

## تجميع ملخصات ف2 من الموجات والصوت إلى الكهرومغناطيسية والمحركات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف العاشر ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 28-01-2026 10:03:39

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

المزيد من مادة  
فيزياء:

إعداد: يمنى الحجرية

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

### المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية

1

أسئلة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية

2

الكبستولة الإثرائية للمادة

3

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول

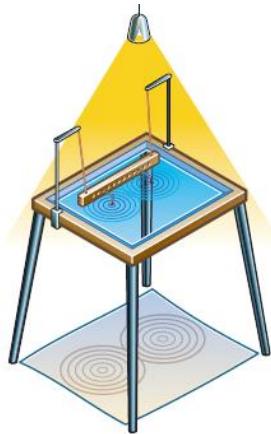
4

مراجعة نهائية مع الإجابات

5

# ملخص درس الموجات

## وصف الموجات

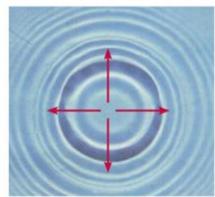


### جهاز توليد الموجات

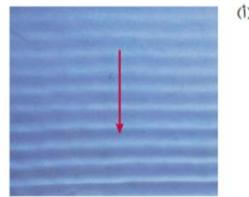
تهتز الذراع فتكون أمواجا ،  
يتم تسليط ضوء لظهور ظلال  
هذه الأمواج ويسهل  
ملاحظتها

### تنقل الموجات الطاقة ولا تنقل المادة

#### أنماط الموجات



الموجات الدائرية

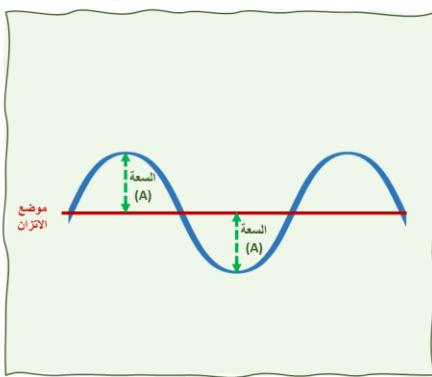


الموجات المستقيمة المتوازية في نفس  
الاتجاه

### السعة (A)

أقصى ارتفاع لموجة عن مستواها غير المضطرب  
(موقع التزان).

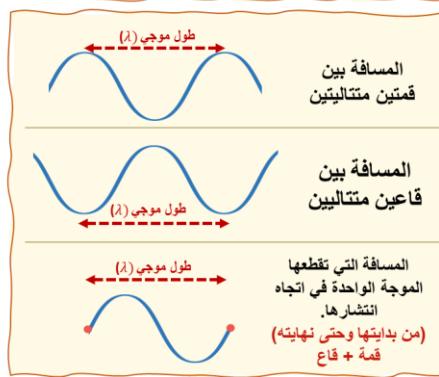
#### المتر (m)



### الطول الموجي ( $\lambda$ )

المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين  
لموجة ما، أو المسافة التي تقطعها الموجة الواحدة  
في اتجاه انتشارها.

#### المتر (m)

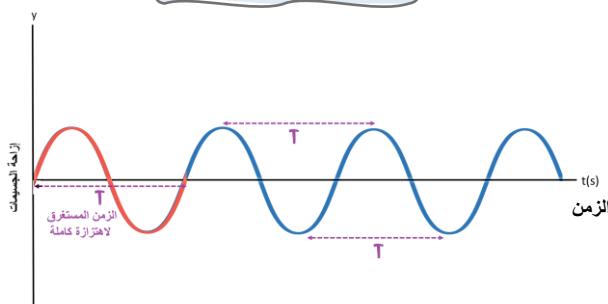


#### التعريف

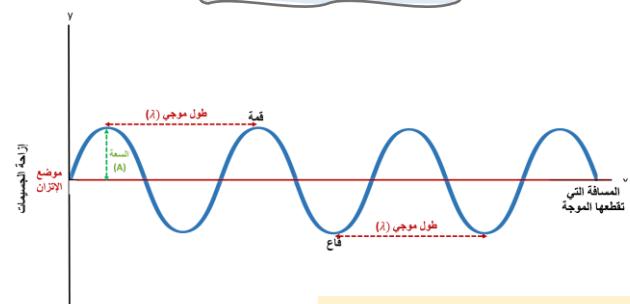
#### وحدة القياس

#### موقعها في الموجة

### مخطط الزمن - ارادة



### مخطط المسافة - ارادة

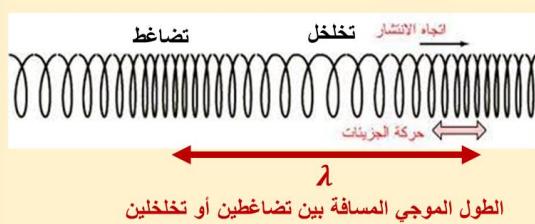


إعداد: أ. يمنى الحجرية

## أنواع الموجات

### الموجات الطولية

تحرك معها الجسيمات إلى الأمام وإلى الخلف، في نفس الاتجاه الذي تنتقل فيه الموجة.

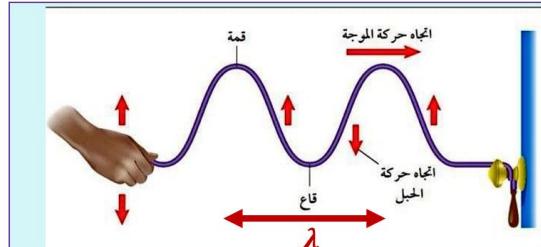


تضاغطات وخلخلات

الصوت - الزنبرك عند تحريكه للأمام والخلف

### الموجات المستعرضة

تحرك الجسيمات من جانب إلى آخر، عمودياً على الاتجاه الذي تنتقل فيه الموجة



طريقة حركة  
الجسيمات بالنسبة  
لاتجاه انتشار  
الموجة

شكلها

م تكون

مثال عليها

### سرعة الموجات

المسافة التي تقطعها موجة ما في وحدة الزمن (ثانية واحدة).

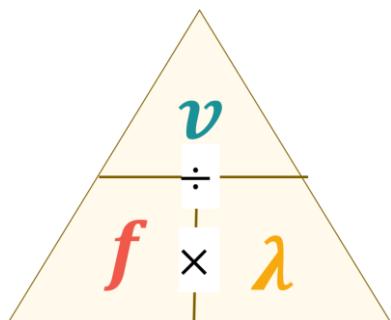
وحدة القياس m/s

$$\frac{d}{t} = \frac{\text{المسافة التي قطعتها الموجات}}{\text{الزمن المستغرق كاملا}} = \frac{\text{السرعة}}{v}$$

$$\frac{\lambda}{T} = \frac{\text{طول موجي واحد}}{\text{الزمن ل一波 واحدة}} = \frac{\text{السرعة}}{v}$$

$$\text{السرعة} = \text{التردد} \times \text{طول الموجة}$$

$$v = f \times \lambda$$



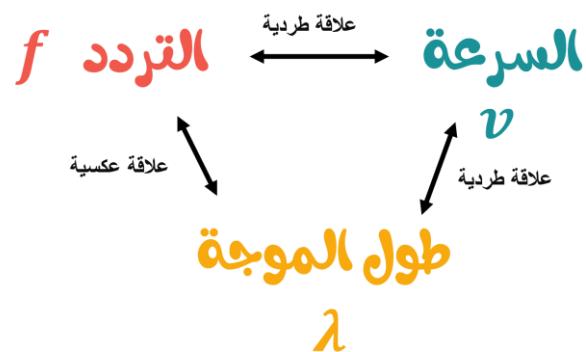
### تردد الموجات

عدد الاهتزازات في الثانية أو عدد الموجات التي تعبر نقطة ما في الثانية.

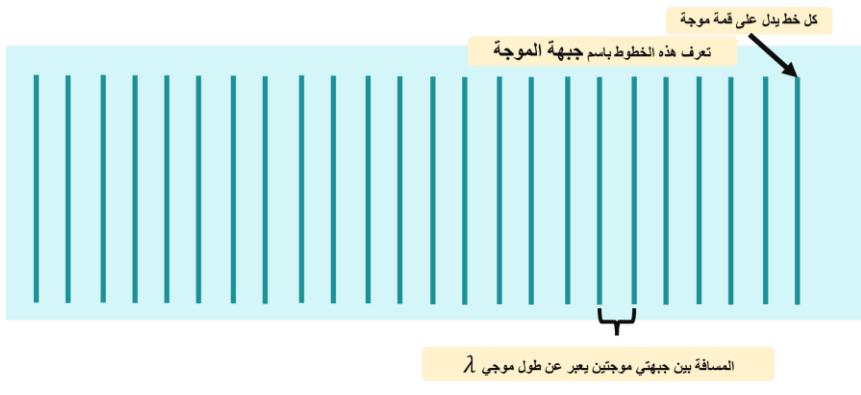
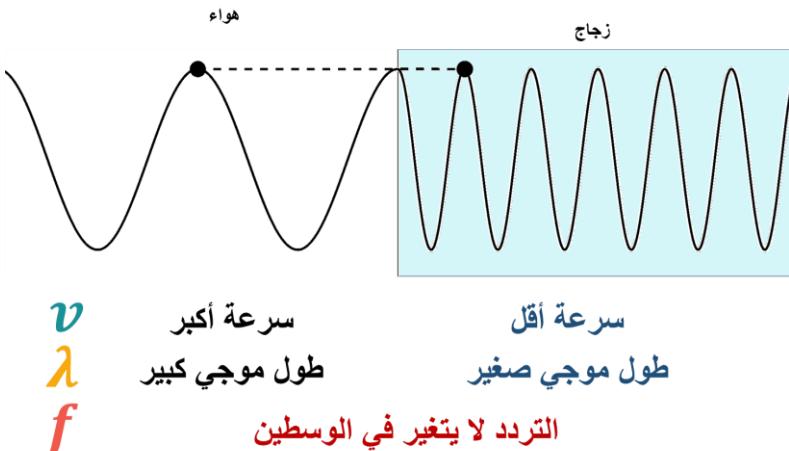
وحدة القياس هرتز (Hz)

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الموجات}}{\text{الزمن المستغرق}}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{T} = \frac{1}{\text{الزمن المستغرق لاهتزازة كاملة}}$$



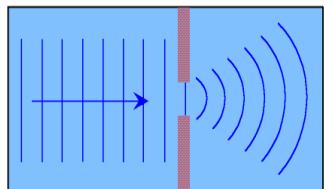
## ماذا يحدث للموجة عندما تنتقل بين وسطين مختلفين؟



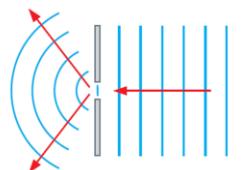
## ظواهر مرقبطة بالموجات

الحيود

انحراف الموجات عن اتجاه  
انتشارها الأصلي عند عبورها فجوة  
صغيرة أو اصطدامها بحافة حاجز.



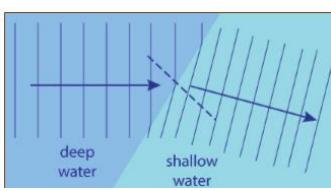
**يكون تأثير الحيوان أثقل** عندما يكون عرض الفجوة مساويا لطول الموجة أو أقل منها.



فجوة صغيرة لها حيوانات أكبر

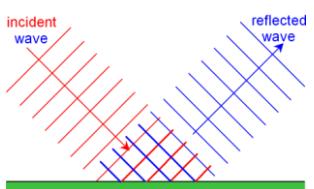
الإنسار

يحدث الانكسار عندما يتغير سرعة الموجة  
عند انتقاله من وسط لآخر

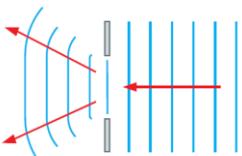


تتغير السرعة والطول الموجي  
ولا يتغير التردد

الإنجليز



لا تتغير خصائص الموجة



فجوة كبيرة لها حيود أقل

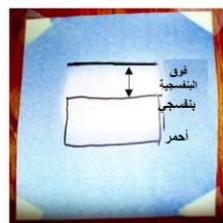
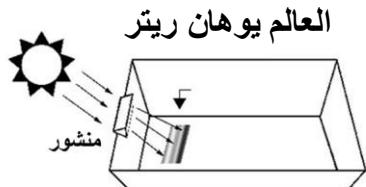
## إعداد: أيمني الحجرية

# الطيف الكهرومغناطيسي

إعداد: أ. يمنى الحجرية

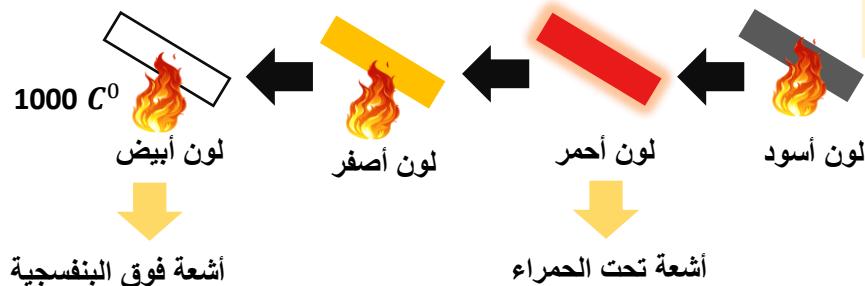
## الأشعة فوق البنفسجية

الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يلي الضوء البنفسجي ويكون تردد أعلى من تردد الضوء المرئي.



استخدم كلوريد الفضة للبحث عن أشعة غير مرئية

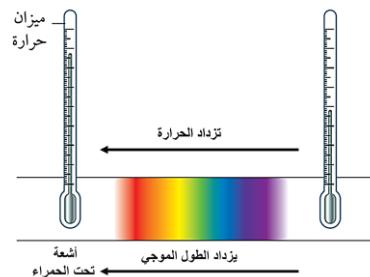
عند تسخين قطعة من الحديد فإنها تكون



## الأشعة تحت الحمراء

الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يلي الضوء الأحمر ويكون طول موجته أكبر من طول موجة الضوء المرئي. ويعُرف أحياناً باسم الإشعاع الحراري.

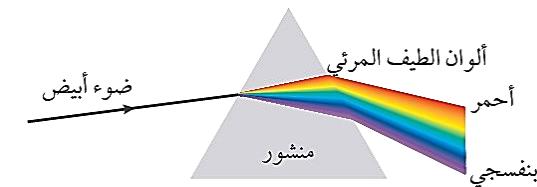
العالم ويليام هيرشل



اكتشف الأشعة تحت الحمراء بملحوظة زيادة الحرارة  
بعد اللون الأحمر

الأجسام تصبح دافئة عندما تمتلك الضوء وتزيد كلما اتجهنا للون الأحمر.

## الضوء المرئي



تنكسر بعض ألوان الطيف المرئي أكثر من غيرها؛ لأن سرعتها أقل من سواها.

الأحمر

البنفسجي

أقل انكسار

أكبر انكسار

أقل سرعة في الزجاج

أكبر سرعة في الزجاج

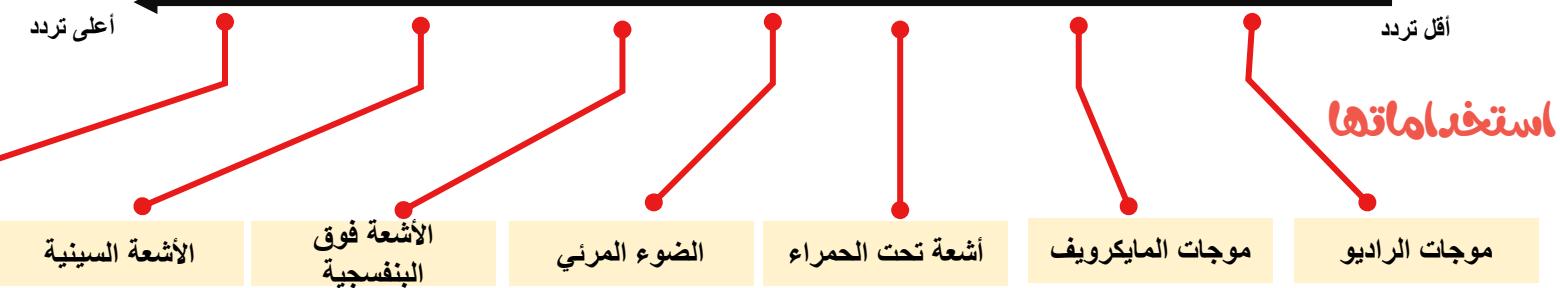
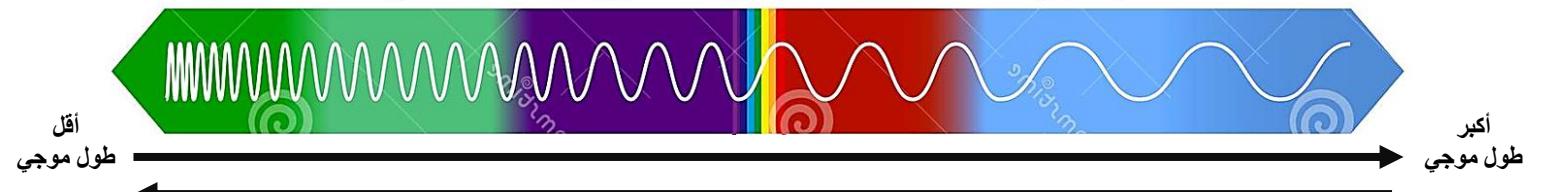
# الطيف الكهرومغناطيسي

إعداد: أيمني الحجرية

نطاق من الأشعة الكهرومغناطيسية تختلف من حيث التردد والطول الموجي، وتمتد من موجات الراديو إلى أشعة جاما.

سرعة الضوء وجميع الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ ثابت  
 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  ويساوي

ينتقل الضوء والأنواع الأخرى من الإشعاع الكهرومغناطيسي بشكل أبطأ في المواد الأخرى.



تنقلي التعرض لها ووضع غلاف فلزي.

تسمير للجلد حرق في الجلد الإصابة بالسرطان

التأكد من عدم تسربها خارج المايكرويف.  
وتحذر العمال لا يعرضوا أنفسهم لها.

**أخطرها**

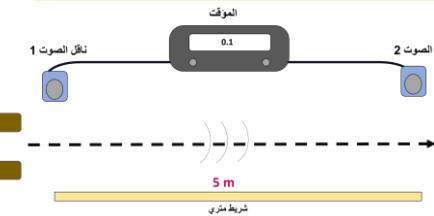
# الصوت

إعداد: أ. يمنى الحجرية

## سرعة الصوت

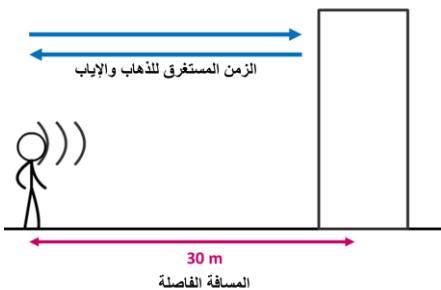
تختلف سرعة الصوت في المواد

سرعة الصوت في المواد الصلبة أكبر من المواد الغازية،  
والمواد السائلة تتراوح سرعته بينهما.



حساب سرعة الصوت في اتجاه واحد

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة بين الناقلين}}{\text{الزمن بين الناقلين}}$$



حساب سرعة الصوت المرتدى (الصدى)

$$\text{السرعة} = \frac{2 \times \text{المسافة}}{\text{الزمن لسماع الصدى} (\text{ذهاب وإياب})}$$

## انتقال الصوت

الموجات الصوتية هي موجات طولية

تعتبر الجزيئات ذهابا وإيابا في نفس اتجاه حركة الموجة

تتكون تصاغطات وتخلخلات

لاتنتقل جزيئات الهواء وإنما ينتقل الإهتزاز

يحتاج الصوت لجزيئات مادة لينتقل، ولا ينتقل في الفراغ



التخلخل

منطقة تكون فيها الجسيمات متباينة  
وتمثل **القيعان** في الموجة

تضاغط

منطقة يتم فيها دفع  
الجسيمات بعضها ببعض  
وتمثل **القم** في الموجة

## إصدار الأصوات

تنتقل الأصوات على شكل اهتزازات



يهتز الوتر آلات وترية

يهتز عمود الهواء آلات نفخية

يهتز سطحها بالطرق آلات إيقاعية

# مدى السمع لدى الإنسان



يقل مدى سمع الإنسان مع تقدم العمر

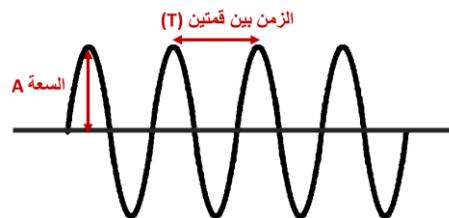
20 000 Hz

20 Hz

## تمثيل الأصوات

إعداد: أ. يمنى الحجرية

يستخدم مولد النغمات لإصدار نغمات نقية لها شكل واضح السعة ويمكن قياس الفاصل الزمني بين الاهتزازات.



$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن بين قمتين}} \quad f = \frac{1}{T}$$

كلما قل الزمن زاد التردد

## خصائص الصوت

الخاصية التي تميز بها الأذن  
الصوت من حيث الحدة والغلوطة

### الحدة

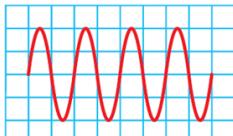
(تردد الموجة)

صوت غليظ

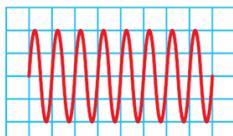
صوت رفيع

أقل حدة

أكثر حدة



أقل تردد



أكبر تردد

الخاصية التي تميز بها الأذن  
الصوت من حيث القوة والضعف

### الشدة

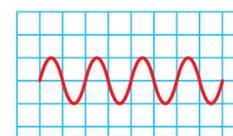
(سعة الموجة)

صوت ضعيف

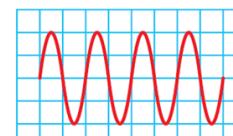
صوت قوي

أقل شدة

أكبر شدة



أقل سعة



أكبر سعة

# ملخص ظواهر بسيطة للمغناطيسية

إعداد: أيمنى الحجرية

المغناطيس الدائم هو جسم يظل ممغناططاً مدة طويلة، ولا يفقد خواصه المغناطيسية بعد استخدامه.

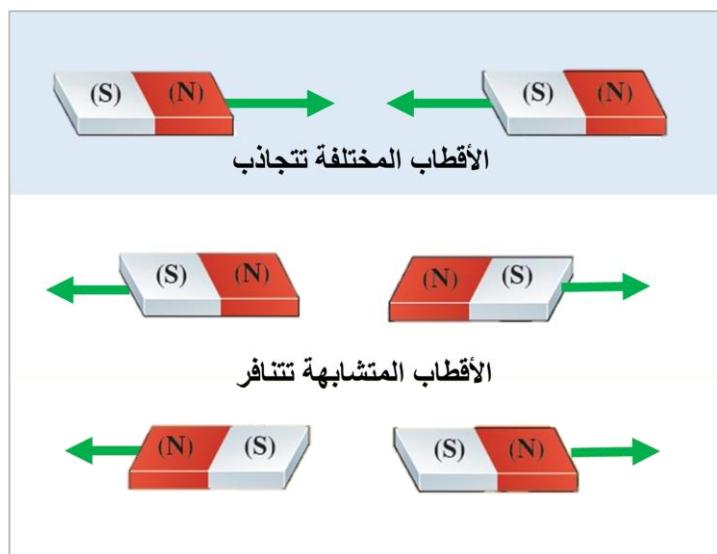
المغناطيس الدائم

المادة التي تتجذب نحو المغناطيس

المواد المغناطيسية



القوى التي تحدث عند تقارب قطباً مغناطيسين



أبرة البوصلة تشير للاتجاه الشمالي الجغرافي  
للأرض (كأنها تتجذب في الحقيقة للطرف  
الجنوبي المغناطيسي للأرض)

## من أمثلة المواد المغناطيسية

النيوديميوم

الفولاذ

الفرات

تعرف هذه المواد باسم المواد الفرومغناطيسية لاحتوائها على الحديد

وتشمل العناصر المغناطيسية الأخرى  
**الكوبالت والnickel**.

إذا كانت المادة تحتوي على حديد فلا يعني ذلك أنها ستكون ممغناطة؛ فالفولاذ مقاوم للصدأ لا تجذب بعض أنواعه للمغناطيس

# المواد المغناطيسية

إعداد: أيمني الحجرية

مواد مغناطيسية  
مطاوعة

مواد بمجرد أن تتمغط  
**يسهل إزالة مقطتها**

مثال

الحديد المطاوع

مثال

قلب المغناط الكهربائي

المحولات

مواد مغناطيسية  
صلبة

مواد بمجرد أن تتمغط  
**تصعب إزالة مقطتها**

مثال

الفولاذ الصلب

استخداماتها

المغناطيس الدائم

إبرة البوصلة

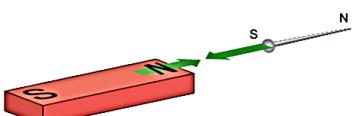
مغناطيس مكبر الصوت

## المغناطة

وضع المادة في مجال مغناطيسي قوي  
(يوضع على طول خطوط المجال  
المغناطيسي)

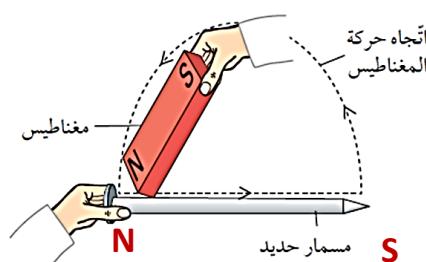
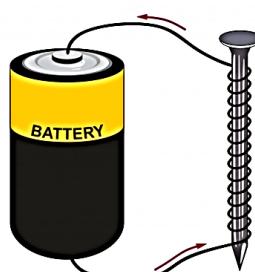
وضع المادة في مجال  
مغناطيسي قوي  
(مجال مغناطيس كهربائي)

ذلك قطعة مادة مغناطيسية  
بمغناطيس دائم



### الحث المغناطيسي

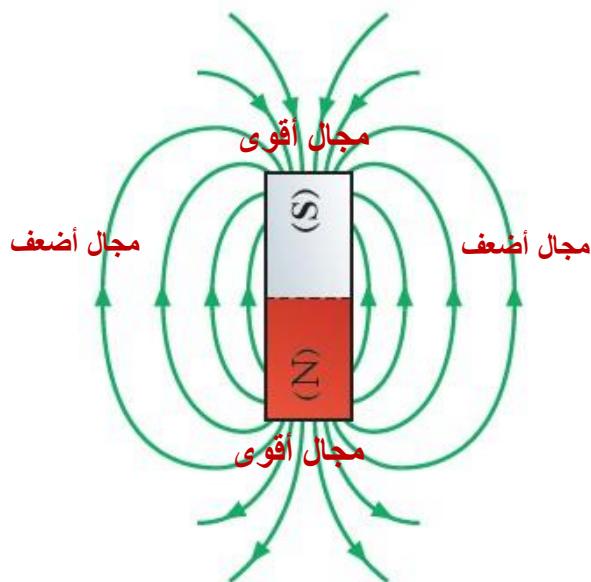
طرف الدبوس الأقرب للمغناطيس  
يصبح ذات قطب مخالف



المنطقة التي يبدأ بذلكها  
تصبح بنفس قطب الذي  
يتم ذلك به

# المجال المغناطيسي

الحيز المحيط بالмагناطيس أو بالموصل الذي يمر فيه تيار كهربائي وتنظر فيه تأثير قوة ما.



تمثيل خطوط المجال المغناطيسي  
يساعد على

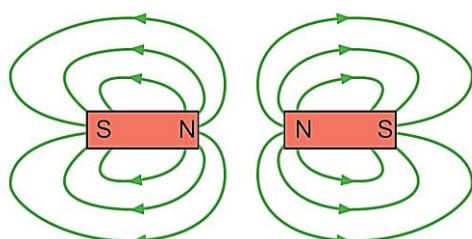
يحدد لنا اتجاه سيرها

الأسماء تتجه من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي

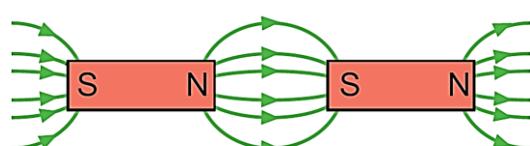
يحدد لنا الشدة

تشير الخطوط المتقاربة إلى أن المجال المغناطيسي قوي

يوضح لنا التجاذب والتنافر



تنافر



تجاذب

كيف يمكن جعل المغناطيس  
الكهربائي أقوى؟

زيادة التيار  
الكهربائي

زيادة عدد  
اللفات

استخدام قلب  
من الحديد  
المطاوع

مغناطيس كهربائي

من استخدامات المغناطيس الكهربائي

الرافعات الكهرومغناطيسية

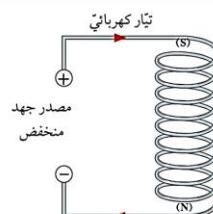
أجراس الأبواب

مكبرات الصوت

المحولات

سلك نحاسي على شكل ملف  
(الملف الحزواني)

• يستخدم في مواد غير مغناطيسية  
• يستخدم عادة النحاس لمقاومته  
المنخفضة



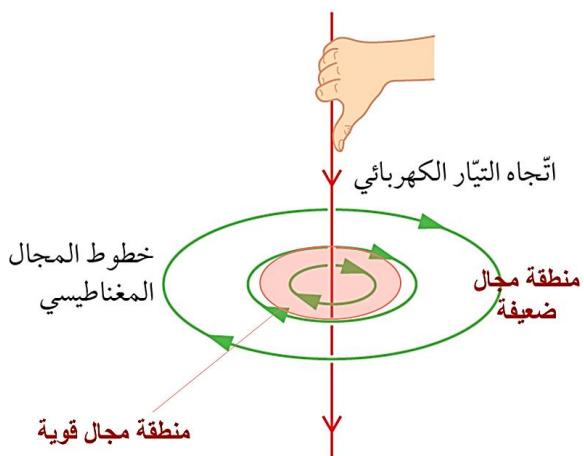
تمتلك ميزة أمكانية تشغيلها وإيقافها

# ملخص التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي

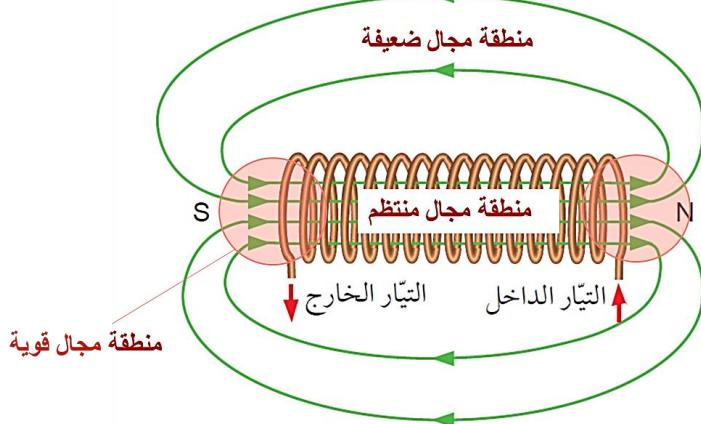
إعداد: أيمني الحجرية

## مقارنة بين المجالات المغناطيسية

في سلك



في ملف حلزوني



إذا تم عكس التيار ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي  
تزداد قوة المجال المغناطيسي (عدد الدوائر يزداد)  
بزيادة شدة التيار

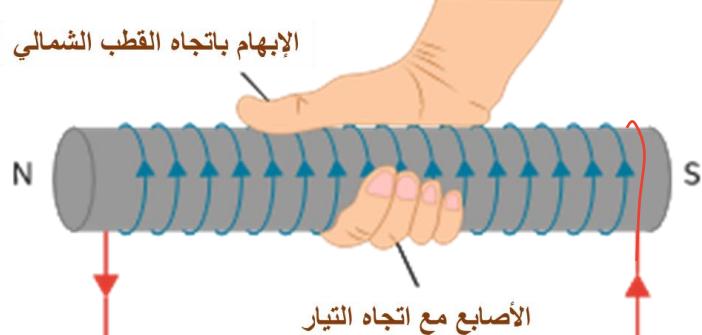
إذا تم عكس التيار ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي  
تزداد قوة المجال المغناطيسي (عدد الخطوط يزداد)  
بزيادة شدة التيار

## مقارنة قاعدة اليد اليمنى

في سلك



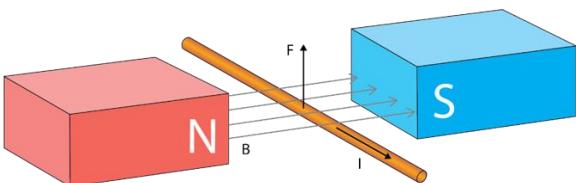
في ملف حلزوني



# ملخص تأثير المحرك

إعداد: أيمنى الحجرية

## تأثير المعلم



يعبر عن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة عندما يكون الموصل الحامل للتيار الكهربائي موضوعاً في مجال مغناطيسي.

تنتج هذه القوة من تناور المجال المغناطيسي المترافق حول التيار الكهربائي مع المجال المغناطيسي المترافق الدائم.

لزيادة قوة القوة المؤثرة (تأثير المحرك)

يمكن عكس اتجاه القوة المؤثرة بطرقتين

استخدام مagnets ذو مجال مغناطيسي أشد

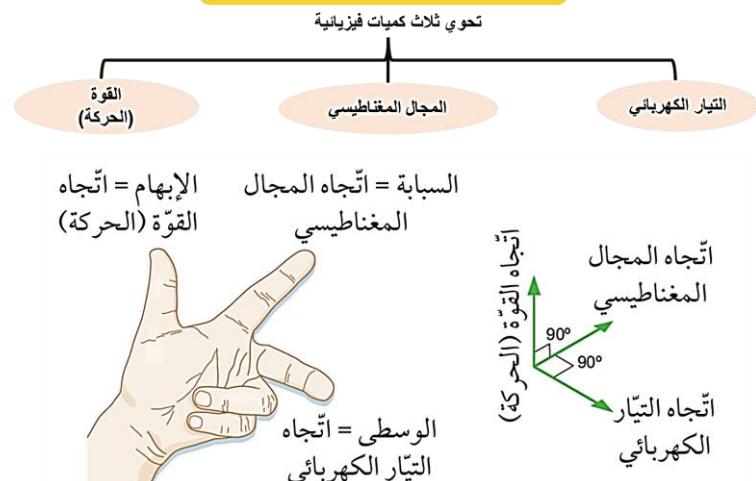
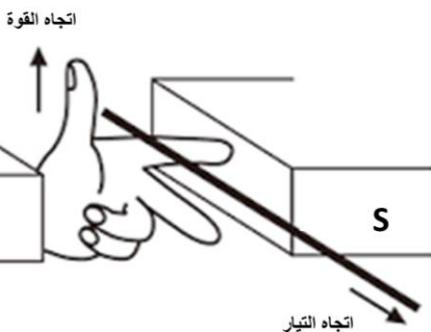
زيادة شدة التيار الكهربائي

عكس اتجاه المجال المغناطيسي

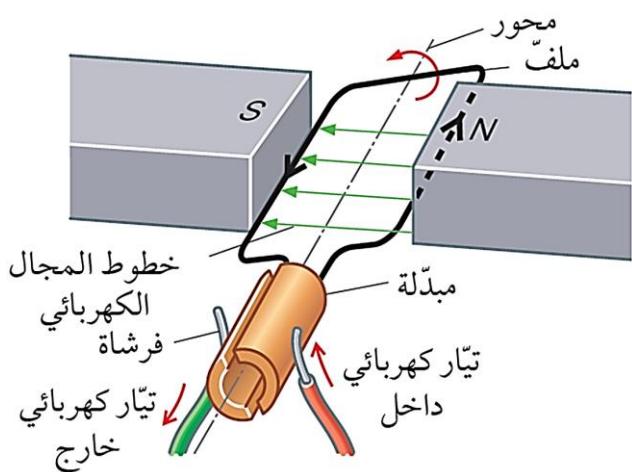
عكس التيار الكهربائي

لمعرفة اتجاه القوة نستخدم

### قاعدة اليد اليسرى لفلمنج



## المotor الكهربائي

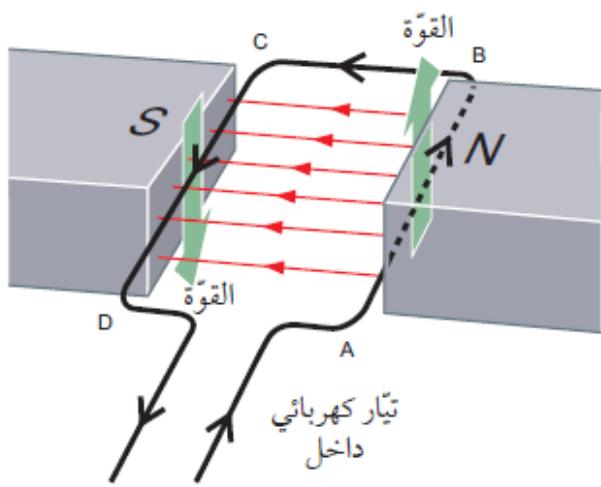


أداة تعكس اتجاه التيار الكهربائي المتدفق عبر الملف كل نصف دورة. فيجعل الملف يستمر في الدوران في نفس الاتجاه.

**المبدلة**

تحافظ على اتصال مباشر بين المبدلة ومصدر الجهد الكهربائي.

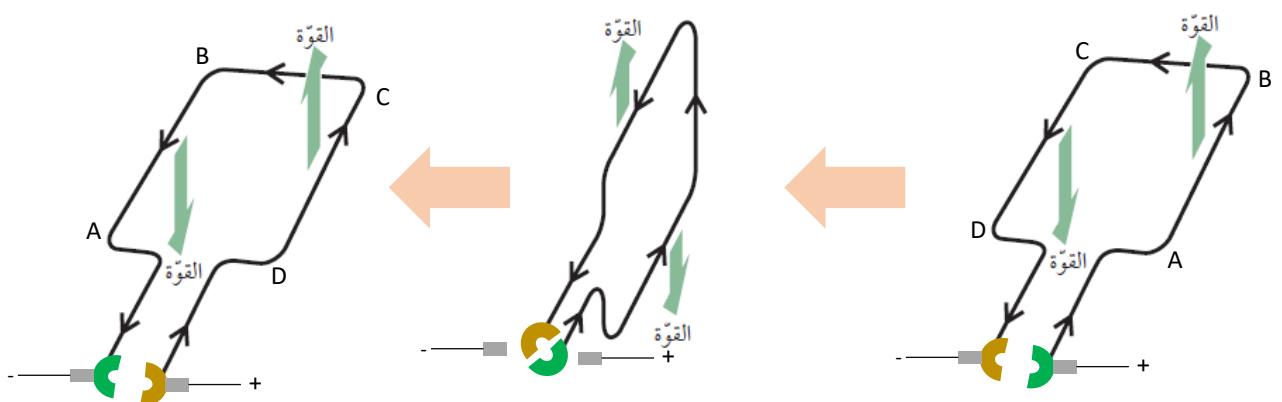
**الفرشاة**



يتتأثر الصلعان الأطول فقط بقوة، لأن كلّ منها يقطع خطوط المجال المغناطيسي.

يتناول القطب الشمالي للملف مع القطب الشمالي للمغناطيس الدائم فيسبب دورانه.

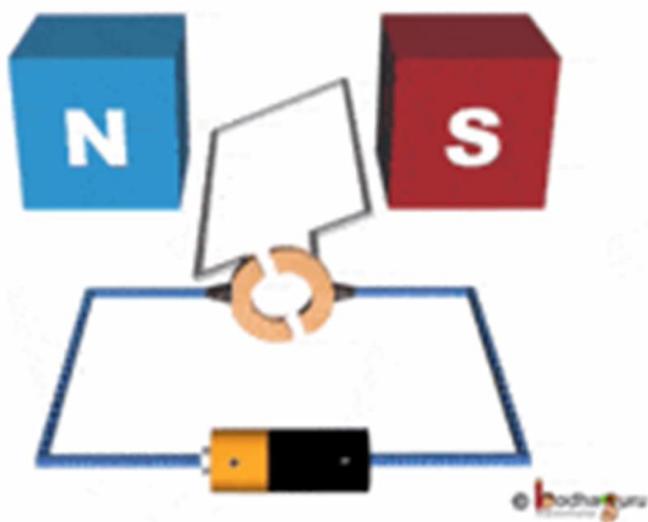
يجب أن يستمر التيار إلى الأعلى بالقرب من الشمالي وإلى الأسفل في الجنوبي ليستمر دوران الملف في نفس الإتجاه (عكس عقارب الساعة في الشكل)



ينعكس توصيل الفرشاة بشقي حلقة المبدلة ففيتدفق التيار في الإتجاه المعاكس

عندما يكون الملف في وضع رأسى (90 درجة) لا يكون للقوى عزم دوران

توفر القوتان عزم الدوران اللازم لجعل الملف يدور



لزيادة قوة المحرك

زيادة شدة التيار

جعل المغناطيس الدائم أقوى

زيادة عدد لفات الملف

# ملخص الحث الكهرومغناطيسي والمولد الكهربائي

إعداد: أيمنى الحجرية

## الحث الكهرومغناطيسي

عملية توليد الكهرباء من الحركة في مجال مغناطيسي

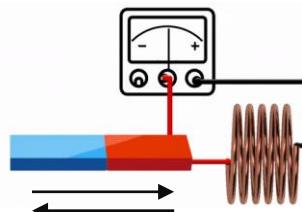
حتى يحدث حث كهربائي يجب أن تقطع خطوط المجال المغناطيسي بواسطة السلك

إذا كان المغناطيس **ساكن** فإن يحدث قطع لخطوط المجال وبالتالي لا تتولد قوة دافعة محثة.

كلما كان المغناطيس أبعد عن السلك فإن خطوط المجال تكون متباينة ويقطع عدد قليل منها السلك وبالتالي يولد قوة دافعة محثة صغيرة والعكس صحيح.

إذا حرك المغناطيس بسرعة تقطع خطوط المجال السلك بسرعة أكبر وبالتالي يولد قوة دافعة محثة كبيرة.

عند عكس اتجاه الحركة ينعكس اتجاه التيار



## المولد الكهربائي

الحث الكهرومغناطيسي

حلقتي انزلاق

من حركية إلى كهربائية

ينتج تيار متعدد

## المotor الكهربائي

يعمل بقوة تأثير المحرك

حلقة مشقوقة

من كهربائية إلى حركية

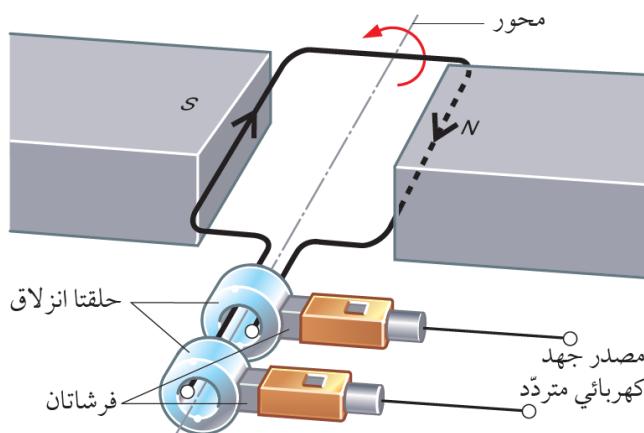
يستخدم تيار مستمر

## مبادئ عمله

العلاقة

تغير الطاقة

نوع التيار



## تشتق المولدات

حركة  
(المغناطيس)  
(أو الملف)

ملف  
(ثابت أو  
متحرك)

مجال  
مغناطيسي  
(دائم أو  
كهربائي)

ينعكس اتجاه التيار في الصلعين كل نصف دورة

# لزيادة فرق الجهد المتولد

استخدام  
مغناطيس أقوى

استخدام ملف  
بمساحة أكبر

زيادة عدد  
لفات الملف

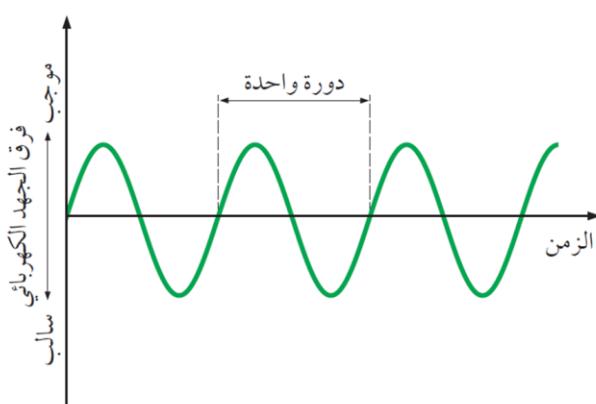
تدوير الملف  
بسرعة أكبر

## التيار المتردد AC

التيار في اتجاهين متعاكسين

## التيار المستمر DC

التيار في اتجاه واحد



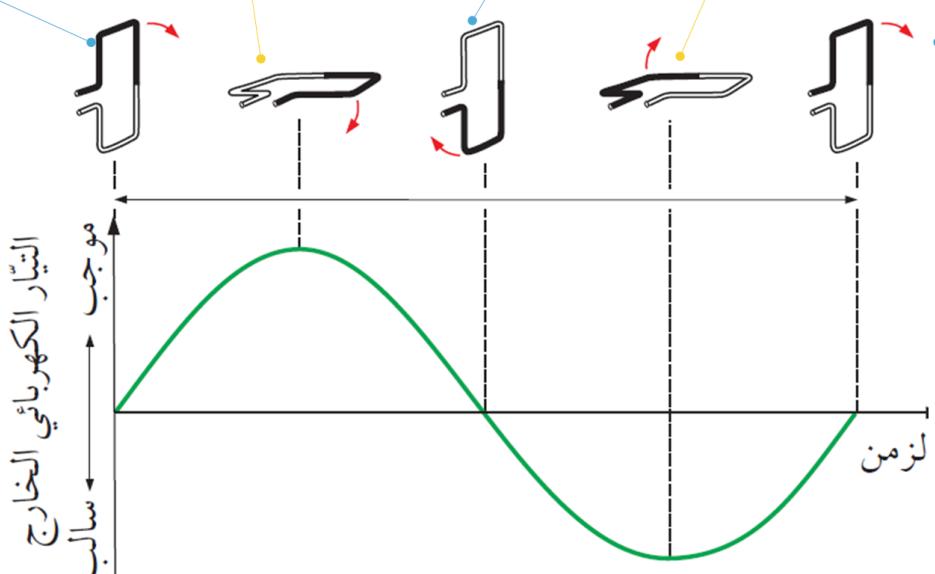
عندما يكون الملف رأسي  
لا يقطع الضلعان خطوط المجال  
المغناطيسي، وبالتالي تكون  
القوة الدافعة تساوي صفر

عندما يكون الملف أفقي  
يقطع الضلعان المجال  
المغناطيسي بسرعة  
فيتولد تيار كبير باتجاه  
الموجب

يعود الملف للوضع  
الرأسي  
وبالتالي تكون  
القوة الدافعة  
تساوي صفر

يدور الملف بوضع أفقي  
يقطع الضلعان المجال  
المغناطيسي بسرعة  
فيتولد تيار كبير ولكن  
باتجاه معكوس (السلالب)

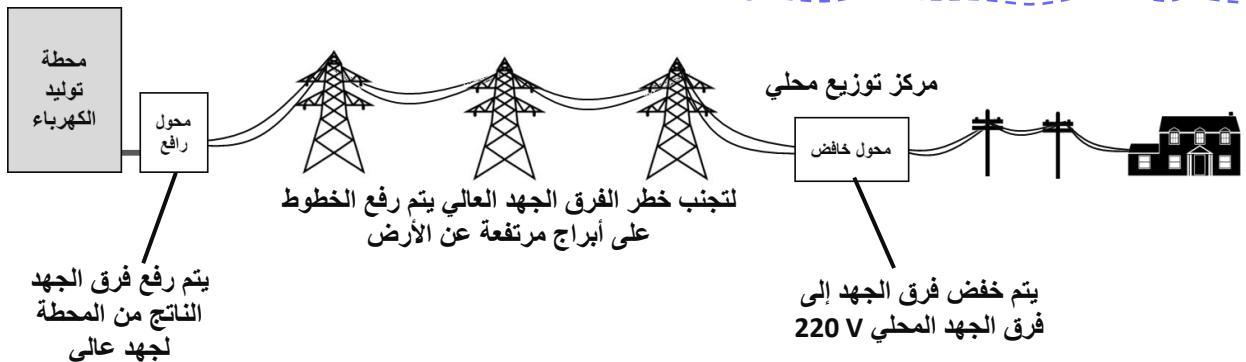
يعود الملف للوضع  
الرأسي  
وبالتالي تكون  
القوة الدافعة  
تساوي صفر



# ملخص المحولات

إعداد: أيمني الحجرية

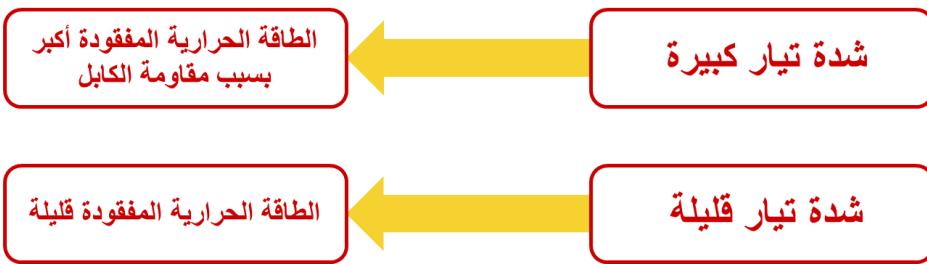
## خطوط الطاقة الكهربائية



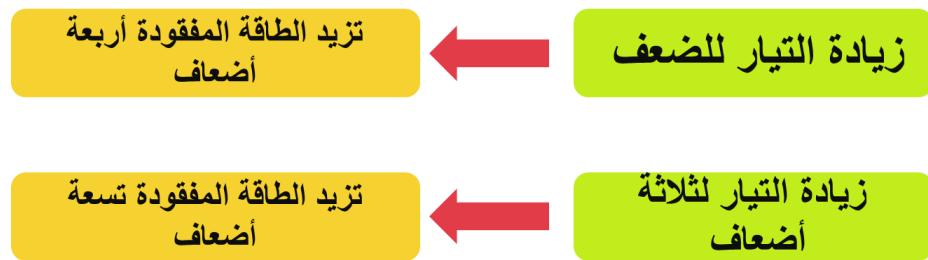
- سلبية استخدام فرق جهد عالي أن له خطورة كبيرة لهذا يتم رفعه في في أبراج عالية.

## لماذا يستخدم فرق الجهد العالي؟

لتخفيف هدر الطاقة الكهربائية فشدة التيار المتدفق عبر الكابلات منخفضة



$$P = I^2 R \quad \text{مربع التيار يتناسب مع الطاقة المفقودة طرديا}$$

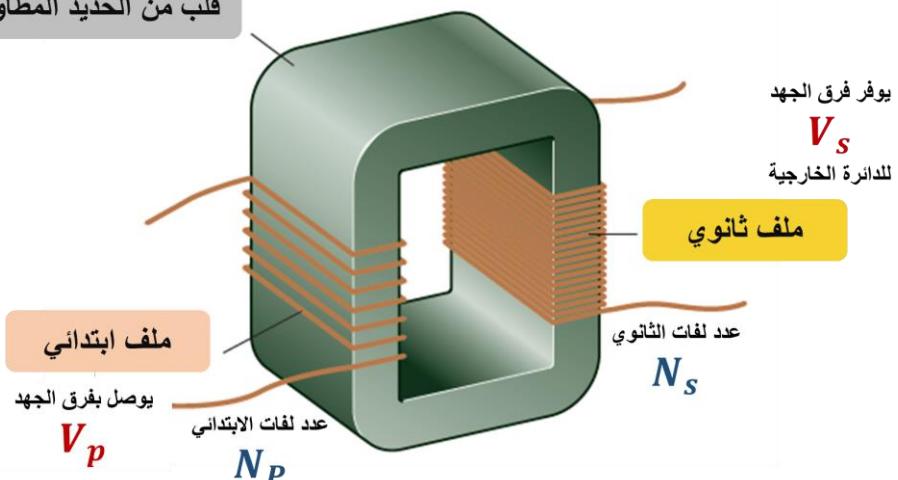


# المحولات الكهربائية

جهاز يستخدم لرفع فرق الجهد الكهربائي أو خفضه.

## مكونات المحول الكهربائي

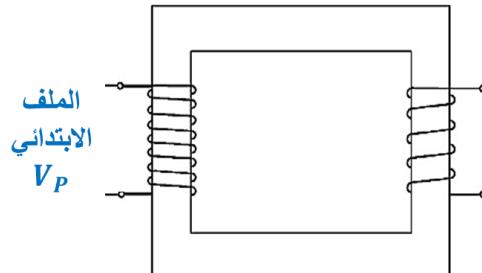
قاب من الحديد المطاوع



## الفرق بين

### المحول الخافض

يخفض فرق الجهد الكهربائي



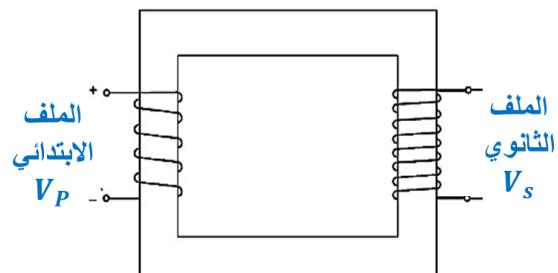
عدد اللفات للثانوي أقل من الإبتدائي

فرق الجهد للثانوي أقل من الإبتدائي

شدة التيار للثانوي أكبر من الإبتدائي

### المحول الرافع

يرفع فرق الجهد الكهربائي



عدد اللفات للثانوي أكثر من الإبتدائي

فرق الجهد للثانوي أكبر من الإبتدائي

شدة التيار للثانوي أقل من الإبتدائي

$$\frac{\text{عدد لفات الملف الأولي}}{\text{عدد لفات الملف الثانوي}} = \frac{\text{فرق الجهد للملف الأولي}}{\text{فرق الجهد للملف الثانوي}}$$

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$$

إعداد: أ. يمنى الحجرية

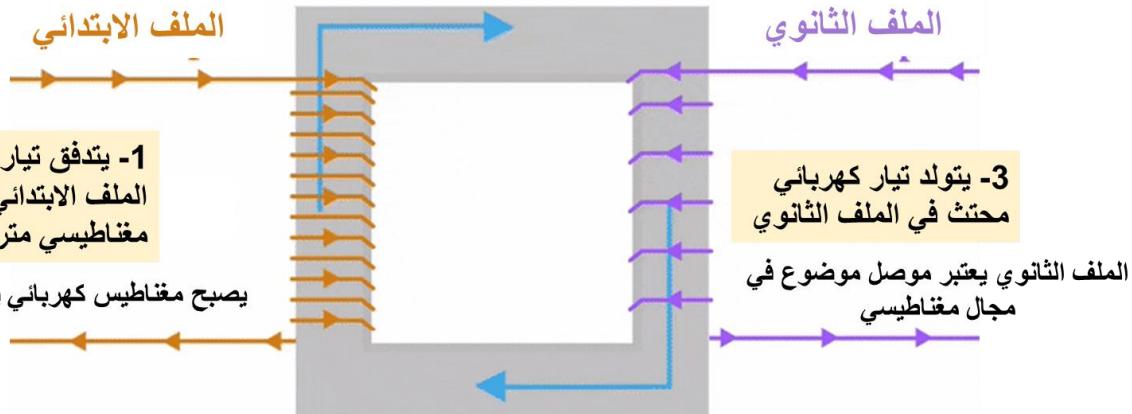
# كيف تعمل المحولات الكهربائية؟

تستخدم المحولات التيار المتردد فقط

تستخدم المحولات الحث الكهرومغناطيسي

يتم فقد بعض الطاقة بسبب مقاومة الأسلاك والقلب الحديد

2- ينقل القلب الحديد المجال المغناطيسي المتغير للملف الثانوي



لماذا لا يمكن توصيل تيار مستمر بالمحول؟

لأن المجال المغناطيسي لا يتغير في القلب الحديد الملف الثانوي لا يتغير في الملف الابتدائي، وبالتالي لا تكون هناك قوة دافعة كهربائية محثثة في الملف الثانوي.

لماذا يستخدم القلب حديد مطاوع؟

لأنه يجب أن يكون فعالاً في نقل الطاقة بين الملفين، والحديد المطاوع يتسم بسهولة تمغصته وسهولة فقده للمغناطة.

إذا كانت كفاءة المحول

$$100\% =$$

حساب شدة التيار

$$\text{القدرة} = \text{شدة التيار} \times \text{فرق الجهد}$$

القدرة للملف الابتدائي = القدرة للملف الثانوي

$$P = I \times V$$

$$V_s \times I_s = V_p \times I_p$$

إعداد: أ.يمنى الحجرية