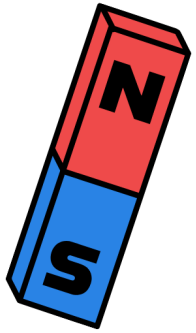
ملخصات العلوم للصف 3ع
3loom.bh
مقاطع تعليمية للصف 3ع
3loombh
أ. أنور السميع
35509795

العلوم - الثالث الإعدادي

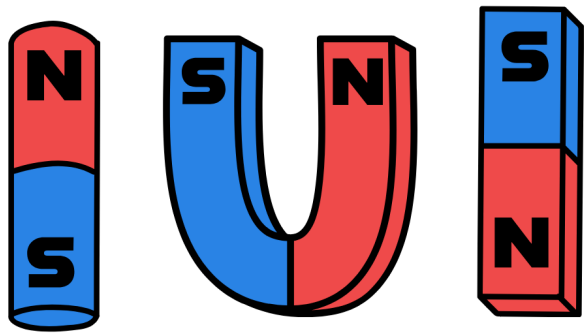
المغانط



المغناطيس الطبيعي

- هو جزء من معدن المجناتيت.
- يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد والفولاذ.
- يجذب غيره من المغانط أو يتنافر معها.

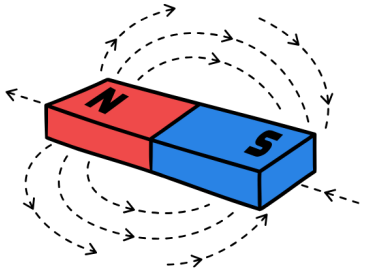
خواص المغناطيس



خواص المغناطيس

- لكل مغناطيس قطبان:
  - القطب الشمالي (ش) (N).
  - القطب الجنوبي (ج) (S).

المجال المغناطيسي

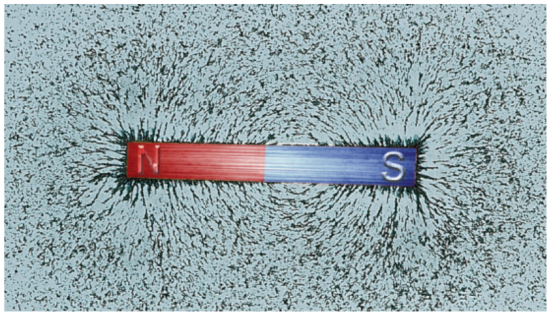


- تؤثر القوة المغناطيسية ضمن منطقة تحيط بالمغناطيس وتسمى هذه القوة المجال المغناطيسي.

3loom.bh

المجال المغناطيسي

- يمكن الكشف عن المجال المغناطيسي بتخطيطه ببرادة الحديد.

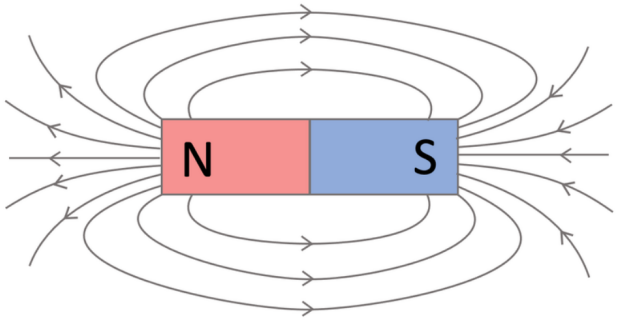


3loom.bh

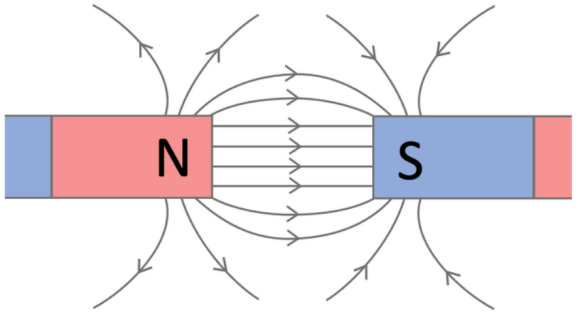
المجال المغناطيسي

- تترتب الخطوط على شكل خطوط منحنية.
- تخرج خطوط المجال من القطب الشمالي في اتجاه القطب الجنوبي.
- تكون الخطوط متقاربة في المناطق التي يكون فيها المجال قوياً، وتتباعد كلما ضَعُفَ المجال.
- تتقارب خطوط المجال في حالة التجاذب.
- تتباعد الخطوط في حالة التنافر.

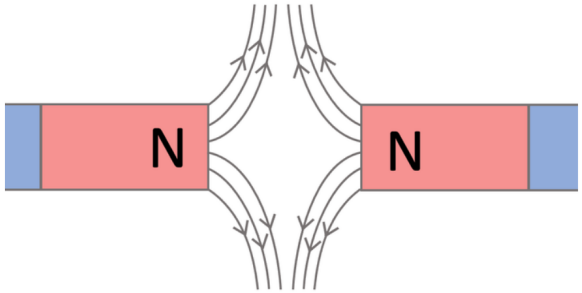
3loom.bh



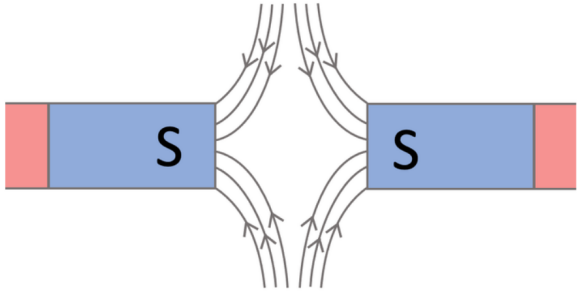
3loom.bh



3loom.bh



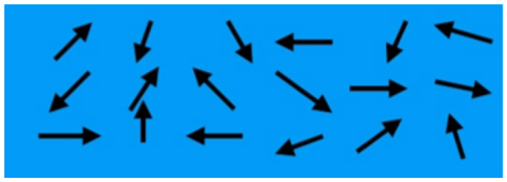
3loom.bh



3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

توليد المجال المغناطيسي



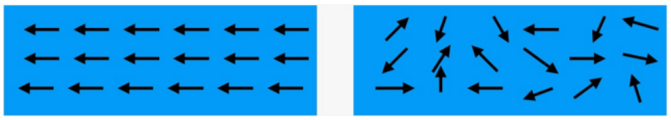
3loom.bh

- يتولد المجال المغناطيسي عندما تتحرك الشحنات الكهربائية.
- حركة كل إلكترون تولد مجالاً مغناطيسياً له اتجاه محدد.
  - الإلكترونات تتحرك حركتين:
    - حول النواة.
    - حول نفسها.

3loom.bh

المواد المغناطيسية

- مثل: الحديد، الفولاذ، الكوبلت والنيكل.
- يوجد فيها عدد كبير من الذرات لها مجالات مغناطيسية تشير إلى الاتجاه نفسه.
- في الوضع الطبيعي تكون غير مرتبة.
- وعندما تترتب تتمغنط وتسلك سلوك المغناطيس، وتُصنع المغناطيسات منها.



3loom.bh

المواد غير المغناطيسية

- مثل: الخشب، البلاستيك، المطاط والورق.
- يلغي المجال المغناطيسي لذراتها بعضه بعضاً.
- غير قابلة للتمغنط.
- لا تسلك سلوك المغناطيس.
- لا تُصنع منها مغناطيسات.

3loom.bh

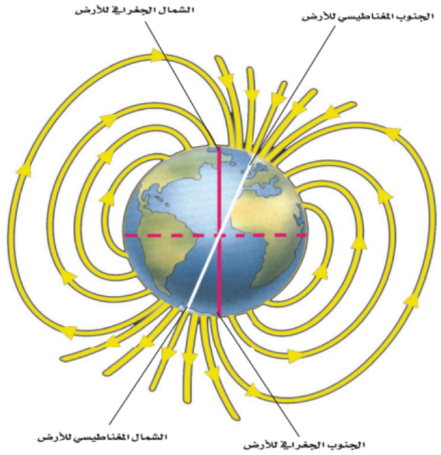
العلوم - الثالث الإعدادي

المجال المغناطيسي للأرض

3loom.bh

- الكرة الأرضية لها مجال مغناطيسي.
- يُعتقد أن مركز المجال المغناطيسي الأرضي يقع في اللب الخارجي.
- هناك نظرية تقول أن حركة الحديد المصهور في اللب الخارجي للأرض هي المسؤولة عن توليد المجال المغناطيسي للأرض.

3loom.bh



- يميل المجال المغناطيسي الأرضي بزاوية 11 درجة.

3loom.bh

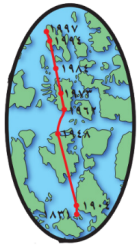
المغناطيس في الحيوانات

- النحل والحمام من الحيوانات التي وهبها الله قطعاً صغيرة من المجناتيت داخل أجسامها، لها مجال مغناطيسي، تعتمد عليها في تعرف المجال المغناطيسي الأرضي لتحديد طريقها بجانب الشمس والقمر وغيرها من النقاط الاسترشادية.

3loom.bh

المجال المغناطيسي الأرضي المتغير

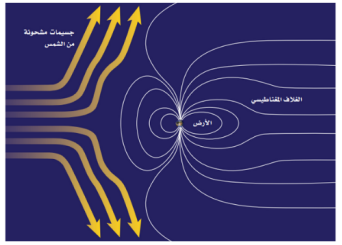
- لا تبقى أقطاب المجال المغناطيسي الأرضي ثابتة في مكانها.
- اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي قد انعكس أكثر من 70 مرة خلال 20 مليون سنة.
- شكلت الصخور سجلاً للتغيرات التي حدثت للمجال المغناطيسي الأرضي عبر العصور.



3loom.bh

الغلاف المغناطيسي للكرة الأرضية

- هي المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض.
- يحمي الأرض من كثير من الجسيمات المتأينة القادمة من الشمس.



3loom.bh

الشفق القطبي

- تبعث الشمس أحياناً كمية كبيرة من الجسيمات المشحونة مرة واحدة، ويشتت مجال الأرض المغناطيسي الكثير منها، إلا أن بعضها يولد جسيمات مشحونة في السطح الخارجي للغلاف الجوي للأرض و تتصادم عند القطبين مع ذرات الغلاف الجوي، فينبعث ضوء من الذرات (الشفق القطبي) وتسمى كذلك (أضواء الشمال).

3loom.bh

الشفق القطبي

3loom.bh

البوصلة

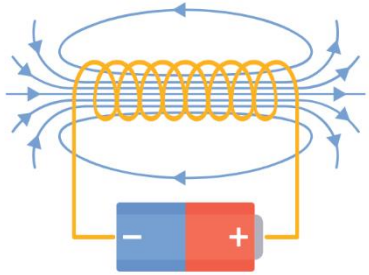
- إبرة البوصلة قضيب مغناطيسي صغير، له قطبان شمالي وجنوبي.

- عند وضعها في مجال مغناطيسي تدور ثم تثبت في اتجاه يوازي خطوط المجال.
- يعمل المجال المغناطيسي للأرض على تدوير إبرة البوصلة، فيتجه قطبها الشمالي نحو القطب المغناطيسي الجنوبي الأرضي في شمال الأرض.

3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

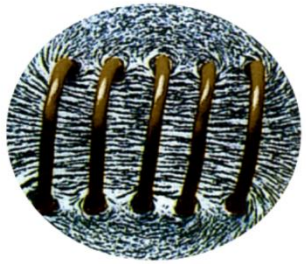
التيار الكهربائي والمغناطيسية



3loom.bh

- عندما تتحرك الشحنات الكهربائية في سلك، ينشأ مجال مغناطيسي حول ذلك السلك.

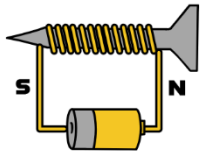
المجال المغناطيسي لسلك مستقيم



المجال المغناطيسي لسلك حلزوني

3loom.bh

المغناطيس الكهربائي



- عند لف سلك حول قضيب حديدي، فإن المجال يمغنط الحديد، ليصبح مغناطيساً، ويزيد من قوة مجال الملف.
- يسمى السلك الذي يُلف حول قلب حديدي، ويسري فيه تيار كهربائي (المغناطيس الكهربائي).

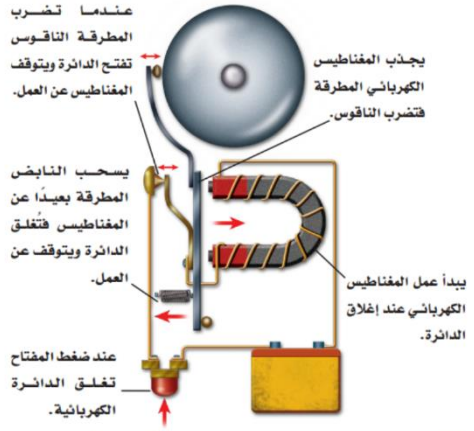
3loom.bh

الجرس الكهربائي

- يمكن التحكم في المجال المغناطيسي للمغانط الكهربائية بتشغيلها أو إيقاف عملها، من خلال التحكم في مرور التيار الكهربائي.
- يمكن التحكم في قوة المغناطيس الكهربائي واتجاه مجاله المغناطيسي عن طريق:
  - مقدار التيار الكهربائي.
  - اتجاه التيار الكهربائي.

3loom.bh

الجرس الكهربائي



3loom.bh

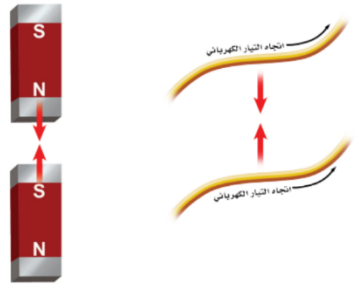
ملخصات العلوم للصف 3ع
3loom.bh

مقاطع تعليمية للصف 3ع
3loombh

أ. أنور السميع
35509795

العلوم - الثالث الإعدادي

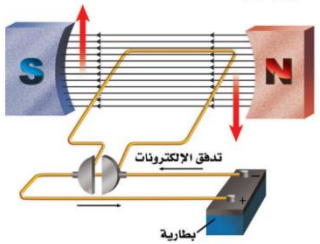
التجاذب والتنافر المغناطيسي



3loom.bh

المحرك الكهربائي

- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- يحدث تجاذب أو تنافر بين سلك على شكل حلقة يمر به تيار كهربائي مع مغناطيس دائم فيحدث الدوران.

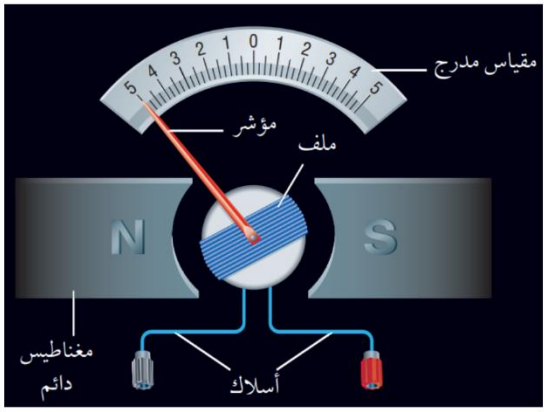


3loom.bh

الجلفانومتر ذو الملف المتحرك

- الجلفانومتر هو مغناطيس كهربائي يُستخدم ضمن أجهزة كثيرة منها:
  - مؤشر الوقود في السيارة.
  - الأميتر.
  - الفولتميتر.

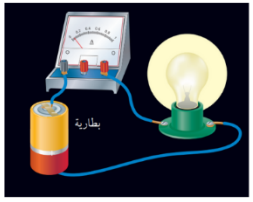
3loom.bh



الجلفانومتر

3loom.bh

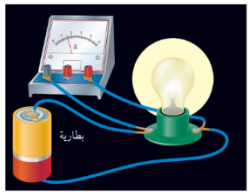
الأميتر



- يقيس شدة التيار.
- يتركب من:
  - جلفانومتر.
  - مقاومة صغيرة جداً.
- يوصل مع عناصر الدائرة الكهربائية على التوالي.
- يمر خلاله تيار الدائرة كله.
- كلما كان التيار أكبر كان انحراف المؤشر أكبر.

3loom.bh

الفولتميتر

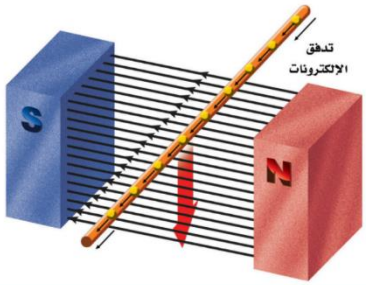


- يقيس فرق الجهد.
- يتركب من:
  - جلفانومتر.
  - مقاومة كبيرة جداً.
- يوصل مع عناصر الدائرة الكهربائية على التوازي.
- لا يمر فيه تيار يُذكر.
- كلما كان فرق الجهد أكبر كان انحراف المؤشر أكبر.

3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

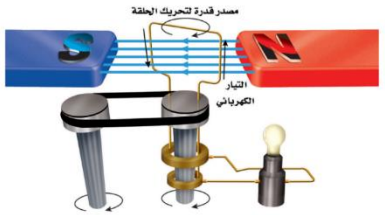
استعمال المغانط في توليد الكهرباء



3loom.bh

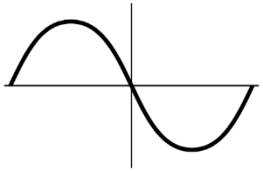
المولد الكهربائي

- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.
- حركة سلك كهربائي داخل مجال مغناطيسي، تجعل المجال المغناطيسي يدفع الإلكترونات على امتداد السلك، فيتولد تيار كهربائي.



3loom.bh

- التيار المتناوب (AC):
- تيار كهربائي يغير اتجاهه بشكل دوري منتظم.
- يتغير اتجاه التيار كل نصف دورة من الموجب إلى السالب.
- في المملكة يتغير اتجاه التيار الكهربائي الذي تُزود به المنازل بمعدل 60 مرة خلال الثانية.



3loom.bh

- التيار المستمر (DC):
- تيار كهربائي يمر في اتجاه واحد فقط.
- تُنتج البطارية تياراً مستمراً.

- تتوفر الآن بعض المولدات التي تولد تياراً مستمراً بدلاً من التيار المتناوب.

3loom.bh

محطات توليد القدرة الكهربائية

- تُنتج المولدات معظم الطاقة الكهربائية المستخدمة في العالم.
- لتزويد المولدات بالطاقة الحركية تُستخدم مصادر متنوعة للطاقة، مثل:
  - الفحم - الغاز الطبيعي - النفط.
  - طاقة المياه الساقطة من الشلالات.
- تعتمد دول مجلس التعاون على النفط والغاز لتوليد الطاقة الكهربائية.

3loom.bh

الجهد الكهربائي

- تُنقل الطاقة الكهربائية من محطات توليدها عبر الأسلاك بفرق جهد كبير قد يصل إلى 700 ألف فولت.
- عند نقل الطاقة الكهربائية بفرق جهد منخفض فإن معظمها سيتحول إلى طاقة حرارية في الأسلاك.
- نقل الطاقة الكهربائية بفرق جهد كبير غير آمن للاستخدام في المنازل، فيتم استخدام المحول الكهربائي لخفض الجهد الكهربائي.

3loom.bh

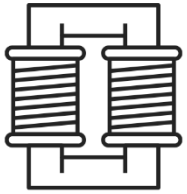
العلوم - الثالث الإعدادي

تغيير الجهد الكهربائي

3loom.bh

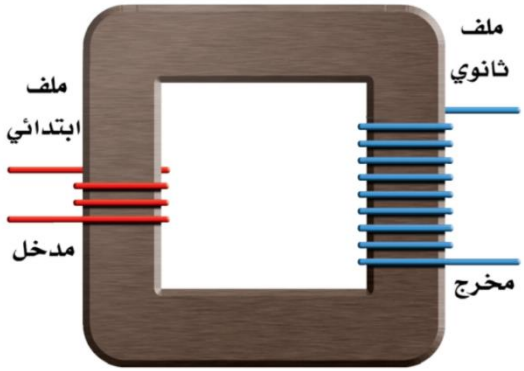
المحول الكهربائي

- جهاز يُستخدم لرفع الجهد الكهربائي المتناوب أو خفضه (مع ضياع القليل من الطاقة).
- يتركب المحول عادة من ملفين من الأسلاك حول قلب حديدي.



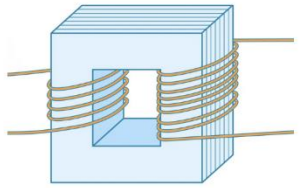
3loom.bh

المحول الكهربائي



3loom.bh

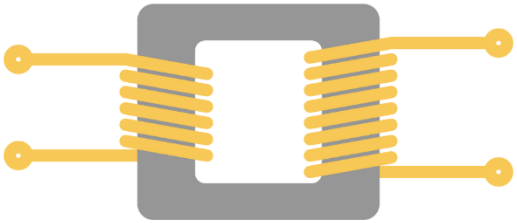
- عندما يسري التيار في الملف الابتدائي، يتولد مجال مغناطيسي في القلب الحديدي.
- لأن التيار متناوب، يغير المجال المغناطيسي اتجاهه باستمرار.
- فيتولد تيار متناوب آخر في حلفات الملف الثانوي للمحول.



3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

نسبة تحويل المحول الكهربائي



3loom.bh

- نسبة عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي، تساوي النسبة بين الجهد المُدخل إلى المحول والجهد المُخرج منه.

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

3loom.bh

يكون المحول الكهربائي رافعاً

- إذا كان الجهد المُخرج أكبر من الجهد المُدخل

أو

- إذا كان عدد لفات الملف الثانوي أكثر من عدد لفات الملف الابتدائي.

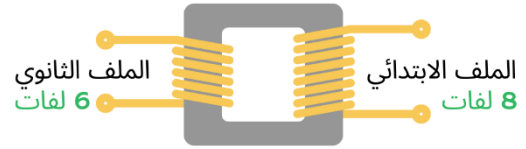
3loom.bh

يكون المحول الكهربائي خافضاً

- إذا كان الجهد المُدخل أكبر من الجهد المُخرج

أو

- إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي أكثر من عدد لفات الملف الثانوي.



3loom.bh

تدريب1 على المحول الكهربائي

- محول كهربائي، عدد لفات ملفه الابتدائي 20 لفة، وعدد لفات ملفه الثانوي 40 لفة، وكان الجهد المُدخل 50 فولت.
- أوجد:
  - الجهد المُخرج (جهد الملف الثانوي).
  - نوع المحول (رافع / حافض)

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

3loom.bh

ن الملف الابتدائي = 20 لفة

ن الملف الثانوي = 40 لفة

جه للملف الابتدائي = 50 فولت

جه للملف الثانوي = ؟؟ فولت

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{50} = \frac{40}{20}$$

$$\text{جه للملف الثانوي} = \frac{40 \times 50}{20}$$

جه للملف الثانوي = 100 فولت

المحول: رافع للجهد

3loom.bh

تدريب2 على المحول الكهربائي

- محول كهربائي، عدد لفات ملفه الثانوي 120 لفة، وكان الجهد المُدخل 60 فولت، والجهد المُخرج 40 فولت.
- أوجد:
  - عدد لفات ملفه الابتدائي
  - نوع المحول (رافع / حافض)

$$\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

3loom.bh

ن الملف الابتدائي = ؟؟ لفة

ن الملف الثانوي = 120 لفة

جه للملف الابتدائي = 60 فولت

جه للملف الثانوي = 40 فولت

$$\frac{40}{60} = \frac{120}{\text{ن للملف الابتدائي}}$$

$$\text{ن للملف الابتدائي} = \frac{120 \times 60}{40}$$

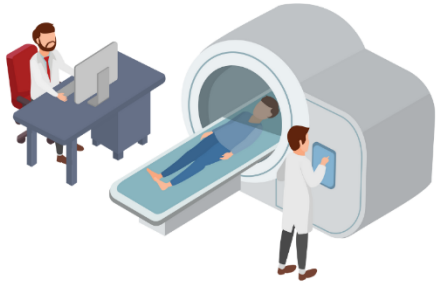
ن للملف الابتدائي = 180 لفة

المحول: خافض للجهد

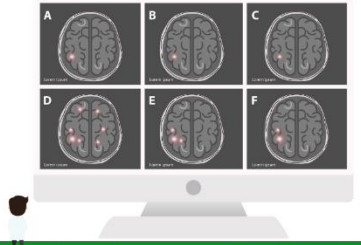
3loom.bh

العلوم - الثالث الإعدادي

التصوير بالرنين المغناطيسي



- تستخدم تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، المجالات المغناطيسية لتصوير مقاطع داخل جسم الإنسان، وذلك للكشف عن تلف الأنسجة أو الأمراض أو وجود الأورام الخبيثة.



- التصوير بالرنين المغناطيسي يستخدم:
  - مجالاً مغناطيسياً قوياً.
  - الموجات الراديوية.

- يولد مجالاً مغناطيسياً أقوى من مجال الأرض 20000 مرة تقريباً.

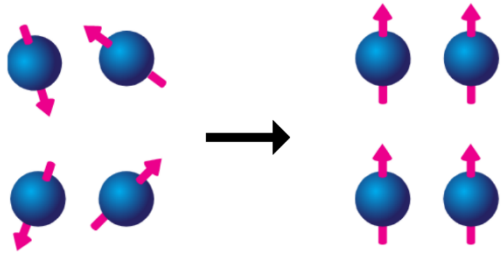
- الأشعة السينية يمكن أن تسبب تلفاً لأنسجة الجسم عند التصوير.

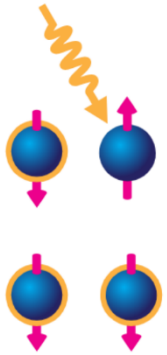
إنتاج صور بالرنين المغناطيسي

- تشكل ذرات الهيدروجين 63% من الذرات الموجودة بالجسم.
- نواة ذرة الهيدروجين هي البروتون الذي يسلك سلوك مغناطيس صغير.

إنتاج صور بالرنين المغناطيسي

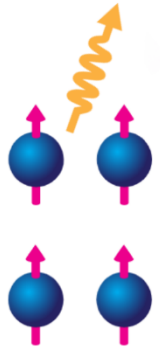
1- يعمل المجال المغناطيسي على ترتيب البروتونات مع المجال.





2- تُسلط موجات راديوية على المكان المراد تصويره من الجسم، فتمتص البروتونات في جسم الإنسان جزءاً من طاقة الموجات، فيتغير ترتيب هذه البروتونات.

3- بعد غلق مصدر الموجات الراديوية تعود البروتونات المزودة بالطاقة إلى الاصطفاف مع المجال المغناطيسي، باعثة طاقتها التي امتصتها.



تعتمد كمية الطاقة المنبعثة على نوع النسيج داخل الجسم.

4- يتم التقاط هذه الطاقة وإرسالها إلى الحاسوب، ليحولها إلى صور.

ملخصات العلوم للصف 3ع
3loom.bh

مقاطع تعليمية للصف 3ع
3loombh

أ. أنور السميع
35509795