مذكرة شرح شامل وشيّق للمنهج الدراسي

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف السادس ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-01-21 22:09:31	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة علوم:
إعداد: يوسف البلوي	

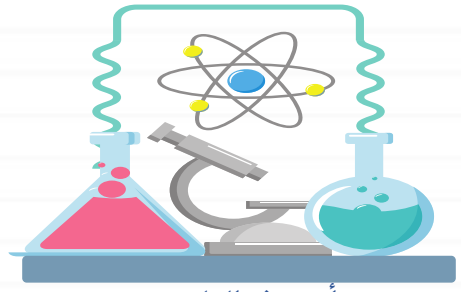
التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	دفتر شامل للمنهج 1447ه
2	مذكرة شرح شامل وشيّق للمنهج الدراسي
3	نظام الأرض والشمس التوقيت والفصول واستكشاف الفضاء
4	نظام الأرض والشمس دراسة الفلك والحركة الكونية
5	تحليل اختبار تشخيصي شامل

العلوم

الصف الساد س الابتدائي

الفصل الدرا سي الثاني
١٤٤٧ هـ



أ.يوسف البلوي

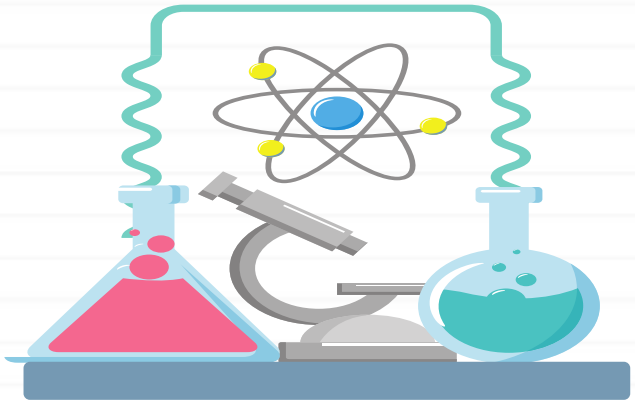
هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة
من اعداد أ . يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية
رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

للطباعة الأفضل اختيار مقاس ورق A3

العلوم

الوحدة الرابعة : الفضاء

الفصل السابع : نظام الأرض و الشمس
الفصل الثامن : نظام الشمس و الأرض و القمر



أ.يوسف البلوي

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها
وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة
من اعداد أ . يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية
رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

للطباعة الأفضل اختيار مقاس ورق A3

ما علم الفلك ؟

هو علم يختص بدراسة الكون

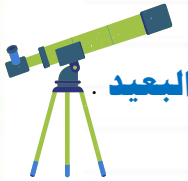
الكون كل ما هو موجود ويشمل الكواكب منها الأرض ، والنجوم ومنها الشمس ، والأقمار

الفلكي هو الشخص الذي يدرس الكون

أنواع المنظار الفلكي

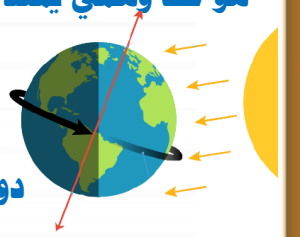
المنظار الفلكي العاكس : تستعمل فيه المرايا لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد .

المنظار الفلكي الكاسر : تستعمل فيه العدسات لتجميع الضوء وتكبر الصور



محور الأرض

هو خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض

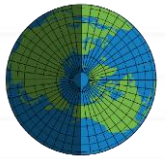


دورة الارض اليومية

تدور الأرض حول محورها دورة كاملة تسمى

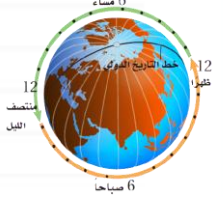
دورة الأرض اليومية كل ٢٤ ساعة وينتج عنها يتعاقب الليل والنهار

مناطق التوقيت المعياري



منطقة عرضها نحو ١٥ درجة بين خطوط الطول وعددها ٢٤ منطقة

تسمى التوقيت المعياري.



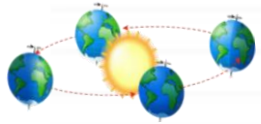
خط التاريخ الدولي خط التاريخ الدولي هو (خط الطول ١٨٠ درجة)

فصول السنة

تعاقب الفصول الأربعة خلال السنة بسبب دوران الأرض حول الشمس

تستغرق الأرض نحو ٣٦٥,٢٤ يوما لتدور حول الشمس

والدورة الكاملة للأرض حول الشمس تسمى دورة الأرض السنوية



ما سبب تغير الفصول الأربعة ؟

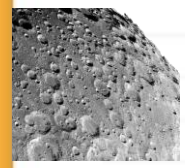
ميلان محور دوران الأرض ، إذ يميل محور دوران الأرض ٢٣,٥ درجة وهو ثابت الاتجاه دائما

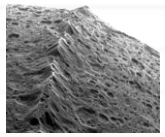
القمر

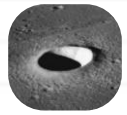
القمر لا يضيء بنفسه وإنما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه

لا يوجد هواء على القمر لأن الشهب المارة بغلافه الجوي لا تحترق

ليس للقمر مجال مغناطيسي تبلغ المسافة بين الأرض والقمر حوالي ٣٨٤٠٠٠ كيلومتر







معالم سطح القمر

الفوهات : البحار القمرية :المناطق المرتفعة_

الأودية القمرية _ الجبال القمرية-

أطوار القمر

شكل القمر الذي نراه في السماء ليلا

والسبب في اطواره هو تغير مواقع الأرض

والقمر مما يسبب اختلاف الجزء المضيء من القمر

٢٩يوم يستغرقها القمر ليكمل أطواره جميعها

ماهي أطوار القمر

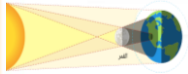
المحاق _هلال اول _تربيع اول _احدب اول – البدر _

احدب ثاني _ تربيع ثاني _ هلال ثاني

الخسوف و الكسوف

خسوف القمر

بسبب وقوع الأرض بين الشمس والقمر حيث تحجب الأرض أشعة الشمس عن القمر



كسوف الشمس

عندما يقع القمر بين الأرض والشمس تمر الأرض في ظل القمر فيحدث الكسوف

أنواع الكسوف ؟

هناك كسوف كلي وكسوف جزئي يحدث للشمس ففي الكلي تنحجب أشعة الشمس كليا

المد والجزر

يحدث بسبب التجاذب بين الأرض والقمر

المد ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة

الجزر انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة

الجاذبية قوة سحب تنشأ بين جميع الأجسام

النظام الشمسي

يتكون من نجم (الشمس) وكواكب وكويكبات وأقمار وأجرام أخرى تدور كلها حول هذا النجم

القمر جسم يدور حول الكوكب

الكوكب جسم كروي كبير يدور حول نجم عددها ثمانية كواكب

الكويكبات : أجرام صغيرة نسبياً ، تتواجد بين المريخ والمشتري

الكـــواكب الـداخلية

هي أقرب الكواكب إلى الشمس . (عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ)

تتكون معظمها من الصخور متشابهة إلى حد كبير ومتقاربة في الحجم

تدور في مدارات قريبة - ليس لها حلقات .

أكبر الكـــواكب الـداخلية هو كوكب الأرض

الكـــواكب الخارجية

هي أبعد الكواكب عن الشمس .(المشتري – زحل – أورانوس – نبتون

وهي أكبر من الكواكب الداخلية وتسمى الكواكب الغازية العملاقة لكل واحد منها لب فلزي

وغلاف جوي . لها أقمار عديدة أكبر الكواكب الخارجية هو كوكب المشتري

أجرام أخرى في نظامنا الشمسي :

المذنب :

كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس وعند اقترابه من الشمس يكوّن ذيل ملتهب من الغاز والغبار

الشهاب :

جسم صخري أو فلزي يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ويحترق قبل ارتطامه بسطح الأرض

النيزك :

إذا لم يحترق الشهاب كاملاً ووصل جزء منه إلى الأرض فإنه يسمى نيزك

النجوم و المجرات

ما النجم ؟ وما المجموعة النجمية ؟

النجم : كرة ضخمة من الغازات الملتهبة والمشتعلة .

المجموعة النجمية :

تجمع من النجوم يأخذ شكلا معينا في السماء.

مثال (الدب الأكبر – الدب الأصغر- مجموعة الصياد – مجموعة العقرب)

من خلال مجموعات النجوم يمكن معرفة الفصول الأربعة ومواعيدها –تحديد الاتجاهات

خصائص النجوم (السطوع – اللون – الحجم)

ألوان النجوم

الألوان الحمراء والبرتقالية تدل على الأقل حرارة .

واللون الأصفر يدل على الأسخن .

أما اللون الأبيض المزرق فيدل على الأكثر سخونة

ويقل سطوع النجم بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض

الشمس نجم متوسط الحجم أصفر اللون وهي أقرب النجوم إلينا

المجرة

مجموعة كبيرة جدا من النجوم التي ترتبط معا بالجاذبية .

أشكال المجرات

١ - المجرة غير المنتظمة ٢ - المجرة اللولبية .٣- المجرة الاهليلجية : شكلها بيضاوي

لقياس المسافات بين المجرات نستخدم السنة الضوئية

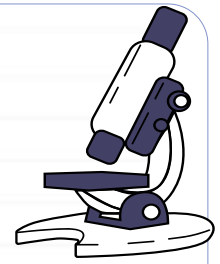
السنة الضوئية :هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي 9.5 تريليون كم

مجرة درب التبانة هي مجرة لولبية الشكل تدور النجوم فيها ومنها الشمس .

ما هو السديم

هو كميات ضخمة من الغازات والغبار تجمعت مع بعضها لتكون النجوم والمجرات

العلوم

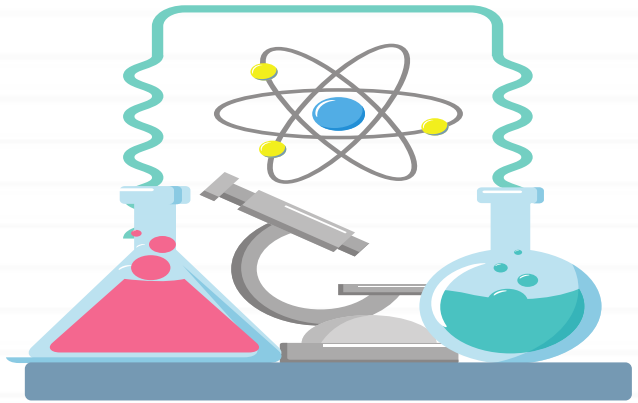


الصف السادس الابتدائي

الوحدة الخامسة : المادّة

الفصل التاسع : تصنيف المادة

الفصل العاشر : التغيرات و الخصائص الكيميائية



أ.يوسف البلوي

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة

من اعداد أ. يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية
رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

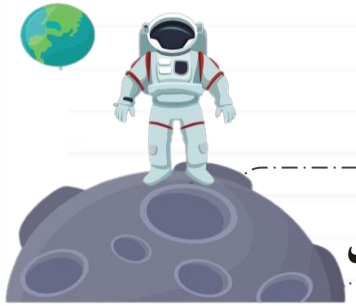
للطباعة الأفضل اختيار مقاس ورق A3

ما المادة؟ وكيف يمكن قياسها؟

المادة هي كل شيء له كتلة وحجم

الكتلة هي كمية المادة في الجسم تقاس الكتلة بوحدة الجرام (جم)
و يستخدم الميزان لقياس الكتلة

الوزن : هو مقدار سحب الجاذبية للجسم
يقاس الوزن بوحدة النيوتن و يستخدم ميزان نابض



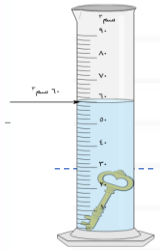
وزني على القمر أقل من وزني على الأرض
لأن قوة جذب القمر لجسمي أقل من قوة جاذبية الأرض

الحجم: هو الحيز الذي يشغله الجسم

يقاس حجم السوائل باللتر أو المللتر

حجم الصلب يقاس بالسنتمتر المكعب = سم٣

قياس حجم جسم منتظم صلب الحجم = الطول x العرض x الارتفاع



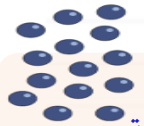
قياس حجم جسم صلب غير منتظم

يتم غمره بماء موضوع بمخبار مدرج ونحسب التغير في ارتفاع الماء
حيث أن مقدار ارتفاع الماء المزاح بالمللترات يشير إلى حجم الجسم

حالات المادة

١- حالة صلبة

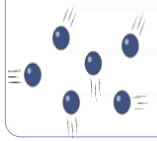
لها شكل ثابت ، وتشغل حيز محدد
وحركة جزيئاتها محدودة جدا وهي الحالة الأكثر كثافة للمادة



٢- حالة سائلة تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه

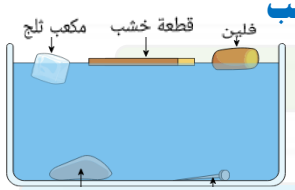
وتكون الجزيئات متوسطة التباعد تزداد كثافة السائل عند تحوله للمادة الصلبة

٣-الحالة الغازية ليس لها شكل محدد تشغل أي حيز توضع فيه



جزيئاتها في حركة مستمرة وتنتشر في كل مكان وهي الحالة الاقل كثافة للمادة

الكثافة مقدار الكتلة في حجم معين تقاس بالجرام لكل سنتمتر مكعب



يمكن حساب الكثافة بالقانون الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

الطفو هو قدرة جسم على مقاومة الانغمار في مائع سائل أو غاز

يطفو الجسم عندما تكون كثافته أقل من كثافة السائل يطفو الجليد على الماء لأن كثافة الجليد أقل

تنشأ قوة الطفو لأن الجسم في أثناء الانغمار يبعد المائع عن طريقه ليحل محله
في الوقت نفسه يدفع المائع الجسم إلى أعلى

ما الخصائص الفيزيائية

الخصائص الفيزيائية صفات يمكن ملاحظتها دون أن تغير في طبيعة المادة
مثل الكثافة واللون والقساوة والمغناطيسية ودرجة الغليان والملمس.

الموصلات و العوازل هي صفة فيزيائية للمواد تصف قدرتها على توصيل الحرارة والكهرباء

الموصل

تسمح بمرور الحرارة والتيار الكهربائي
مثل الفلزات الحديد النحاس الفضة

العازل

لا يسمح بمرور الحرارة ولا التيار الكهربائي
مثل اللافلزات الزجاج والبلاستيك والمطاط

الماء والمخاليط

المخلوط مادتان مختلفتان أو أكثر، تختلطان مع بعضها مع احتفاظ كل مادة بخواصها الأصلية

خصائص المواد في المخلوط لا تتغير عندما تمزج مواده معا،

ومثال ذلك السلطة التي تحتوي على طماطم وخيار وغير ذلك من الخضراوات

يمكن فصل المخلوط إلى مكوناته فالسلطة يمكن فصل مكوناتها.

المخاليط والمركبات

المركب اتحاد عنصرين أو أكثر اتحادا كيميائيا

عند مزج برادة الحديد والكبريت فإنَّ كلا منْها يحتفظ بخصائصه
يمكن فصل برادة الحديد عن مسحوق الكبريت باستعمال المغناطيس

اذا تم تسخين الحديد والكبريت يتحدا كيميائياً لتكوين مركب كبريتيد الحديد

مركب كبريتيد الحديد معدن بألوان ناصعة تشبه كثيراً لون الذهب
خصائصه الفيزيائية تختلف عن الحديد والكبريت

أنواع المخاليط

المخاليط غير المتجانسة

يمكن تمييز المواد بعضها عن بعض
مثل السلطة - الحليب - الهواء
الملح والرمل الأبيض
الكبريت وبرادة الحديد

المخاليط المتجانسة

لا يمكن تمييز المواد بعضها عن بعض

مثل السكر مع الماء

المحلول خليط من مادة تذوب في مادة أخرى مثل : الملح والماء

المذاب: هي المادة التي تذوب وكأنها اختفت مثل الملح – السكر

المذيب: هي المادة التي يذوب فيها المذاب مثل الماء

قد تكون المحاليل صلبة كما في معظم السبائك

السبيكة : هي مخلوط مكون من فلز أو أكثر ممزوج مع مواد صلبة أخرى

معظم السبائك محاليل

تُشكَّل السبائك بتسخين مكوناتها وصهرها ومزجها معًا

عندما يبرد المحلول يصبح صلباً، وتبقى المكونات ذائبة.

البرونز يتكون من النحاس والقصدير الفولاذ سبيكة يصنع من الحديد والكربون

النحاس الأصفر من السبائك يتكوّن من النحاس والخارصين

إنّ كتلة أي جزء يضاف إلى المخلوط تضاف إلى الكتلة الكلية. وهذا يحقق قانون حفظ الكتلة.

أي أنّ الكتلة لا تزيد ولا تنقص في عملية إعداد المخاليط

أنواع المخاليط غير المتجانسة

المعلق

مخلوط مكون من أجزاء ينفصل بعضها عن بعض مع مرور الوقت إذا ترك المخلوط ساكنا مثل:
الرمل والماء – الصلصات

الغروي

مخلوط تكون فيه دقائق مادة مشتتة خلال مادة أخرى تمنع مرور الضوء من خلالها
الغرويات مخاليط تبدو متجانسة ولكنها فعلًا غير متجانسة مثل : الضباب والدخان و الحليب

الذائبية

عند ذوبان السكر في الماء كلما أضفنا زيادة من السكر يصبح المحلول أحلى
نقول أنه ازداد تركيزه السكر وملح الطعام تزيد ذوبانها في المحلول عند زيادة درجة الحرارة

فصل المخاليط

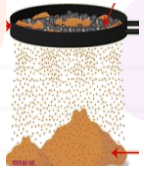
طرق فصل المخاليط

المغناطيسية

يفصل برادة الحديد عن المواد غير المغناطيسية

النخل

يفصل المنخل المواد ذات الحجوم المختلفة

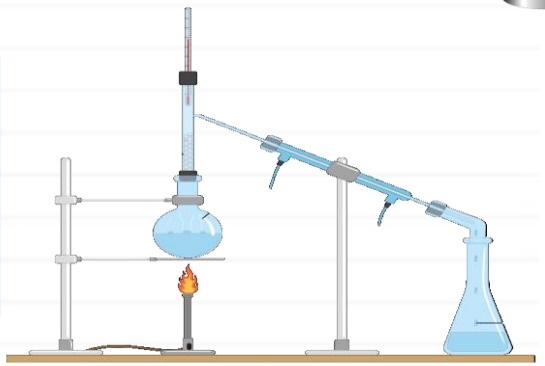


التبخير

يتبخر الماء من محلول الماء المالح ويبقى الملح

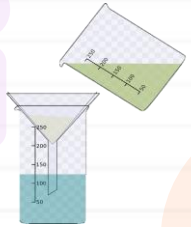
التقطير

عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بالتبخر والتكاثف
يتم عمل التقطير عن طريق تسخين محلول من الملح والماء
الماء له درجة غليان منخفضة وسيغلي أولا ويتحول إلى غاز
ثم يتكاثف بخار الماء
ويتم تجميعه في دورق آخر



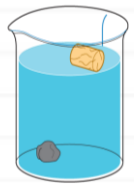
الترشيح

يمكن استخدام مرشح لفصل الرمل عن الماء

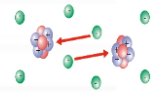


الطفو

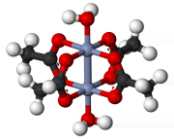
تطفو قطع الخشب على سطح الماء وترسب الصخور في القاع



ما التغيرات الكيميائية



تتكون المواد من ذرات مرتبطة معا.
عندما ترتبط ذرات مع ذرات أخرى تتكون الرابطة الكيميائيةً.



الرابطة الكيميائية :
قوة تجعل الذرات ترتبط معاً ، وتكوين الروابط أو تفكيكها يغير الخصائص الكيميائية للمادة

التغير الكيميائي
تغير ينتج عنه مواد جديدة ، لها خصائص كيميائية تختلف عن خصائص المواد الأصلية

العلامات التي قد تدل على حدوث التغير الكيميائي

(تغير اللون – تصاعد الغازات – انطلاق الحرارة أو الضوء)

يتكون التفاعل الكيميائي من جزأين

مواد موجودة قبل حدوث التغير الكيميائي هي المواد المتفاعلة

ومواد تنتج عن التغير الكيميائي تسمى المواد الناتجة

يوصف التفاعل الكيميائي بصورة رمزية باستخدام المعادلة الكيميائية

تستعمل المعادلة الكيميائية حروف وأرقام تدل على كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة

تتكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من ذرات العناصر نفسها
ولكن أعيد ترتيبها وطريقة ترابطها

قانون حفظ الكتلة.

المادة لا تفنى ولا تستحدث وإنّما تتحوّل من شكل إلى آخر جميع

هناك ثلاث أنواع من التفاعلات الكيميائية

١ - تفاعل الاتحاد
ترتبط عناصر أو مركبات معاً لتكوين مركبات جديدة أكثر تعقيداً

٢ - التحلل الكيميائي
وهو عكس تفاعل الاتحاد الكيميائي تتفكك مركبات معقدة إلى مواد أبسط منها

٣ - تفاعل الإحلال
تتبادل العناصر الجزيئات أماكنها و يحل أحد العناصر محل آخر مكوناً مركباً جديداً

سرعة التفاعلات الكيميائية

تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل من أهمها

١ - درجة الحرارة	٢ - التركيز	٣ - الضغط

التفاعلات الماصة للطاقة والتفاعلات الطاردة للطاقة

التفاعل الطارد للطاقة	التفاعلات الماصَّة للطاقة
تفاعلات كيميائية تطلق طاقة مثال : حرارة وضوء المشعل الكهربائي الذي يستخدم في اللحام	تفاعلات تحتاج إلى مصدر طاقة تتطلب مصدر طاقة مستمر مثال : عملية البناء الضوئي

الخصائص الكيميائية

- **الخاصية الكيميائية**: تصفُ الكيفيةَ التي تتفاعلُ بها المادة مع موادَّ أخرى.

- تم ترتيبُ العناصرِ في الجدولِ الدوري اعتماداً على بعضِ هذه الخصائص.
- العناصرُ في المنطقةِ نفسها من الجدولِ الدوري لها خصائصَ كيميائيةٍ متشابهة.
- اللون الأزرق يدل على الفلزات، واللون الاخضر أشباه الفلزات، واللون الأصفر اللافلزات.

الفلزات

- وتقعُ في الجانب الأيسرِ من الجدولِ الدوري (العناصر الملونة باللون الأزرق). ومن خصائصها:
- لامعة. وقابلة للثني بسهولة. موصلة للحرارة والكهرباء.

- تصنف الفلزات إلى ثلاث فئات، فلزات قلوية، فلزات قلوية ترابية، وفلزات انتقالية.

تصنف الفلزات

فلزات قلوية:
تقع في الجانب الأيسر البعيد من الجدول الدوري
الصوديوم – الليثيوم – البوتاسيوم

خصائصها
ناعمة الملمس – نشيطة جداً
–لا توجد منفردة في الطبيعة

فلزات قلوية ترابية
تقع يمين العناصر القلوية
الكالسيوم – الماغنيسيوم

خصائصها:
خفيفة ولينة -أقل نشاطا من الفلزات القلوية

فلزات انتقالية:
تقع في وسط الجدول الدوري
النحاس الحديد الذهب النيكل الزنك

خصائصها
قاسية – لها لمعان (بريق)
تستعمل لصنع النقود والمجوهرات والآلات

أشباه الفلزات و اللافلزات

توجد أشباه الفلزات واللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري
منها البورون – السيلكون – الزرنيخ

ومن خصائصها أنها شبه موصلة للكهرباء
* توصل الكهرباء عند درجات الحرارة العالية مثل الفلزات،
* عند درجات الحرارة المنخفضة جدا لا توصل الكهرباء مثل اللافلزات

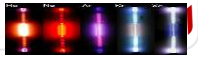
يستعمل السليكون وأشباه الفلزات الأخرى في الآلات ورقائق الحاسوب، والدوائر الكهربائية

اللافلزات

منها الأكسجين – الكربون – النيتروجين
خصائصها :يوجد معظمها عند درجة حرارة الغرفة في صورة غازات أو مواد صلبة هشة سهلة الانكسار لا توصل الحرارة والكهرباء

عناصر اللافلزات الموجودة في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى من الجدول الدوري تسمى الغازات النبيلة

الغازات



تقع في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى لا تتفاعل مع العناصر الأخرى
مثل الأرجون – النيون – الزنون – الهيليوم

يستعمل النيون لإنتاج ألوان لامعة
يستعمل الزنون في المصابيح للسيارات

يستعمل الأرجون في المصابيح الكهربائية،
يستعمل الهيليوم عادة في البالونات

يوجد عن يسار الغازات النبيلة عمود يحتوي على عناصر تتبع اللافلزات تسمى الهالوجينات

الهالوجينات

توجد عن يسار الغازات النبيلة مثل: الفلور – الكلور. الأحماض القواعد

الكلور من اللافلزات النشيطة حيث يرتبط مع الصوديوم ليكون كلوريد الصوديوم NaCl أو ملح الطعام

الكواشف :

مواد خاصة يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة
كتغير لون ورقة تباع الشمس وعصير الكرنب

القواعد:
ذات طعم مر , ملمسها صابوني
تحول ورقة تباع الشمس الحمراء
إلى زرقاء

الأحماض:
مواد حارقة ذات طعم لاذع , تتفاعل
مع الفلزات مكونة غاز الهيدروجين
تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء
إلى حمراء

المواد التي لها رقم هيدروجيني
أكثر من 7 تكون قواعد

المواد التي لها رقم هيدروجيني
أقل من 7 أحماض

كيف يمكن معرفة ما إذا كان المادة حمضية أو قاعديَّة

يستعمل لهذهِ الغاية مقياس الرقم الهيدروجيني الذي يقيس مدى حموضة
أو قاعدية المادة مبتدئا من الصفر حتى ١٤ ولكل درجة لون مميز

المواد التي لها رقم هيدروجيني
أقل من ٧ تكون أحماضاً.

المواد التي لها رقم
هيدروجيني أكثر من ٧ تكون
قواعد.

المحاليل التي لها رقم هيدروجيني يساوي ٧ ومنها الماء المقطر فهي متعادل

استعمالات الأحماض والقواعد

تستعمل القواعد القوية
في البطاريات
تستعمل الأمونيا في التنظيف
وقصر الألوان

تستعمل الأحماض القوية
لإنتاج البلاستيك والأنسجة
وأكثرها استعمالاً-
الكبريتيك -الستريك-
الهيدروكلوريك

خصائص الأملاح:

حمض الهيدروكلوريك من المواد الخطرة وهيدروكسيد الصوديوم مادة قاعدية خطيرة
عند خلطهما معا ينتج ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)

الملح : مركب ناتج عن تفاعل حمض وقاعدة

التفاعل الذي يتم عند خلط حمض مع قاعدة يسمى التعادل ,وينتج عنه ملح وماء

تمتاز معظم الأملاح بارتفاع درجة انصهارها وصلابتها
بعضها قابل للذوبان بسهولة ومحاليل الأملاح موصلة للتيار الكهربائي

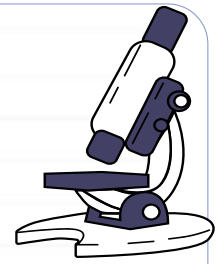
كبريتات الماغنسيوم تستعمل في الاستحمام لأنّها تهدئ العضلات.

كما تستعمل كبريتات الباريوم للمساعدة على تصوير أعضاء الجسم

يستعمل بروميد الفضة في إنتاج أفلام التصوير الفوتوغرافية.

يستعمل الملح للمساعد ة على صهر الجليد على الطرق وحفظ الأطعمة.

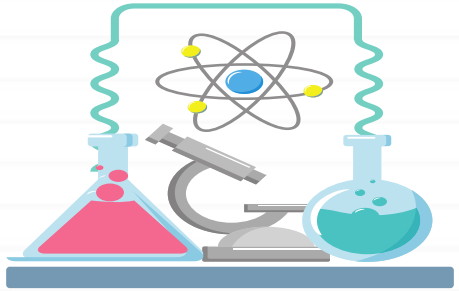
العلوم



الصف السادس الابتدائي

الوحدة السادسة : القوى والطاقة

الفصل الحادي عشر
القوى و الحركة



أ.يوسف البلوي

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة

من اعداد أ . يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية
رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

للطباعة الأفضل اختيار مقاس ورق A3

ما الحركة؟

الموقع: هو المكان الذي يوجد فيه الجسم بالنسبة إلى جسم أو نقطة ما.

يمكن تحديد موقع الجسم باستعمال نقطة مرجعية

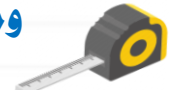
مجموعة من النقاط المرجعية تسمَّى شبكة الاحداثيات.

تصف هذه الشبكة موقع الجسم باستعمال نقاط على محورٍ أو محاور.

عندما يغير الجسمُ موقعه نرسمُ سهمٍ
يبدأ من الموقعِ الأولِ الذي انتقلِ منه الجسمُ
وينتهي عند الموقعِ الجديدِ الذي وصلَ إليه و يعبرُ عنه بالحركة.

الحركة: تغيرٌ في موقعِ الجسمِ بمرورِ الزمنِ، توصف بتحديدِ مقدارها واتجاهها.

يقاس المقدارُ من نقطة البداية إلى نقطة النهاية بواسطة أدوات قياس المسافة،
ومنها المسطرة ، أو الشريط المتري، ووحدة القياس هي المتر.



يحددِ الاتجاهُ بكلماتٍ، منها: شمالَ، وجنوبَ، وأمامَ، وخلفَ، وأعلى، وأسفلَ.
يمكن استعمال البوصلةِ أو المنقلةِ لتحديده، ويقاس الاتجاه بوحدةِ الدرجة.

الإطار المرجعي :

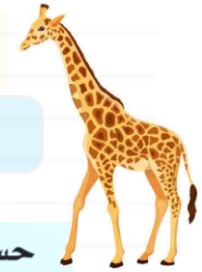
مجموعة أجسام تمكنني من قياس الحركة أو تحديد الموقع

معظم الأشياء يمكن أن تكون إطار مرجعي
الصف – ملعب الكرة – ساحة – المدرسة

ما السرعة

السرعة: مقدارُ التغيرِ في موقعِ الجسمِ خلالَ وحدةِ الزمنِ.

لحسابِ السرعةِ نقسمُ المسافةَ المقطوعةَ على الزمنِ المستغرقِ لقطعِ المسافةِ نفسها.



وحدةُ قياسِ السرعةِ هي وحدةُ المسافةِ لكلِّ وحدةِ زمنٍ،

مثل: متر لكل ثانية(م/ث)، كيلومتر لكل ساعة (كم/س).

حساب السرعة

السرعة = المسافة ÷ الزمن

السرعة المتجهة : تقيس مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته

التسارع: تغيُّر في سرعة الجسم أو اتجاهِ حركته

أو كليهما معا بالنسبة إلى الزمن.

تغيير الاتجاه

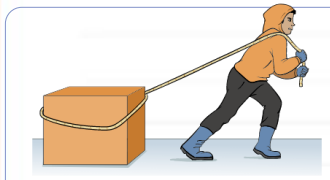
لا يكتسب الجسمُ تسارعاً فقط في أثناءِ زيادةِ أو تناقصِ مقدارِ سرعتهِ.

أنَّ الجسم قد يتسارعُ وهو يتحركُ بسرعةٍ ثابتةٍ.

عندما تتحركُ سيارةٌ بسرعةٍ ثابتةٍ،
ثم تغيرُ اتجاهَ حركتِها عندما تصبحُ الطريقُ منحنيةً،
دون أن تغير مقدار سرعتها فإن ذلك يكسبها تسارعا.

عندما يقود الدراجون دراجاتهم في مسارٍ دائريٍ،
فإنهم يكسبونها تسارعا.

القوى و الحركة



القوة: أي عملية دفع أو سحب يؤثر بها جسم في جسم آخر.

السحب والشد والرفع والدفع كلها تعبرُ عن القوة

تقاس القوة بوحدة نيوتن.

لتمثيلِ القوة نرسم سهماً للتعبير عن مقدار القوة واتجاهها

تنشأ العديدُ من القوى عند وجودِ تلامس بين الأجسامِ.

مثل قوة الونش لسحب سيارة معطلة

هناك قوى أخرى تؤثرُ دون وجودِ تلامس بين الأجسامِ مثل إبرة البوصلة

يوجد أنواع أخرى من القوى تشترك في أنها قوى دفع أو سحب من ذلك قوة الطفو

قوة الطفوِ هي قوة دفع لأعلى ناتجة عنِ الاختلاف في الكثافات

تعمل قوة الطفو على رفع المواد الأقل كثافةً أعلى المواد الأكثر كثافة.

تؤثر في الطائرة في الشكل المجاورِ مجموعة من القوى تتمثل في:

قوة الدفع قوة الرفع قوة المقاومة قوة الجاذبية

فمحركات الطائرة تدفعها إلى الأمامِ،

و في أثناءِ اندفاعها يمر الهواء حول الأجنحة مكوناً قوةً تُسمَّى قوة الدفعِ لأعلى

لكي ترتفع الطائرة يجب أن تكون قوة الرفع أكبر من وزن الطائرة (قوةِ الجاذبية).

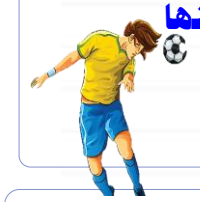
ولكي تندفع إلى الأمام، ينبغي أن تكون قوة الدفع أكبر من المقاومة.

استعمال القوة

عند استخدامِ القوى لتغييرِ الحالةِ الحركيةِ للأجسامِ، فإنها

تحركُ الأجسام الساكنة،
أو توقف حركتها

أو تزيدِ من سرعتها، أو تبطؤها،
أو تغير من اتجاه حركتها



القوةُ تكسب الأجسامَ التي تؤثر فيها تسارعاً.

يعتمدُ التسارعُ المكتسب على مقدارِ القوةِ، وزمن تأثيرها.

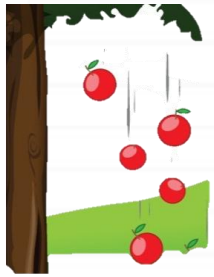
بعض القوى يؤثر في الأجسام فترةً قصيرةً من الزمن
ويكسبها تسارعاً كبيراً،
مثالُ ذلك عندما يضربُ لاعبُ الجولفِ الكرة بمضربه.

من القوى ما يؤثرُ بشكلٍ مستمرٍ لزمنٍ طويلٍ،
ويكسبها تسارعاً قليلاً نسبياً، مثالُ ذلك القوةُ المؤثرةُ في المنطادِ.

ما الجاذبية وما الاحتكاك؟

الجاذبيةُ الارضيةُ تجعلُ الأجسامَ تسقطُ في اتجاهِ الأرض.

الجاذبية: قوةٌ تجذبُ جميعَ الأجسامِ بعضها في اتجاهِ بعض.

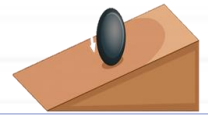


عندَ قذفِ كرةٍ إلى أعلى، فإنَّ قوى الجاذبيةِ المتبادلة
بين الكرةِ والأرضِ تعملُ على اسقاطها نحوها.

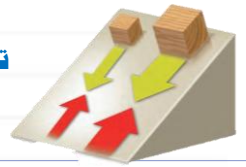
اعتقدَ اسحق نيوتن أن الأجسامَ تجذبُ بعضُها بعضاً،
وأن هذه الجاذبيةُ تعتمدُ على (كتلةِ كلٍّ من الجسمينِ المتجاذبين، المسافةِ بينهما)
كلما زادت كتلة كل منهما زادَ التجاذبُ بينهما،
وكلما زادت المسافة بينهما قل التجاذب.

ما الاحتكاك؟

الاحتكاك: قوة تعيق حركة الأجسام، تنشأ بين سطحين متلامسين
في أثناء حركة أحدهما بالنسبة إلى الآخر..
يعدُ الاحتكاكُ من قوى المقاومةِ.



تحريك جسم على سطح أملس أسهل من تحريكه على سطح خشن
تزداد قوة الاحتكاك بزيادة وزن الجسم المتحرك وزيادة الضغط الواقع على سطوح الأجسام



تعتمد قوة الاحتكاك على سطحي الجسمين المتلامسين
والقوة التي يضغط بها كل منهما على الآخر

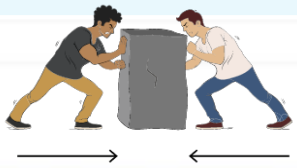
مقاومة الهواء:

عندما يتحرك جسم في الهواء فإن الهواء يصطدم بالجسم ويبطئ حركته
كلما زادت سرعة الجسم زادت مقاومة الهواء

مثل: قوة السحب في الطائرة والتي تنتج عن مقاومة الهواء .
السوائل تنتج قوة إعاقة للأجسام المتحركة
مثل : فالماء يمكن أن يقاوم حركة القارب ويبطئ سرعته

القوى المتزنة:

تؤثر قوى في جسم دون أن تغير من حركته
تعمل هذه القوى في اتجاهات متعاكسة وتؤثر دائما في الأجسام الساكنة ويمكن أن تؤثر في جسم متحرك. .

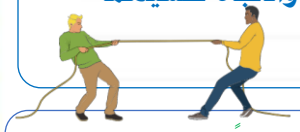


القوى غير المتزنة

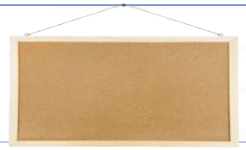
تؤدي هذه القوة إلى تغيير حركة الجسم
مثل :إذا أراد السائق زيادة سرعة السيارة فأنه يزيد من قوة دفع المحرك لتصبح أكبر من قوة الاحتكاك , وعندئذ تصبح القوى المؤثرة في الجسم قو غير متزنة.

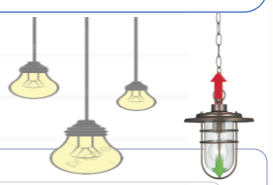
قانون نيوتن الأول:

الجسم الساكن يبقى ساكنا والجسم المتحرك يبقى متحركا بالسرعةِ والاتجاه نفسيهما مالم تؤثر فيهما قوى غير متزنة

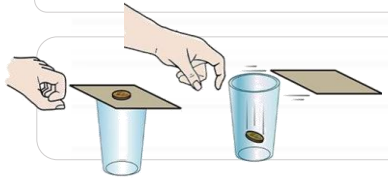


هذا يعني أنه إذا أثرت قوى متزنة في جسم ساكن يبقى ساكناً،
والجسم المتحرك بسرعة ثابتة مقداراً واتجاهاً يبقى كذلك وذلك لأن القوى المؤثرة فيه متزنة





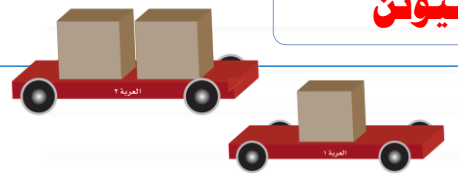
أما إذا تغيرت الحالة الحركية للجسم فلابد من وجود قوى غير متزنة أثرت فيه.



هذه الخاصية في الأجسام التي تجعلها تقاوم أيَّ تغيير في حالتها الحركية تسمَّى القصور الذاتي

حسبَ هذه الخاصية تكون الأجسام غير قادرةٌ على تغيير حالتها الحركية من تلقاءِ نفسها.

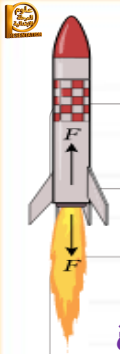
القانون الثاني لنيوتن



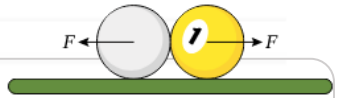
إذا أثرت قوة غير متزنة في جسم فأكسبته تسارعاً
يزداد بزيادة القوة غير المتزنة ويقل بزيادة كتلة الجسم.

تسارع الجسم يزداد بزيادة القوة التي تؤثر فيه، ويقل بزيادة كتلته.
أي أن سبب التسارع هو وجود قوة غير متزنة تؤثر في الجسم

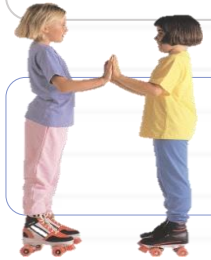
القانون الثالث لنيوتن



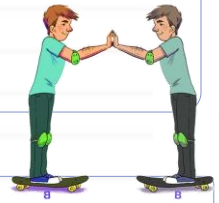
لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه



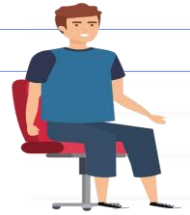
عندما يؤثر جسم في جسمٍ آخر بقوة فإن الجسم الأخر يؤثر في الأول بقوة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في الاتجاه



تسمَّى القوةُ التي يؤثرُ بها الجسمُ الأول (فعلًا)،
والقوةُ التي أثرَ بها الجسمُ الثاني (رد الفعل).

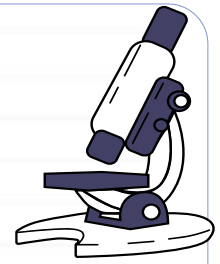


توجد القوى في الطبيعة على صورة أزواج من القوى المتساوية في المقدار والمتضادة في الاتجاه (الفعلِ وردِّ الفعل)



يلاحظُ هذا القانون عند الجلوسِ على كرسي
وعند ارتداد الاجسامِ التي ترتطمُ بالأرض.

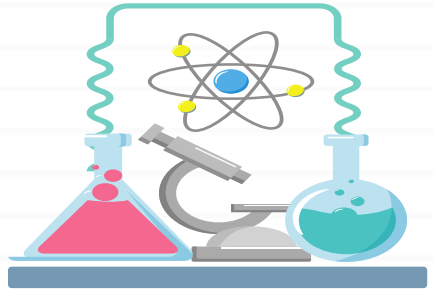
العلوم



الصف السادس الابتدائي

الوحدة السادسة : القوى والطاقة

الفصل الثاني عشر
الكهرباء والمغناطيسية



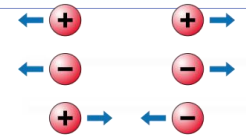
أ.يوسف البلوي

هذه المذكرة مجانية لوجه الله تعالى
و لا يسمح الاقتباس منها وبيعها على أبناءنا الطلاب
الحقوق محفوظة

من اعداد أ . يوسف البلوي
برزنتيشن علوم المرحلة الابتدائية
رابط القناة على التلغرام
https://t.me/Presentationyosef

للطباعة الأفضل اختيار مقاس ورق A3

ما الكهرباء الساكنة؟



الكهرباء هي حركة إلكترونات

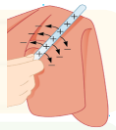
تتكون الذرة من بروتونات وإلكترونات

للبروتونات شحنة موجبة (+)

للإلكترونات شحنة سالبة (_)

الجسيمات المتماثلة الشحنات تتنافر

عندما يدلك جسمان معاً تنتقل إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر
وهذا ما يسبب الكهرباء الساكنة.

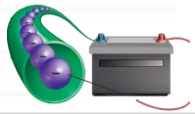


الكهرباء الساكنة : هي تراكم جسيمات مشحونة على الأجسام

قوة الجذب بين الإلكترونات والبروتونات كبيرة
و عند اقتراب جسيمان تسبب الكهرباء الساكنة انتقال الإلكترونات
خلال الهواء في اتجاه البروتونات القريبة لينتج عنها شرارة كهربائية ،

التأريض : منع تراكم الشحنات الزائدة على الأجسام الموصلة
عن طريق وصلها بجسم موصل كبير ، وهو الأرض
وبذلك فإن الجسم المتصل بالأرض يمرر شحناته الزائدة إلى الأرض

كيف تسري الكهرباء



التيار الكهربائي : هو سريان الكهرباء في موصل .

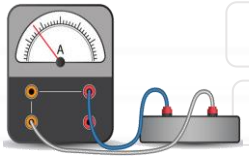
الدائرة الكهربائية : مرور التيار الكهربائي في مسار مغلق من الموصلات

تشتمل : مصدر الجهد : البطاريات - مفتاح كهربائي- أسلاك توصيل- مصباح كهربائي

تنتقل الإلكترونات من مصدر الجهد (البطارية) عبر أسلاك معدنية
مروراً (اللمبة) لتعود إلى مصدر الجهد من جديد

هناك جزء من الدائرة الكهربائية تقاوم
مرور الالكترونات تسمى المقاومة الكهربائية
ويمثله المصباح الكهربائي

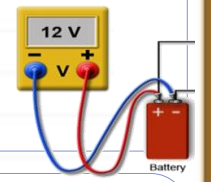
ما الكهرباء الساكنة؟



تقاس المقاومة الكهربائية بوحدات تسمى أوم

يقاس التيار الكهربائي بوحدة تسمى الأمبير

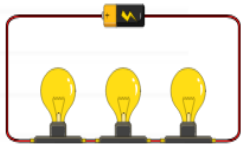
وتقاس الطاقة الكهربائية بوحدة (الجول) ،

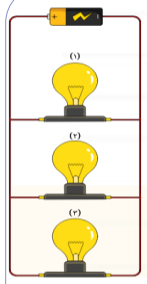


وتستعمل وحدة الفولت للتعبير عن قياس حركة الإلكترونات .

أنواع الدوائر الكهربائية

دوائر كهربائية على التوالي
مثل الدوائر الكهربائية في حبال الزينة





دوائر كهربائية على التوازي
الدوائر الكهربائية في المنزل

مسارٌ مغلقٌ واحدٌ في دائرة كهربائية تسمّى دائرة موصولة على التوالي.

كلما أضيفت مقاومات جديدةٌ يقل التيار والطاقة التي تصل كل مقاومة بسبب زيادة المقاومة الكلية في الدائرة.

إذا تعطل أو أزيل أحد المصابيح الكهربائية تنطفئ سائر المصابيح.

لا توصل الدوائر الكهربائية في المنزل على التوالي.

توصل الدوائر الكهربائية في المنزل على التوازي.

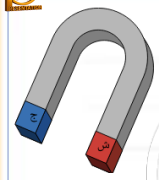
يوجد فيها أكثر من مسارٍ مُوصلٍ بالكهرباء.

كلما قلت المقاومة في المسار ازداد التيار الكهربائي فيه.

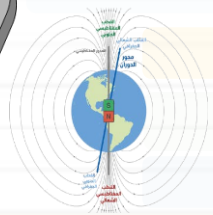
إذا فصل التيار الكهربائي في أحد المسارات يتوقف سريان التيار في هذا المسار فقط ويستمر سريانه في المسارات الاخرى.

في حالة اهتراء أحد الأسلاك، قد يحدث تلامس بين الموصلات و قد يحدث مخاطر كبيرة كتلف الأجهزة أو حريق في المنزل.

ما المغناطيسية



المغناطيس جسم له المقدرة على سحب جسم آخر له خصائص مغناطيسية



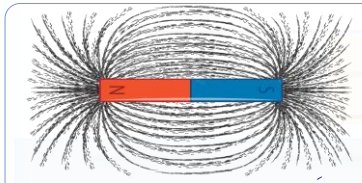
يؤثر المغناطيس في فلزات معينة مثل الحديد والنيكل والكوبلت.

للمغناطيس قطبان: قطب شمالي N وقطب جنوبي S

الأقطاب المتشابهة تتنافر والأقطاب المختلفة

الأرض مغناطيس لها قطبا شماليا وآخر جنوبيا وإبرة المغناطيس تشير إلى القطب الشمالي المغناطيسي للأرض

تكوين المغناطيسات



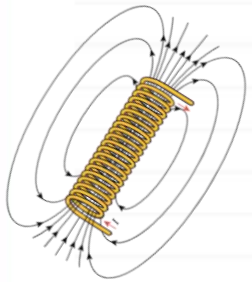
إذا اصطفت أقطاب كثيرة في اتجاه واحد تكتسب المادة الخصائص المغناطيسية ويتكون مغناطيس دائم

تظهر الخصائص الفيزيائية في بعض الفلزات كالحديد والنيكل والكوبلت تنجذب نحو المغناطيس حيث تصطف ذرات المادة في اتجاه واحد لتسلك سلوك المغناطيس

عندما ننثر قطع صغيرة من الفلزات – مثل برادة الحديد- فوق مغناطيس فإنها تشكّل خطوطا. وهذه الخطوط تمثل ا اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس وتعبر عن المجال المغناطيسي

ما المغناطيسات الكهربائية

جرس الباب وجهاز التلفاز تحتوي على مغناطيس كهربائي



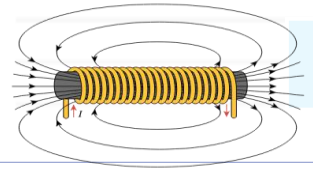
المغناطيس الكهربائي دائرة كهربائية تكوّن مجالاً مغناطيسياً.

أبسط المغناطيسات الكهربائية سلك فلزي مستقيم يمر فيه تيار كهربائي يولد حوله مجالا مغناطيسيا دائريا حول كل نقطة على محور السلك.

عند لف السلك الفلزي على شكل حلقة تزداد قوة المجال المغناطيسي ،

يمكن لعدد من الحلقات أن تكون ملفاً ،

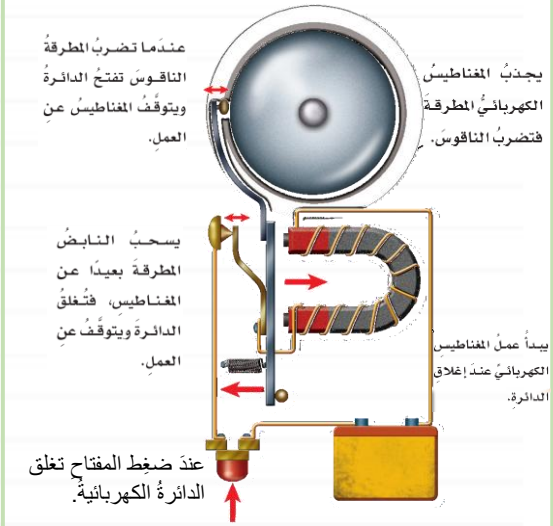
تجتمع المغناطيسية المتكونة من كل حلقة معاً لتجعل الملف مغناطيساً كهربائياً قوياً ،

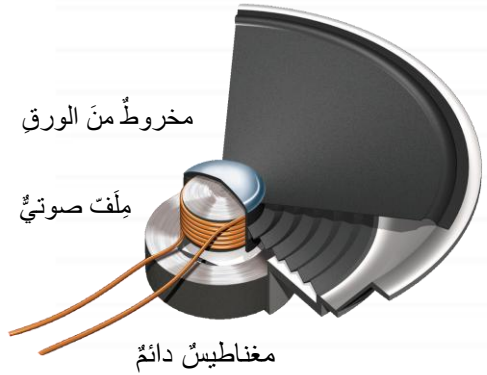


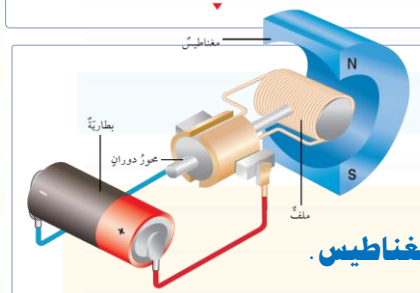
عند وضع قضيب حديد داخل الملف الحلزوني، أو زيادة التيار الكهربائي، أو زيادة عدد اللفات يزيد المجال المغناطيسي.

ما المغناطيسية

تعتمد بعض الأجهزة الكهربائية على المغناطيس الكهربائي في عملها : جرس الباب – سماعات الصوت
المحرك الكهربائي المستخدم في (المراوح الكهربائية – السيارات)







المحركُ الكهربائي: أداةٌ تحولُ الطاقةَ الكهربائيةَ إلى حركيةٍ .

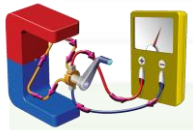
- يمرُّ التيار الكهربائيُّ في ملف(ملفات) موضوعٍ بينَ قطبي مغناطيس .
- يتولدُ في الملفِ مجالٌ مغناطيسيٌّ .
- تعملُ القوى المتبادلةُ بين المغناطيسِ والمجالِ المغناطيسي للملفِ على دورانِ الملفِ .
- تستخدمُ المحركاتُ الكهربائيةُ في العديدِ من الأدواتِ، ومنها المراوحُ الكهربائيةُ والسياراتُ .

كيف يمكن للمغناطيسات أن تولد الكهرباء أو الحركة؟

المولدُ الكهربائي.

أداة تنتج تيارا كهربائيا من خلال دوران ملف بين قطبي مغناطيس

- يتصل ذراع المولد المبين في بملف .
- عند تحريك الذراع يدور الملف في المجال المغناطيسي .
- تدفع قوى المجال المغناطيسي إلكترونات الملف ويتولد تيار كهربائي يسري في الأسلاك المتصلة بالحلقة .
- في المولدات الضخمة المستخدمة في محطات توليد الطاقة الكهربائية
- توجد ملفات عديدة تدور في المجال المغناطيسي لمغناطيسات عديدة لتوليد تيار كبير



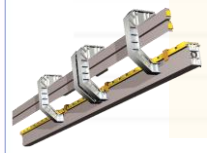
الرفع المغناطيسي

الرفع المغناطيسي: رفع جسم باستخدام قوى مغناطيسية دون ملامسته.

- تتم عملية الرفع المغناطيسي من خلال وضع قطبان متشابهان لمغناطيسين أحدهما فوق الآخر، فيحدث بينهما قوى تنافر ترفع الأجسام.
- صمم المهندسون أنواعا من القطارات تعتمد على الرفع المغناطيسي للحركة على مسارٍ مغناطيسي.

حيث تثبت مغناطيسات أسفل القطار وفي المسار الذي يسير عليه

جعل الأقطاب المتقابلة في كل من القطار والمسار متشابهة وعلى استواء واحد



تبدأ المغناطيسات الكهربائية في رفع القطار مسافة ملمترات قليلة فوق المسار

، ويتحرك القطار إلى الأمام بفعل تحويل الأقطاب المغناطيسية جيئة وذهابا .