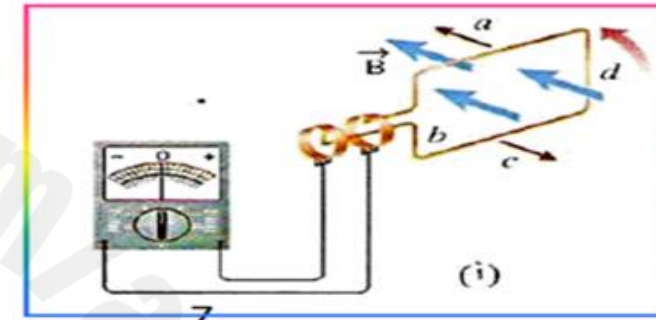
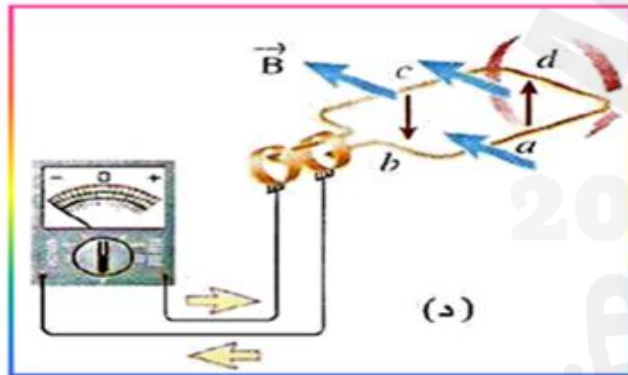
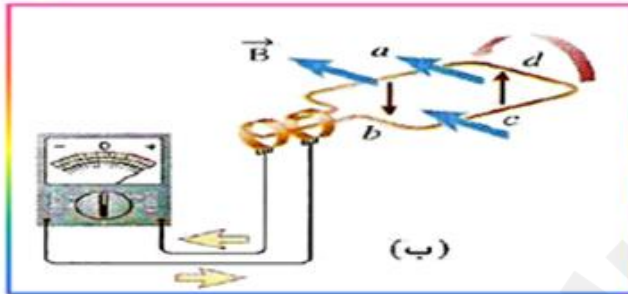
المولد الكهربائي : آلة تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية (يتم إدارتها بواسطة التوربينات) .

❖ في محطات توليد الطاقة الكهربائية يتم إدارة التوربينات بعدة طرق منها طاقة الرياح ، الانشطار النووي ، طاقة المياه و طاقة البخار حيث يتم حرق الوقود لتسخين المياه وإنتاج البخار الذي يوجه إلى شفرات التوربينات فيجعلها تدور.

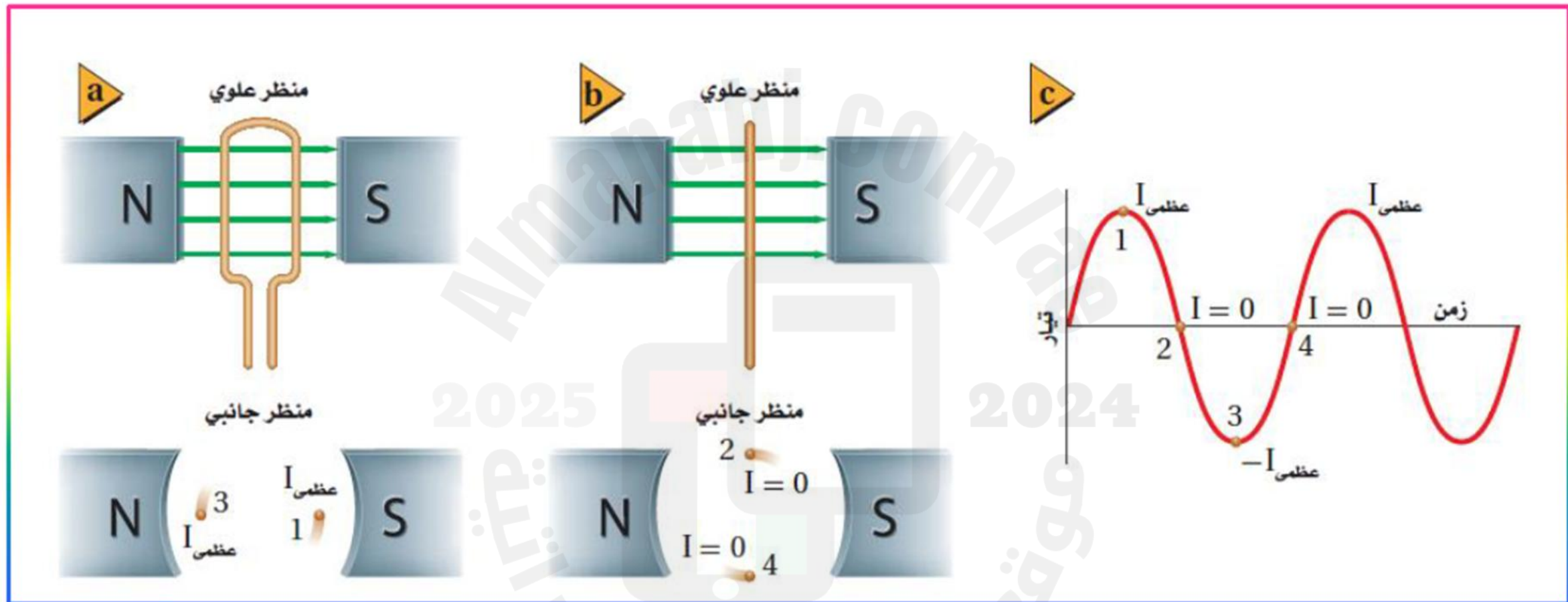
Identify the orientation of the loop with respect to the magnetic field when the current in the AC generator is either maximum or minimum.

عندما تدور الحلقة لتتجه الى الوضع الأفقي

عندما تكون **مساحة الحلقة متعامدة** على خطوط المجال

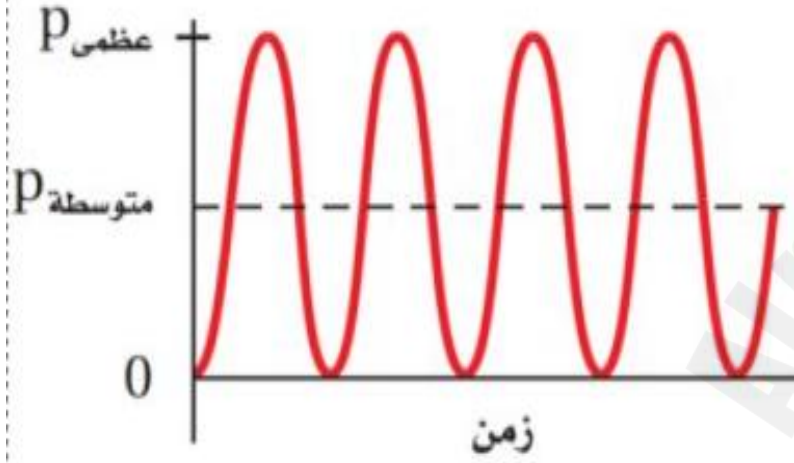


5	<p>يرسم رسماً بيانياً للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة EMF أو للتيار الكهربائي المستحث في مولد كهربائي كدالة مع الزمن قارناً وضع (اتجاه) الملف بقيمة القوة الدافعة EMF أو قيمة التيار الكهربائي المستحث.</p> <p>Draw a sketch of EMF (or current) versus time for an AC generator, relating the position of the coil to the emf (or current) induced.</p>	St. Textbook	136
---	--	--------------	-----



تغيرات شدة التيار المستحث مع الزمن اثناء دوران الملف في مولد كهربائي

Show that the power produced by an AC generator is always positive



$$P_{avg} = \frac{1}{2} P_{max}$$

$$I_{eff}^2 R = \frac{1}{2} I_{max}^2 R$$

$$I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$$

$$I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$$

✕ كذلك يمكن حساب فرق الجهد الفعال بنفس الطريقة حيث :

$$\Delta V_{eff} = \frac{\Delta V_{max}}{\sqrt{2}}$$

القدرة المتوسطة المبددة كحرارة في مقاوم يمر به تيار متناوب :

$$P_{avg} = I_{eff}^2 R$$

$$P_{avg} = \frac{\Delta V_{eff}^2}{R}$$

7	<p>يوضح ان متوسط القدرة الناتجة عن مولد تيار متردد AC تساوي نصف مقدار القدرة القصوى الناتجة عن المولد.</p> <p>Show that the average power of an AC generator is half of the maximum power produced by the generator.</p>	<p>St. Textbook Ch. Ass. Q 41, Q42</p>	<p>138 150</p>
---	--	--	--------------------

41. يحقق مولد تيار متردد أقصى فرق جهد يبلغ 150 V. ويحقق أقصى تيار يبلغ 30.0 A لدائرة خارجية.

a. ما فرق الجهد الفعال في المولد؟

b. ما التيار الفعال الذي يقدمه المولد للدائرة الخارجية؟

c. ما متوسط القدرة المبذودة في الدائرة؟

$$P_{avg} = \frac{1}{2} P_{max}$$

$$I_{eff}^2 R = \frac{1}{2} I_{max}^2 R$$

$$I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$$

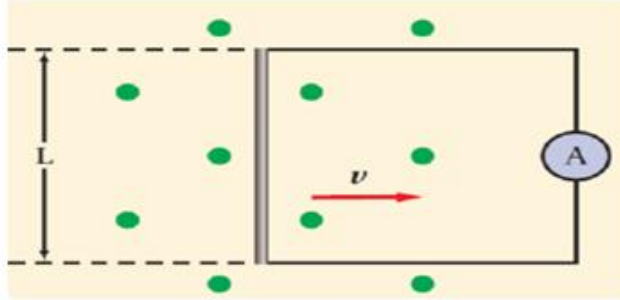
42. **الموقد** يتصل بموقد كهربائي بمصدر تيار متردد بفرق جهد فعال يبلغ 240 V .

a. أوجد أقصى فرق جهد عبر الموقد عند تشغيله.

b. تبلغ مقاومة الموقد الكهربائي $11\ \Omega$. ما التيار الفعال؟

يطبق قانون لنز لتوضيح اتجاه التيار المستحث عند قطع سلك الو قضييب 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.



: يتحرك سلك مستقيم طوله 0.20m بسرعة ثابتة مقدارها 7.0m/s نحو الشرق عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته $8.0 \times 10^{-2}\text{ T}$ يتجه عمودياً على مستوى الصفحة نحو الخارج .

1- ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في السلك ؟

2- إذا كان السلك جزءاً من دائرة مقاومتها 0.50Ω ، فما مقدار واتجاه التيار المستحث المار في السلك ؟

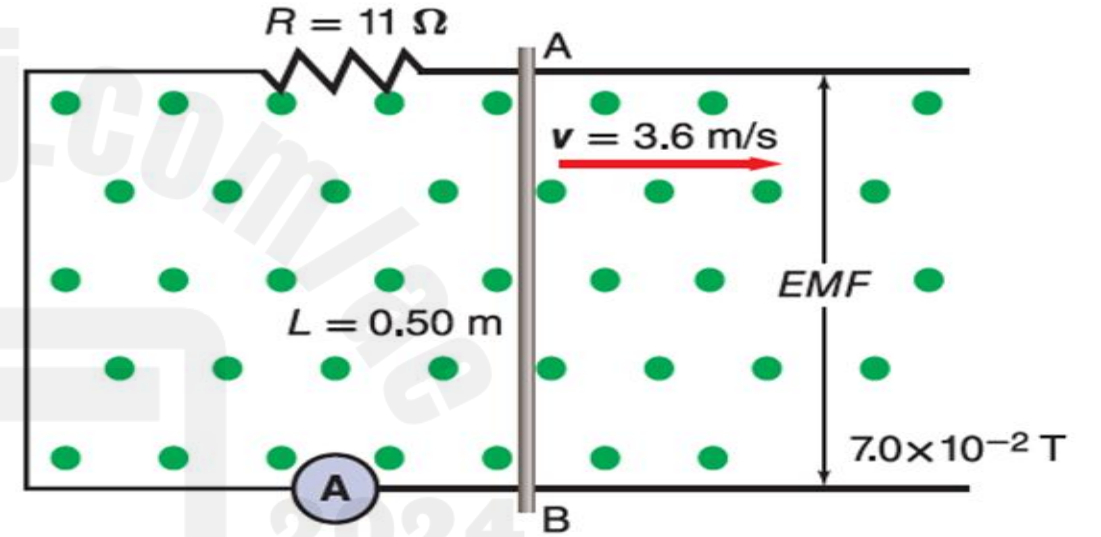
3- إذا استخدم سلك مصنوع من فلز آخر مقاومته 0.78Ω ، فما مقدار التيار الجديد المستحث ؟

45. راجع المثال 1 والشكل 19 لتحديد ما يلي.

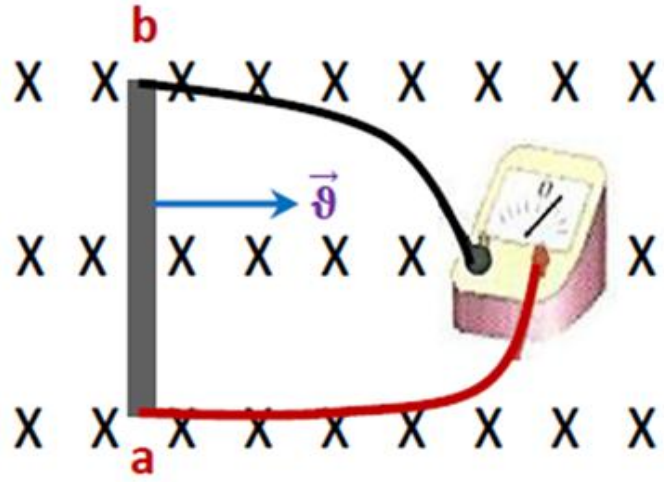
a. فرق الجهد المستحث في الموصل

b. مقدار التيار (I)

c. قطبية النقطة A بالنسبة إلى النقطة B



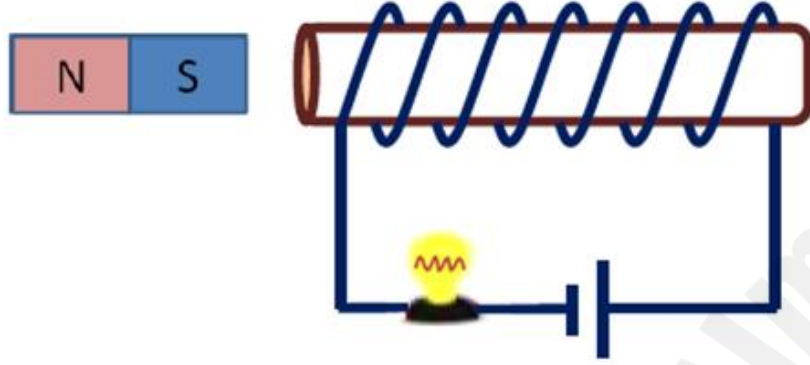
الشكل 19



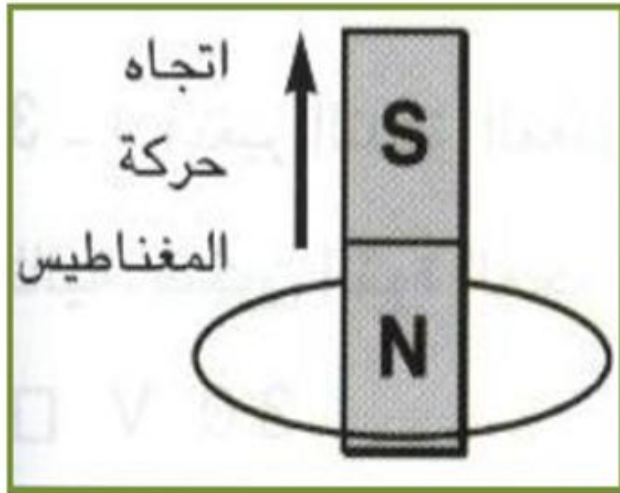
يبين الشكل المجاور موصل مستقيم ab طوله 2.0m يتحرك نحو اليمين بسرعة ثابتة قدرها 9.0m/s عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.25T .

- احسب القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في السلك ، وحدد اتجاه التيار المستحث عبر الجلفانوميتر .

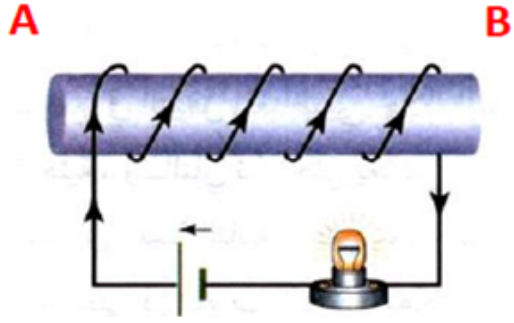
Determine the type of pole induced on the face of a coil and the direction of induced current in a coil when a coil and a magnet are in relative motion



السؤال الأول : يبين الشكل المجاور ملفاً حلزونياً قلبه من الحديد يتصل مع مصباح كهربائي وبطارية وبالقرب منه مغناطيس قوي . ماذا يحدث لإضاءة المصباح إذا سحب المغناطيس نحو اليسار ؟ برر إجابتك



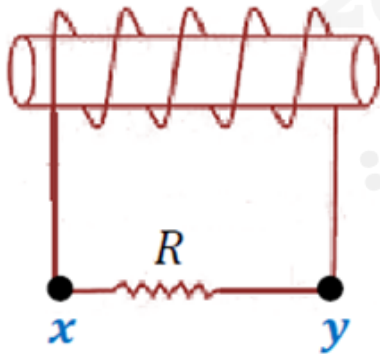
السؤال الثاني : حلقة موضوعة بشكل أفقي ، حدد اتجاه التيار المستحث المتولد فيها عند تحريك المغناطيس كما في الشكل عند النظر للحلقة من الأعلى .



السؤال الثالث : في الدائرة الموضحة في الشكل المقابل وضح مع التعليل ماذا يحدث لإضاءة المصباح إذا قربنا إلى الطرف (B) :

- قطباً شمالياً لمغناطيس .

- قطباً جنوبياً لمغناطيس .

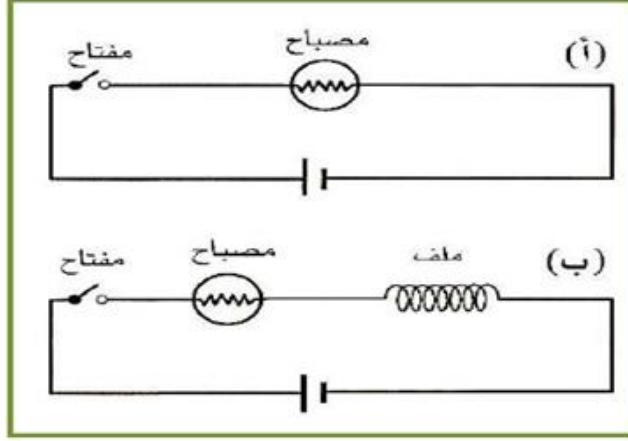


السؤال الرابع : يبين الشكل المجاور ملفاً لولبياً قلبه من الحديد ، ومغناطيس .

- كيف يمكنك الحصول على تيار مستحث في الملف بحيث يكون اتجاهه عبر المقاوم من y إلى x ؟

10	<p>يعرف الحث الذاتي، ويوضح التأثير الناتج عن الحث الذاتي في دائرة تحتوي على ملف عند مرور او قطع التيار بشكل مفاجئ.</p> <p>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</p>	<p>St. Textbook Ch. ASS. Q.71</p>	<p>143 153</p>
----	---	---------------------------------------	--------------------

الحث الذاتي



- صل الدائرة (أ) الموضحة في الشكل والتي تحوي مصدر كهربائي (بطارية) ، مفتاح ، مصباح .
- صل الدائرة (ب) الموضحة في الشكل والتي تحوي مصدر كهربائي (بطارية) ، مفتاح ، مصباح ملف كهربائي .
- يلاحظ عند غلق الدائرة (أ) أن المصباح يضيء مباشرة وتبقى شدة إضاءته ثابتة .
- يلاحظ عند غلق الدائرة (ب) أن المصباح لا يضيء مباشرة وإنما تزداد شدة إضاءته تدريجياً من الصفر حتى تبلغ قيمة معينة تثبت بعدها .

التفسير :

(1) عند مرور التيار في الملف يزداد المجال والتدفق المغناطيسيين اللذان يجتازان الملف فيتولد فيه تياراً مستحثاً يقاوم الزيادة في التدفق ، فيكون مجال التيار المستحث معاكساً للمجال الأصلي ولتحقق ذلك يجب أن يكون اتجاه التيار المستحث معاكساً للتيار الأصلي .

(2) مع نمو التيار الأصلي تتناقص شدة التيار المستحث تدريجياً حتى تنعدم وتزداد شدة التيار الكلي حتى تصل إلى أقصى قيمة .

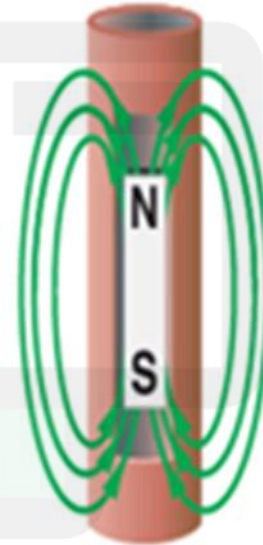
(1) إذا حدث تغير في التدفق المغناطيسي الخاص بملف نتيجة تغير شدة التيار المار فيه ، فإن هذا التغير يؤدي إلى توليد قوة دافعة كهربائية مستحثة في الملف نفسه وتسمى هذه الظاهرة الحث الذاتي .

(2) التغير في التدفق يكون لحظياً لذلك تغير قراءة الجلفانوميتر تكون لحظية .

الحث الذاتي : هو عملية تولد قوة دافعة كهربائية مستحثة في دائرة نتيجة تغير شدة التيار المار فيها .

71. أسقط معلم فزياء مغناطيساً عبر أنبوب نحاسي كما يظهر

في الشكل 26. بسقط المغناطيس ببطء شديد وبسنتج الطلاب في الفصل أنه لا بد أن تكون هناك قوة ما تعارض الجاذبية.



a. ما اتجاه التيار الحثي المتولد في الأنبوب إذا كان القطب الجنوبي هو القطب المتجه نحو الأسفل عند سقوط المغناطيس؟

b. كيف يعمل المجال المغناطيسي على تقليل تسارع المغناطيس الساقط.

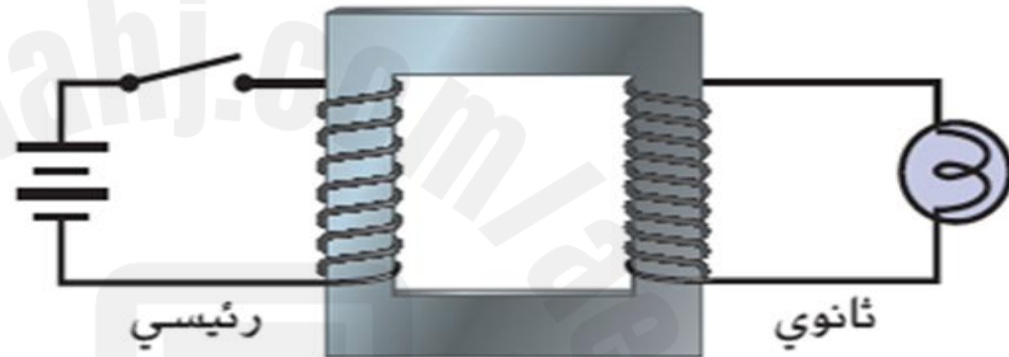
c. إذا استخدم المعلم أنبوباً بلاستيكياً، فهل سيبطئ المغناطيس الساقط؟

11	<p>يطبق مبدأ الحث المتبادل لشرح عمل المحولات.</p> <p>Apply the principle of mutual inductance to explain the working of a transformer.</p>	<p>St. Textbook Ch. ASS. Q67</p>	<p>144 152</p>
----	--	--------------------------------------	--------------------

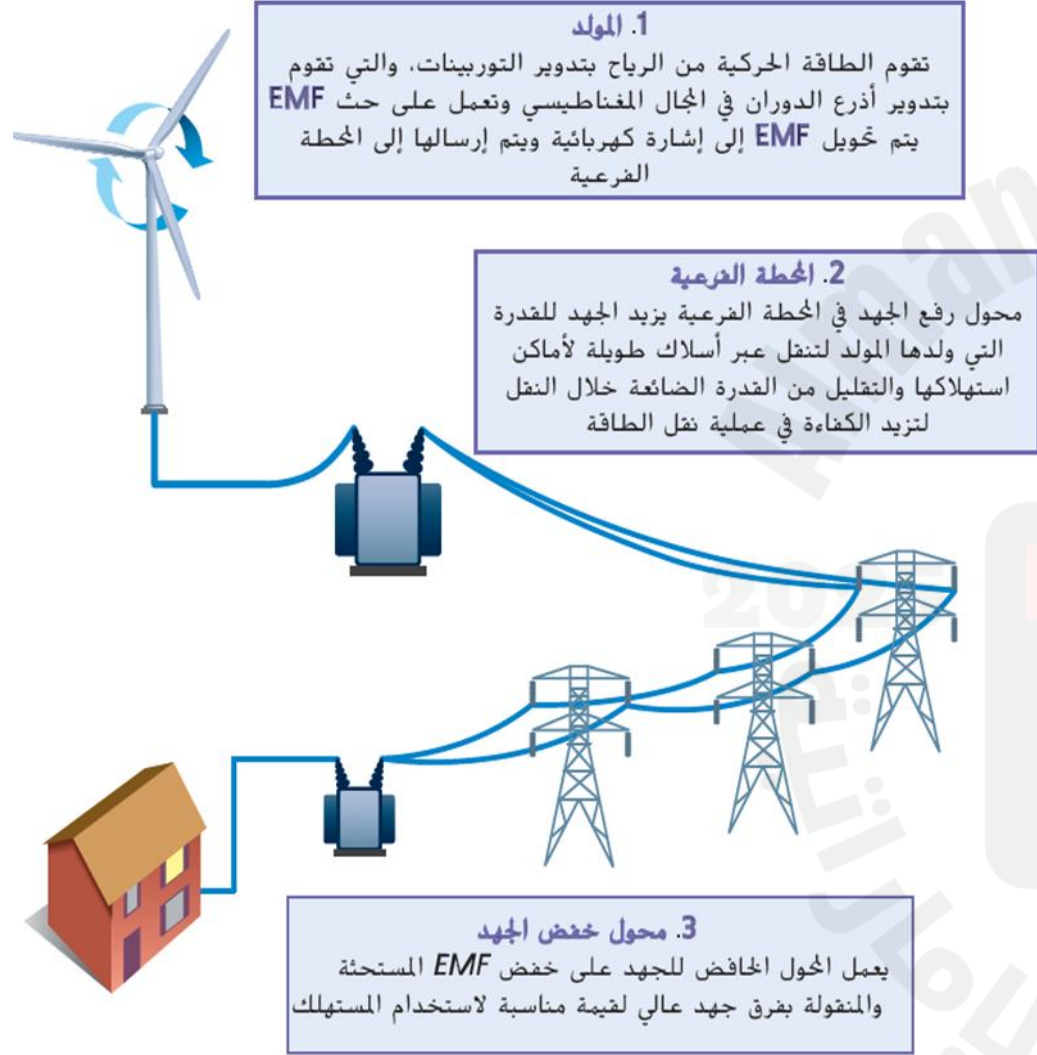
كيف تعمل المحولات تعلمت أن الحث الذاتي ينتج EMF عندما يتغير التيار في ملف. يحتوي المحول على ملفين معزولين كهربائيًا عن بعضهما لكنها ملتفان حول قلب حديدي نفسه كما ترى في **الشكل 15**. عندما يتصل أحد الملفين – الملف الرئيسي – بمصدر تيار AC، يؤدي التيار المتغير إلى مجال مغناطيسي متغير يمر عبر القلب الحديدي إلى الملف الآخر – الملف الثانوي. في الملف الثانوي، يحث المجال المغناطيسي المتغير EMF وتيارًا مستحثين. تُسمى عملية تولد EMF والتيار الحثي في أحد الملفين بسبب تغير التيار في ملف آخر **الحث المتبادل**.

تناسب EMF المستحثة في الملف الثانوي – المسماة فرق الجهد الثانوي – مع فرق الجهد المتوفر للملف الرئيسي. كما يعتمد فرق الجهد الثانوي على ما يسمى معدل اللفات. معدل اللفات هو عدد لفات السلك في الملف الثانوي مقسومًا على عدد اللفات في الملف الرئيسي كما يظهر على اليمين في التعبيرات التالية.

67. يتصل أحد المحولات ببطارية من خلال مفتاح كما يظهر في الشكل 24. تحتوي الدائرة الثانوية على مصباح. هل سيضيء المصباح طالما أن المفتاح مغلق أم في لحظة إغلاق المفتاح فقط أم في لحظة تشغيل المفتاح فقط؟ اشرح



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

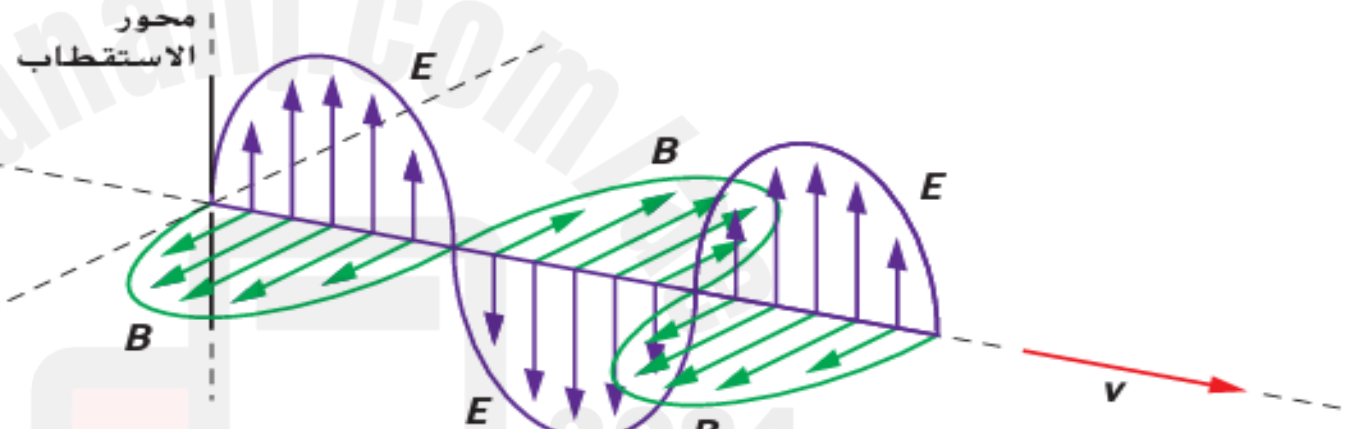


الاستخدامات اليومية للمحولات تعلمت سابقاً أن نقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة لا يكون اقتصادياً إلا إذا نقلت بفرق جهد عالي جداً. تعمل فروق الجهد العالية على تخفيض التيار حسب قانون حفظ الطاقة وعند نقل الطاقة الكهربائية بتيار منخفض نقل من الطاقة الضائعة في أسلاك النقل على شكل حرارة ونزید من كفاءة النقل. كما يظهر في الشكل 16، تُستخدم محولات رافعة للجهد مع مصادر الطاقة لأنهم يستطيعون رفع فروق جهد إلى قيم كبيرة تصل إلى $480,000 \text{ V}$. عندما تصل الطاقة إلى المدينة، تعمل محولات خافضة للجهد على تخفيض فرق الجهد إلى 120 V وبنفس الوقت ترفع التيار ثم توزع لاستخدام المستهلك.

تقلل المحولات الأخرى الموجودة في الأجهزة المنزلية والأجهزة الإلكترونية أيضاً من فروق الجهد إلى مستويات قابلة للاستخدام. أنظمة الألعاب والطابعات وأجهزة الكمبيوتر المحمول والألعاب القابلة لإعادة الشحن يوجد بها محولات داخل بنيتها أو في كتلة متصلة بأسلاكها الخارجية. تعمل المحولات الصغيرة في هذه الأجهزة على تقليل فروق الجهد من منافذ الكهرباء في الحائط إلى نطاق $3 \text{ V} - 26 \text{ V}$.

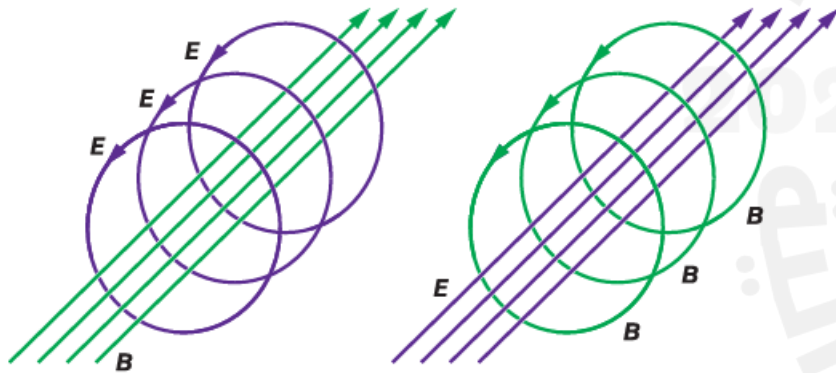
Define electromagnetic waves.

الشكل 6 تتذبذب المجالات الكهربائية والمغناطيسية التي تتألف منها الموجة الكهرومغناطيسية في اتجاهات متعامدة على بعضها البعض وفي اتجاه متعامد على اتجاه سرعة الموجة (V).



المجال الكهربائي

المجال المغناطيسي



الشكل 5 يمكن لمجال كهربائي أن ينشأ عن مجال مغناطيسي متغير (اليسار). لاحظ أن خطوط المجال الكهربائي عبارة عن حلقات مغلقة. وخلافًا لمجال الكهرباء الساكنة، لا توجد شحنات كهربائية تبدأ عندها الخطوط أو تنتهي. يمكن لمجال مغناطيسي أن ينشأ عن مجال كهربائي متغير (اليمن).

الإلكترونات المتسارعة تنشئ موجات كهرومغناطيسية وأن

هذه الموجات هي مزيج من المجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية.

Describe the primary characteristics of electromagnetic waves.

خصائص الموجات الكهرومغناطيسية

① تنتشر في الأوساط المادية والفراغ (الفضاء) **لا تحتاج إلى وسط مادي لكي تنتقل**.

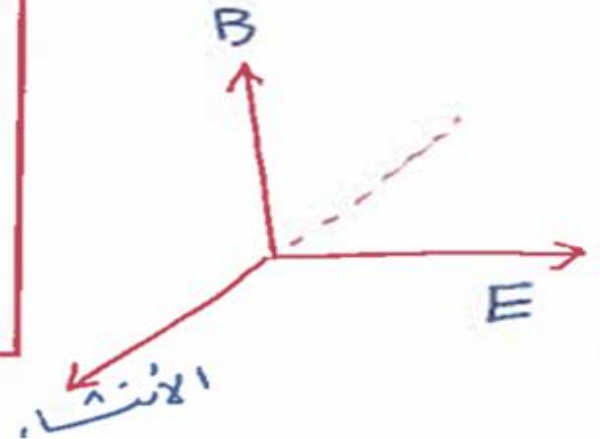
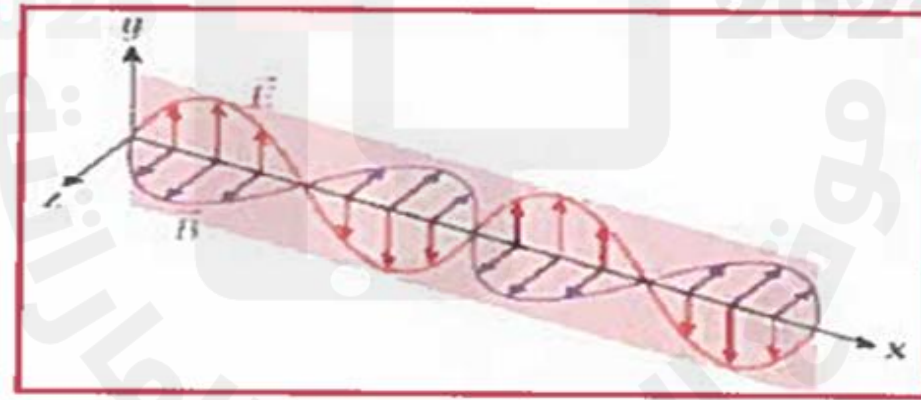
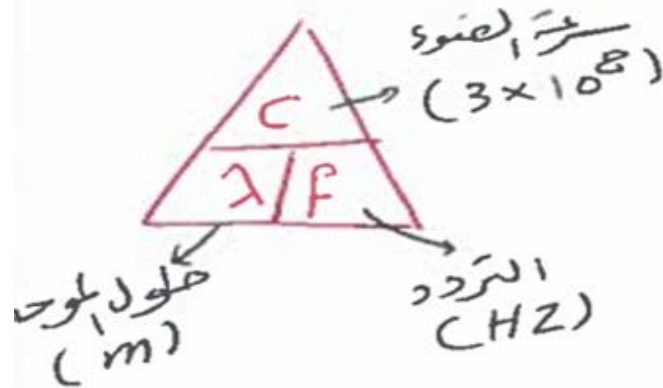
② تنتقل جميع أنواع الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ بسرعة ثابتة تساوي سرعة الضوء ($c = 3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$)

③ تتكون من مجالين متعامدين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي وينتشران في اتجاه متعامد على اتجاه انتشار الموجة

④ يرتبط كل من طولها الموجي وترددها وسرعتها بالعلاقة العامة للموجات $c = \lambda f$. **إذا زاد الطول الموجي يقل التردد والعكس صحيح**

⑤ قابلية الاستقطاب لأنها موجات مستعرضة. وهي موجات غير مشحونة لذلك لا تتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية

⑥ لها مدى واسع من الموجات تختلف في الترددات والأطوال الموجية ، يسمى هذا المدى الطيف الكهرومغناطيسي



Differentiate between AM and FM signals.

الإشارات معدلة التردد ومعدلة السعة قرأت أن الموجات الكهرومغناطيسية يمكن أن تحمل معلومات إذا نجحت هذه المعلومات في تغيير أو تعديل إحدى خصائص الموجة. تتباين الموجات الحاملة لمحطة الراديو إما في السعة (AM أو تعديل السعة) أو في التردد (FM أو تعديل التردد). حيث تبث محطات الراديو التجارية معدلة السعة في نطاق 550-1650 kHz. بينما تبث محطات الراديو التجارية معدلة التردد على تردد يتراوح ما بين 88 إلى 108 MHz يقل تعرض الإشارات معدلة التردد للضجيج، وذلك لأن معظم مصادر الضجيج، كالبرق، تنشئ موجات متباينة السعة لا تتأثر بها أجهزة الاستقبال معدلة التردد.

16	<p>- يطبق المعادلة ($EMF = BLv \sin(\theta)$) لتحديد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في -- يطبق المعادلة ($I = \frac{EMF}{R}$) لتحديد مقدار التيار الكهربائي المستحث في سلك يمثل جزء من دائرة مغلقة. سلك يتحرك عبر مجال مغناطيسي.</p> <p>- يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه التيار المستحث في سلك (يمثل جزء من دائرة مغلقة) يتحرك في مجال مغناطيسي.</p> <p>- Apply the equation ($EMF = BLv \sin(\theta)$) to determine the magnitude of induced emf for a wire moving through a magnetic field</p> <p>- Apply the equation ($I = \frac{EMF}{R}$) to calculate the magnitude of induced current in a wire that is part of a closed circuit.</p> <p>- Apply the right-hand rule to determine the direction of the induced current in a wire (that is part of a closed circuit) moved in a magnetic field.</p>	<p>Example 1</p> <p>Ch. ASS.Q 45</p>	<p>134</p> <p>151</p>
----	---	--------------------------------------	-----------------------

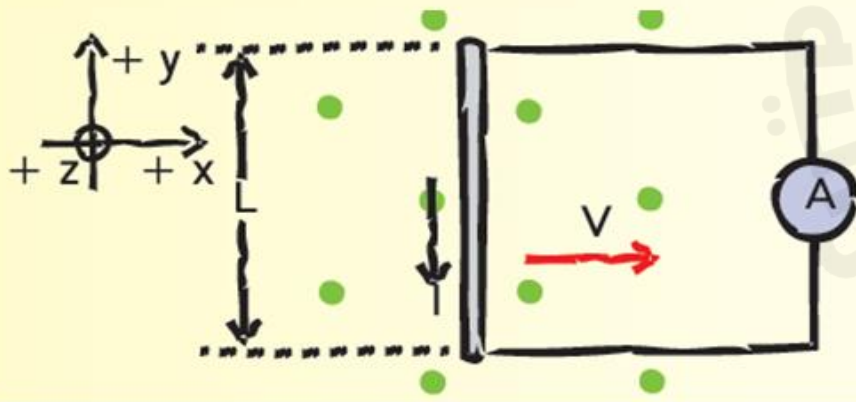
مثال 1

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

a. ما مقدار EMF المستحثة في السلك؟

b. ما مقدار التيار المستحث المار خلال السلك؟

c. إذا تم استخدام سلك من معدن مختلف، مما يرفع مقاومة الدائرة إلى 0.78Ω ، فما قيمة التيار المستحث الجديدة؟

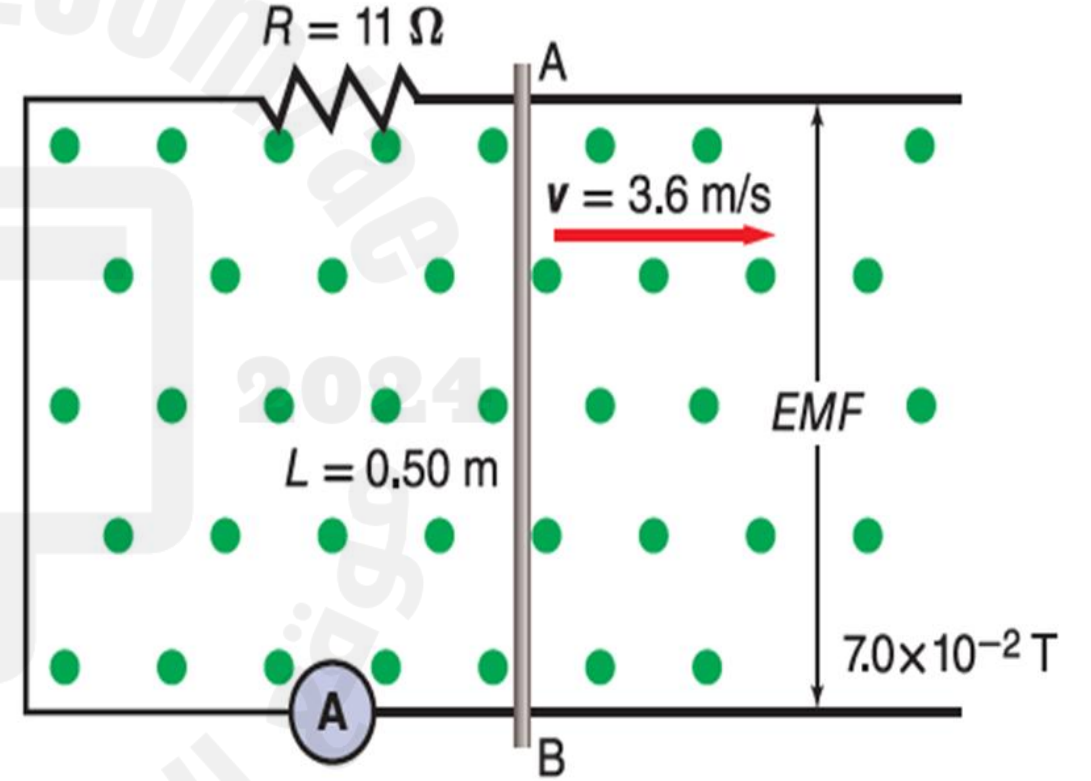


45. راجع المثال 1 والشكل 19 لتحديد ما يلي.

a. فرق الجهد المستحث في الموصل

b. مقدار التيار (I)

c. قطبية النقطة A بالنسبة إلى النقطة B



الشكل 19

17	<p>يحسب القيم القصوى والقيم الفعالة للتيار وفرق الجهد والقدرة لمولد تيار متردد AC.</p> <p>Calculate the maximum and effective values of current, voltage, and power for an AC generator</p>	<p>Applications 5, 8 Ch. ASS. Q 41</p>	<p>139 150</p>
----	---	--	--------------------

5. ينتج المولد حدًا أقصى من فرق الجهد يبلغ 170 V .

a. ما فرق الجهد الفعال؟

b. إذا وصل مصباح بقدرة 60 W بالمولد وكانت القيمة العظمى للتيار 0.70 A . ما مقدار التيار الفعال المار بالمصباح؟

c. ما مقاومة المصباح عندما يعمل؟

41. يحقق مولد تيار متردد أقصى فرق جهد يبلغ 150 V . ويحقق أقصى تيار يبلغ 30.0 A لدائرة خارجية.

a. ما فرق الجهد الفعال في المولد؟

b. ما التيار الفعال الذي يقدمه المولد للدائرة الخارجية؟

c. ما متوسط القدرة المبذودة في الدائرة؟

8. التحدي يوفر مولد تيار متردد أقصى فرق جهد تبلغ 425 V .

a. ما V_{eff} في دائرة متصلة بالمولد؟

b. تبلغ المقاومة $5.0 \times 10^2 \Omega$. ما التيار الفعال؟



- يربط بين معدل اللفات لمحول ونسبة فرق الجهد في المحول (= ويطبق المعادلة المناسبة في حل المسائل العددية
- يطبق معادلة المحول المثالي في حل المسائل العددية.

Example 2
Ch. Ass. Q81

146
153

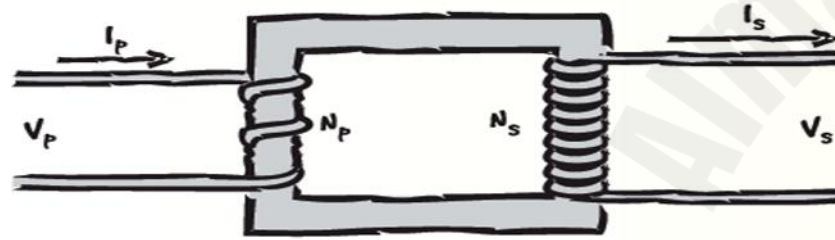
- 18 - Relate the turn's ratio of a transformer to its =voltage ratio and apply the equation in problem solving.
- Apply the ideal transformer equation to solve numerical problems

مثال 2

محولات رافعة الجهد يحتوي محول لرفع الجهد على ملف أساسي يتألف من 200 لفة وملف ثانوي يتألف من 3000 لفة. الملف الرئيسي متوفر مع فرق جهد فعلي في تيار AC يبلغ 90.0 V.
a. ما فرق الجهد في الدائرة الثانوية؟
b. يبلغ التيار في الدائرة الثانوية 2.0 A. ما التيار في الدائرة الرئيسة؟

1 تحليل المسألة ورسمها

- ارسم قلباً حديدياً يحتوي على لفات سلك على كل من الجانبين.
- حدد المتغيرين N , I , V .



غير معروف
 $N_p = 200$
 $N_s = 3000$

معروف
 $V_p = 90.0 \text{ V}$
 $I_s = 2.0 \text{ A}$
 $V_s = ?$
 $I_p = ?$

81. تحمل الكهرباء التي يتم تلقيها في محطة كهربائية فرعية فرق جهد يبلغ $240,000 \text{ V}$. ماذا ينبغي أن يكون معدل اللفات في محول يخفض الجهد ليبلغ 440 V ؟



19	<p>- يصف التطبيقات العملية للأنواع المختلفة من الموجات الكهرومغناطيسية</p> <p>- يطبق معادلة الموجة لحساب الطول الموجي أو التردد أو السرعة للموجات الكهرومغناطيسية</p> <p>- يحسب سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في أوساط مختلفة لكل منها ثابت عزل مختلف.</p>	St. Textbook	169
	<p>-Apply the wave equation to calculate the wavelength, frequency, or speed of electromagnetic waves.</p> <p>- Describe some applications of the different types of electromagnetic waves.</p> <p>- Calculate the speed of electromagnetic waves in different mediums of different dielectric constants.</p>	Applications 19,20,21	171

20. يبلغ ثابت العزل الكهربائي للماء 1.77، فما هي سرعة الضوء في الماء؟

19. ما هي سرعة الموجة الكهرومغناطيسية التي تنتقل عبر الهواء؟
استخدم في حساباتك القيمة التالية $c = 299,792,458 \text{ m/s}$.

21. سرعة الضوء أثناء انتقاله في إحدى المواد تساوي $2.43 \times 10^8 \text{ m/s}$. فكم يبلغ ثابت العزل الكهربائي لهذه المادة؟

استخدامات الموجات منخفضة التردد تستخدم أدنى الموجات تردداً - موجات

الراديو - بشكل رئيسي في بث المعلومات. يمكن إرسال موجات الراديو

الطولية لمسافات طويلة لأنها تنعكس على الأيونات في الغلاف الجوي. أما موجات

الراديو الأقصر والمستخدمة في التلفاز والراديو فتنقل في خطوط مستقيمة وبالتالي

يجب نقلها على مراحل من محطة إلى أخرى على طول سطح الأرض المنحني. ترسل

الهواتف الخلوية ونظام تحديد المواقع المعلومات باستخدام موجات الراديو القصيرة

جداً والتي تُعرف باسم موجات المايكروويف. كما تُستخدم موجات المايكروويف في طهي

الطعام. حيث يمتص الماء والدهون الموجودة في الطعام موجات المايكروويف وتتحول

طاقة الموجات إلى طاقة حرارية تُستخدم لطهي الطعام.

الطول الموجي للأشعة تحت الحمراء أقصر من الطول الموجي لموجات المايكروويف.

وبالتالي يمكن للكاميرات المزودة بأجهزة استشعار خاصة للكشف عن الأشعة تحت

الحمراء أن تنتج صوراً. كما تتيح الكاميرات ومناظير الرؤية الليلية التي تعمل بالأشعة

تحت الحمراء الرؤية في الظلام. ونظراً لأن الأجسام الساخنة تبعث الأشعة تحت الحمراء

(ذات الأطوال الموجية الطويلة). يمكن لكاشفات الأشعة تحت الحمراء أن تقيس درجة

حرارة المنازل والأجسام الأخرى. كما يمكن استخدام الأشعة تحت الحمراء في تدفئة

المباني. ويمكن للأشعة تحت الحمراء القريبة (ذات الأطوال الموجية الأقصر والترددات

الأعلى) أن تحمل إشارات على أنظمة الألياف البصرية أو عن طريق الهواء، مبرمجة من

أجهزة التحكم عن بعد.

تتمتع الأشعة فوق البنفسجية بترددات أعلى. ويمكن للأشعة فوق البنفسجية تأيين

الجزيئات والذرات وإحداث تفاعلات كيميائية، مثل حروق الشمس. كما تُستخدم الأشعة

فوق البنفسجية في الصناعة لمعالجة البوليمرات وتعقيم الأدوات. وفي صناعة أشباه

الموصلات، كما تستخدم الأشعة فوق البنفسجية لحفر النقوش على رقائق السليكون في

الدوائر المتكاملة.

استخدامات الموجات عالية التردد تنتج أشعة إكس عند استخدام إلكترونات

عالية الطاقة لتتزعج من الذرات إلكترونات كانت شديدة الارتباط بها. وعندما تعيد

الإلكترونات في الذرات ترتيب نفسها، تنبعث أشعة إكس. وقد اكتشف الفيزيائي الألماني

ولهم رونتجن أشعة إكس في عام 1895 باستخدام أنبوب زجاجي فارغ يشبه المبين في

الشكل 8. في أنابيب أشعة إكس الحديثة، يتم تسريع الإلكترونات إلى سرعات عالية من

خلال فروق جهد تساوي 20,000 V أو أكثر. أنت على الأرجح معناد على صور العظام

والأسنان بأشعة إكس. كما تُستخدم أشعة إكس على نطاق واسع للقضاء على الخلايا

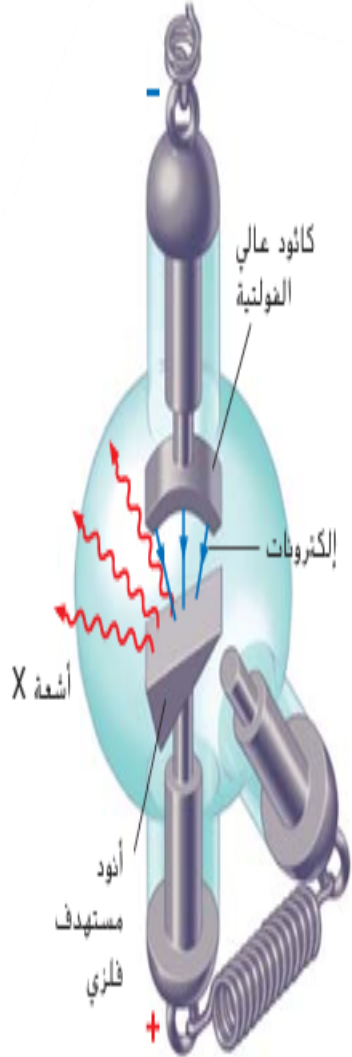
السرطانية.

أشعة جاما هي أحد أنواع الإشعاع الكهرومغناطيسي وتتميز بأنها ذات ترددات عالية.

وهذه الموجات تأتي من النوى المشعة للذرات. ويمكن استخدام أشعة جاما للكشف عن

المواد الخطرة في حاويات الشحن. وفي الطب، تُستخدم أشعة جاما لعلاج السرطان

بتدمير الخلايا السرطانية.



20. يبلغ ثابت العزل الكهربائي للماء 1.77. فما هي سرعة الضوء في الماء؟

21. سرعة الضوء أثناء انتقاله في إحدى المواد تساوي $2.43 \times 10^8 \text{ m/s}$. فكم يبلغ ثابت العزل الكهربائي لهذه المادة؟

