تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي
www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر
حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم
على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة
لجميع المراحل التعليمية المختلفة

GET IT ON Google Play
Download on the App Store

حمل التطبيق من هنا

الوحدة الرابعة : الفضاء الفصل السابع : الشمس والأرض والقمر

الدرس الأول : نظام الأرض والشمس

علم الفلك :

يختص علم الفلك بدراسة الكون ، والكون كل ما هو موجود ومن ذلك الأرض والكواكب والنجوم وكل الفضاء .
يسمى الشخص الذي يدرس الكون ويحاول تفسيره الفلكي ، ويحتاج الفلكي إلى استعمال المناظير الفلكية لرؤية الأجرام السماوية بصورة أفضل .

المنظار الفلكي : جهاز يجمع الضوء ويكبر الصور لتبدو الأجرام البعيدة أقرب وأكثر لمعاناً .

* يعتمد عمل معظم المناظير الفلكية على جمع الضوء المرئي لتكبير الصور ، والضوء المرئي هو الضوء الذي يمكن أن يرى بالعين .

أنواع المناظير الفلكية :

١- المنظار الفلكي الكاسر : الذي تستعمل فيه العدسات لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد وتكبير صورته .

٢- المنظار الفلكي العاكس : تستعمل مرآتان أو أكثر لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد ، حيث ينعكس الضوء عن سطوح المرايا قبل وصوله إلى العدسات العينية .

* بعض أنواع المناظير الفلكية لا تعتمد على الضوء المرئي ، بل تعتمد على التقاط موجات الطيف غير المرئي الصادر عن الجسم المراد رصده ، والطيف غير المرئي هو أي تردد في الطيف الكهرومغناطيسي لا يستطيع الإنسان رؤية موجاته ، مثل موجات الراديو والرادار و الموجات تحت الحمراء وكذلك الأشعة فوق البنفسجية أو الأشعة السينية .

كيف نثبت أن الأرض تدور ؟

* تشبه حركة الأرض حركة جسم مغزلي يدور حول نفسه فهي تدور حول خط وهمي يسمى محور الأرض ، يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي ماراً بمركز الأرض .
* تدور الأرض حول محورها دورة كاملة تسمى دورة الأرض اليومية ، تستغرق حوالي ٢٤ ساعة ، وفي كل دورة تصل إلى جميع مناطق الأرض كميات محددة من ضوء الشمس ، ويتعاقب الليل والنهار لفترات تختلف حسب أوقات السنة .
* ومن الأدلة على دوران الأرض حول محورها تأرجح بندول بسيط جيئة وذهاباً ، ويستخدم العلماء حالياً الأقمار الاصطناعية لملاحظة دوران الأرض من الفضاء .

مناطق التوقيت المعياري :

تدور الأرض حول محورها في اتجاه الشرق بمعدل ٣٦٠ درجة كل ٢٤ ساعة تقريباً أو ما يقارب ١٥ درجة في الساعة لهذا السبب تقسم الأرض إلى ٢٤ منطقة تسمى مناطق التوقيت المعياري .

منطقة التوقيت العياري : منطقة عرضها نحو ١٥ درجة بين خطوط الطول على الأرض ، ويتساوى الوقت في كل منطقة ، هناك فرق مقداره ساعة واحدة بين كل منطقتي توقيت متجاورتين .

خط التاريخ الدولي : خط الطول ١٨٠ ، يكون التاريخ في المناطق الواقعة غرب هذا الخط متأخراً يوماً واحداً عن المناطق التي تقع شرقه . (خط جرينتش) .

موقع واجباتي

فصول السنة :

تتعاقب الفصول دورياً خلال السنة ، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال ارتفاع معدل درجات الحرارة وانخفاضه ، وإزهار النباتات وذبولها .

* السبب في حدوث الفصول هو ميلان محور دوران الأرض ، إذ يميل محور دوران الأرض بمقدار ٢٣،٥ درجة تقريباً وهو ثابت الاتجاه دائماً في الفضاء ويتجه الطرف الشمالي لمحور الأرض في اتجاه النجم القطبي (نجم الشمال).
* تستغرق الأرض نحو ٣٦٥،٢٤ يوماً في دورانها حول الشمس .

دورة الأرض السنوية : الدورة الكاملة للأرض حول الشمس .

التغير في زاوية ميل أشعة الشمس :

زاوية ميل أشعة الشمس على الأرض تسبب فصول السنة ، تبلغ هذه الزاوية أكبر قيمة لها في الصيف وأقل قيمة لها في الشتاء ، أي أن زاوية ميل أشعة الشمس تكون أكبر عند الظهيرة صيفاً مما تكون عليه عند الظهيرة شتاءً ، والاختلاف في ميل أشعة الشمس تؤثر في ظلال الأجسام على الأرض ففي الصيف تكون الشمس عمودية تقريباً على سطح الأرض ظهراً فتكون ظلال الأجسام أقصر ، وفي الشتاء تكون الشمس ظهراً أقل ميلاً مما هي عليه في الصيف فتكون ظلال الأجسام أطول ، أما في الخريف والربيع فتكون الشمس بين موقعيها في الصيف والشتاء ، ويتغير طول ظلال الأجسام عند الظهيرة تبعاً لذلك .

استكشاف الفضاء :

* يرسل العلماء مناظير فلكية تدور عالياً في مدارات حول الأرض من أجل رؤية الأجسام الفضائية من الأرض .
* يرسل العلماء أقمار اصطناعية تستطيع إرسال بيانات دقيقة إلى الأرض وبسرعة فائقة .
* للحصول على رؤية واضحة وقريبة للأجرام في الفضاء يطلق العلماء مسابير فضاء تسافر بعيداً في الفضاء تحمل على متنها أدوات خاصة لدراسة أجرام مختلفة في النظام الشمسي ، وهي ترسل صوراً وبيانات إلى الأرض ، حيث يقوم العلماء بتحليلها .
* ترسل الأقمار الاصطناعية إلى الفضاء عن طريق رواد فضاء على متن مركبة فضائية تستعمل أكثر من مرة ، وبعد ذلك يستعملها رواد الفضاء في عودتهم إلى الأرض ، ومثال على ذلك الرحلة التاريخية للأمير سلطان بن سلمان أول رائد فضاء عربي على متن المركبة الفضائية ديسكفري عام ١٩٨٥م ، وعلى متنها ثلاث أقمار اتصال اصطناعية .

البقاء في الفضاء :

يحتاج رواد الفضاء في رحلاتهم إلى إمدادات من الأكسجين والماء والغذاء ، وكذلك إلى تربة لزراعة النباتات ، ولقد نفذ العديد من التجارب على متن هذه المحطات لمعرفة ما إذا كانت النباتات تنمو في الفضاء ، وهل تستطيع النباتات إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون وتوفير الغذاء .

==========

موقع واجباتي

الدرس الثاني : نظام الأرض والشمس والقمر

كيف يبدو القمر ؟

كان القمر مصدراً للتساؤل والإلهام عبر التاريخ ، ومع تقدم التقنيات سعى الناس إلى معرفة المزيد عنه ، وزودت المناظير الفلكية العلماء بالكثير من المعلومات عن القمر .

* معالم سطح القمر :

- الفوهات :هي حفر على شكل صحون عميقة ناتجة عن اصطدام الأجرام الفضائية بسطح القمر .
- البحار القمرية : هي هضاب مستوية داكنة وكبيرة المساحة ، تخلو من المياه وهي ناتجة عن تصادم الأجرام الفضائية الكبيرة بسطح القمر ، مما أدى إلى ملء أماكن التصادم باللابة ، التي بردت وتصلبت .
- الأراضي المرتفعة : هي مناطق فاتحة اللون ، قريبة من قطبي القمر ، وأكثر ارتفاعاً من البحار ، يوجد فيها فوهات أكثر مما يوجد في منطقة بحار القمر لذلك يعتقد العلماء أنها أقدم المعالم على سطح القمر .
- الجبال القمرية : توجد عند حواف البحار الكبيرة ، تشكلت نتيجة التصادمات نفسها التي شكلت البحار .
- الأودية : تكون قليلة الانحدار ، من أشهرها الوادي الألبي ، قد تحتوي أودية القمر العميقة على كميات قليلة من الجليد.

ما الذي يسبب أطوار القمر :

يدور القمر حول الأرض ، وتدور الأرض حول الشمس وعند مراقبة القمر يبدو كأنه يغير من شكله .

طور القمر : شكل القمر الذي نراه في السماء ليلاً .

* في الحقيقة إن شكل القمر لا يتغير ، أما ما نراه فإنما هو الجزء المضاء من القمر . فالقمر لا يضيء بنفسه وإنما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه ، ويكون نصف كرة القمر المواجه للشمس مضاءً بينما يكون النصف الآخر مظلماً .

* الشهر القمري : هو الفترة الزمنية بين المحاق والمحاق الذي يليه – يستغرق نحو ٢٩ يوماً ، والشهر القمري هو المستخدم في التقويم الهجري .

ما سبب حدوث الكسوف والخسوف ؟

خسوف القمر : ظاهرة تحدث عندما يقع كل من الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة ، وتحجب الأرض أشعة الشمس عن الوصول إلى القمر .

كسوف الشمس : عندما تمر الأرض خلال منطقة ظل القمر ، فتحجب أشعة الشمس .

* في الكسوف الكلي يحجب القمر تماماً قرص الشمس ، ويظهر قرص الشمس معتماً تماماً ،عندها يمكن رؤية غازات الغلاف الخارجي للشمس ، لا يدوم الكسوف الكلي للشمس كثيراً ، ونادراً ما يحدث ، ولأن أشعة الشمس قوية يجب ألا ينظر إليها مباشرة ، سواء في الأوقات العادية أو خلال الكسوف الكلي .

ما الذي يسبب المد والجزر ؟

تتقدم مياه البحر في أوقات معينة وتغطي مناطق أعلى من اليابسة ، وتنحسر عنها في أوقات أخرى .

المد والجزر : ارتفاع الماء وانخفاضه على طول الشاطئ ، يحدث بسبب التجاذب بين الأرض والقمر .

الجاذبية : قوة شد أو سحب تنشا بين جميع الأجسام ، وكلما ازدادت كتلة الجسم زادت قوة جذبه .

==========

الفصل الثامن : الفلــك

الدرس الأول : النظام الشمسي

ما النظام الشمسي ؟

الكوكب : جسم كروي كبير يدور حول نجم .

القمر : جسم يدور حول الكوكب .

النظام الشمسي : يتكوم من نجم (الشمس) وكواكب وأقمار وأجرام أخرى تدور كلها حول هذا النجم .

الكواكب والمدارات :

الجاذبية قوة تربط بين الأجرام كافة في الفضاء ، هذه الجاذبية هي التي تبقي الكواكب في مداراتها حول الشمس .

* العامل الثاني الذي يبقي الكوكب في مداره هو القصور الذاتي أي أن الجسم المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم ويسبب القصور الذاتي حركة الكوكب في خط مستقيم ، بينما تعمل جاذبية الشمس على سحبه في اتجاهها ، لان كتلة الشمس أكبر كثيراً من كتلة الكوكب .

حركة الكواكب :

تتحرك الكواكب بين النجوم في السماء وهناك تفسيران قديمين لذلك : أحدهما اعتبر أن الأرض هي مركز الكون ومعنى ذلك فإن الشمس والقمر والنجوم تدور حول الأرض ، التفسير الثاني فينص على أن الأرض والقمر والنجوم وكواكب أخرى كلها تدور حول الشمس ويفسر هذا – بصورة أفضل – حركة الكواكب .

الكواكب الداخلية – والكويكبات :

عطارة – الزهرة – الأرض – المريخ هي أقرب الكواكب إلى الشمس وتسمى (الكواكب الداخلية) وهي متشابهة إلى حد كبير ومتقاربة في الحجم وتركيب معظمها صخري ، تدور في مدارات قريبة بعضها إلى بعض ، قليل منها له أقمار وهي تدور ببطء حول محاورها ، ليس لها حلقات ، وكوكب الأرض هو أكبر الكواكب الداخلية .

الكويكبات :

أجرام صغيرة نسبياً ، ذات طبيعة صخرية فلزية ، تتحرك في مدارات حول الشمس .
* يقع معظم الكويكبات في حزام الكويكبات بين مداري المريخ والمشتري ، والجرم الأكبر في هذا الحزام هو سيريس . ومن الأجرام الفضائية والتي قام العلماء بتجميع قدر كبير من المعلومات عنها كويكب جاسبرا وكويكب أيدا وكويكب إيروس .

الكواكب الخارجية :

هي مجموعة من الكواكب بعد حزام الكويكبات ، تتضمن المشتري وزحل وأورانوس ونبتون ، وهي متماثلة تقريباً في حجومها وتسمى الكواكب الغازية العملاقة ، ولكل واحد منها لب فلزي وغلاف جوي كثيف ، وهي أكبر من الكواكب الداخلية ، وتدور في مدارات أكبر متباعداً بعضها عن بعض ، لها حلقات وأقمار عديدة ، تدور بسرعة ، فاليوم – زمن دورة الكوكب حول محوره – قصير جداً على هذه الكواكب .

* هناك عالم جليدي وراء الكواكب الخارجية واكبر كواكبه بلوتو الذي يعرف بالكوكب التاسع ، والذي صنفه الاتحاد الفلكي العالمي على انه كوكب قزم .

الأجرام الأخرى في نظامنا الشمسي :

المذنب : كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس .

تأتي بعض المذنبات من منطقة خارج مدار بلوتو تسمى حزام كيوبر الذي يحوي ما يزيد على ٧٠،٠٠ جرم بحجم أكبر الكويكبات .

الشهاب : جسم صخري أو فلزي صغير يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ويحترق قبل ارتطامه بسطح الأرض ويظهر كخط لامع في السماء .

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

==========

موقع واجباتي

الدرس الثانى : النجوم والمجرات

النجوم – المجموعات النجمية :

النجم : كرة ضخمة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية ، تطلق الضوء والحرارة من ذاتها .

المجموعة النجمية : (البرج السماوي) تجمع من النجوم يأخذ شكلاً معيناً في السماء ، كما نراها من نظامنا الشمسي .

* بعض المجموعات النجمية لها أسماء ترتبط في الغالب مع شكلها في السماء ، والنجوم أيضاً لها أسماء .
مثل : نجم رجل الجبار وهو أحد نجوم مجموعة الجبار، مجموعة (العقرب) ، النجم القطبي في مجموعة الدب الأكبر.

* من فوائد معرفة النجوم : معرفة الفصول الأربعة ومواعيدها – تحديد الاتجاهات .

المسافات بين النجوم :

تتباعد النجوم في المجموعات النجمية بعضها عن بعض ، الشمس أقرب النجوم إلينا ، والنجم الذي يليها هو (قنطورس القريب) ويبعد حوالي ٤٠،٠٠٠،٠٠٠،٠٠٠ كم (٤٠ تريليون كم) ، تبعد النجوم عنا وبعضها عن بعض مسافات كبيرة جداً يصعب التعبير عنها باستخدام وحدات القياس التي نستعملها لقياس المسافات على الأرض كالمتر والكيلومتر ولتسهيل كتابة المسافات الكبيرة بين النجوم استعمل العلماء وحدة السنة الضوئية .

السنة الضوئية : تمثل المسافة التي يقطعها الضوء في سنة ، وتساوي ٥،٩ تريليون كم تقريباً .
نجم (قنطورس القريب) يبعد عن الأرض مسافة ٢،٤سنة ضوئية ، وهذا يعني أن الضوء الذي نشاهده من هذا النجم اليوم كان قد صدر عنه قبل ٢،٤ سنة .

بعض خصائص النجوم :

* السطوع : تبدو بعض النجوم ساطعة أكثر من غيرها ، ويقل سطوعها بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض ، فنجم الشعرى مثلاً يبدو ظاهرياً لنا أكثر سطوعاً من نجم رجل الجبار ، مع أن نجم رجل الجبار في الحقيقة أكثر سطوعاً منه ولكنه أبعد كثيراً من الشعرى .

* اللون : لون النجم يدل على درجة حرارة سطحه ، فالألوان الحمراء والبرتقالية تدل على النجوم الأقل حرارة ، اللون الأصفر يدل على نجوم أسخن ، اللون الأبيض المزرق يدل على النجوم الأكثر سخونة ، فنجم رجل الجبار ذو اللون الأبيض المزرق أسخن كثيراً من نجم يد الجوزاء ذي اللون الأحمر .

* الحجم : الشمس نجم متوسط الحجم ، وهناك نجوماً أكبر حجماً ومنها النجوم فوق العملاقة الحمراء والأقزام البيضاء نجوم أصغر حجماً من الشمس .

* للنجوم دورات حياة ، حيث يولد النجم ويكبر ثم يتلاشى ، والكتلة هي العامل الرئيسي الذي يحدد المرحلة التي يمر بها النجم .

خصائص الشمس :

الشمس نجم متوسط الحجم ، وهي تشع طاقتها منذ ٥ بلايين سنة ، تمثل كتلة الشمس ٩٩،٩% من كتلة النظام الشمسي ويشكل الهيدروجين حوالي ٩٢% ممن مكوناتها .

* يحظر النظر مباشرة إلى الشمس لأن سطوعها يسبب ضرر للعينين ، وفي وقت الكسوف يجب استخدام زجاج ملون .

المجرات :

المجرة : مجموعة كبيرة من النجوم ترتبط معاً بالجاذبية .
تتحرك النجوم حول مركز المجرة تماماً كما تدور الكواكب حول الشمس ، ويقدر علماء الفلك عدد النجوم في مجرتنا بنحو ٢٠٠ مليار نجم ، وأن في الكون حوالي ١٠٠ مليار مجرة ، والمجرات مختلفة الشكل والعمر والتركيب .
أنواع المجرات : المجرة غير المنتظمة – المجرة اللولبية – المجرة الأهليلجية .

مجرة درب التبانة :

هي مجرتنا الأم ، وهي مجرة لولبية الشكل ، تدور النجوم فيها – ومنها الشمس – حول مركز المجرة ، وتخرج الأذرع اللولبية من هذا المركز وتلتف حوله ، وتحوي هذه الأذرع كميات كبيرة من الغاز والغبار بخلاف النجوم .

ما الانفجار العظيم ؟

يتوسع الكون باستمرار ، والكون هو كل المادة والطاقة وكل شيء ، من أصغر جزء في الذرة إلى النجوم والمجرات . المجرات كانت قريبة بعضها من بعض في بداية نشأة الكون ، وكان الكون صغيراً وكثيفاً ودرجة حرارته عالية ، وقد بدأ في التوسع فجأة وهذا التوسع أطلق عليه الانفجار العظيم ، حيث انتشرت مواد الكون في كل الاتجاهات وقلت كثافتها ودرجة حرارتها ، وتشكلت منها كميات ضخمة من الغازات والغبار تسمى السديم ، وفي أثناء انتشارها تجمعت بعض هذه المواد على شكل نجوم ومجرات ، وتشير الأدلة إلى أن الانفجار العظيم قد حدث قبل ١٣،٧ بليون سنة .

تشكل النظام الشمسي :

يصل عمر الأرض إلى نحو ٤،٦ مليار سنة ، وقد تشكلت عبر مراحل مختلفة ، بدأت في السديم نفسه الذي كون الشمس حيث كانت جسيمات الغبار والجليد تتحرك بغير انتظام في السديم ، وتتصادم مشكلة جسيمات أكبر فأكبر ، وفي النهاية شكلت هذه الجسيمات المتصادمة تكتلات كبيرة تتجاذب فيما بينها بتأثير الجاذبية ، هذه التكتلات الكبيرة هي ما يعرف بالكواكب الأولية ، ومنها الأرض الأولية التي كانت منصهرة والتي جذبت إليها المزيد من الأجرام الصغيرة وفي النهاية كان للأرض ما يكفي من الكتلة والجاذبية لتكوين غلاف جوي بدائي تكون من غازي الهيدروجين والهيليوم ، ثم فقدت الأرض هذه الغازات نتيجة حرارتها وتصادم الأجرام الفضائية معها ، وما تبقى في الغلاف الجوي كان النيتروجين وبخار الماء وغازات الكبريت والكربون ، أما الأكسجين فقد ظهر في الغلاف الجوي لاحقاً نتيجة عمليات البناء الضوئي التي قامت وتقوم بها المخلوقات الحية الذاتية التغذية ومنها النباتات .

==========

موقع واجباتي

الدرس الأول : الخصائص الفيزيائية للمادة

المـــادة :

* المادة : كل شيء له كتلة وحجم ، الألماس والماء والهواء جميعها مواد .

* الكتلة : كمية المادة في الجسم ، وكتلة أي جسم لا تتغير .

يستخدم الميزان لقياس كتلة جسم بمقارنته بكتل معيارية ، تقاس الكتلة بوحدة الجرام أو الكيلوجرام **(١كجم = ١٠٠٠جم)** .

* الوزن : قياس مقدار سحب الجاذبية للجسم .

يستخدم الميزان النابض لقياس أوزان الأجسام ، ويقاس الوزن بوحدات تسمى النيوتن (١نيوتن = قوة جذب الأرض لكتلة مقدارها ١،٠ كجم تقريباً) .

* الحجم : الحيز الذي يشغله الجسم .

يقاس حجم السائل بالمللتر (١٠٠٠مل = ١ لتر) ، يقاس حجم الجسم الصلب بوحدات تسمى السنتيمتر المكعب (سم٣) و١سم٣ يساوي حجم مكعب طوله ١سم وعرضه ١سم وارتفاعه ١سم ، (١سم٣ = ١مملتر).

حساب الحجم :

لحساب حجم جسم منتظم مثل متوازي مستطيلات صلب : يضرب طوله (ل) في عرضه (ض) في ارتفاعه (ع) : أي ل×ض×ع ، الأجسام غير منتظمة الشكل لا يمكن قياس أبعادها بسهولة باستخدام المسطرة ، ولإيجاد حجمها يتم غمرها في ماء موضوع في مخبار مدرج ، وقياس التغير في ارتفاع الماء ، حيث إن مقدار ارتفاع الماء المزاح بالمللترات يشير إلى حجم الجسم بالسنتيمترات المكعبة .

حالات المادة :

للمادة ثلاث حالات شائعة : الصلبة – السائلة – الغازية .

* الأجسام الصلبة : لها شكل محدد ، تشغل حيزاً محدداً ، تكون حركة دقائق المادة محدودة جداً فهي تهتز في مكانها يتغير شكل المادة الصلبة وحجمها فقط عند تسخينها أو تحطيمها .
* السوائل : تشغل الحيز التي توضع فيه ، ليس لها شكل محدد ، الجزيئات في السوائل متباعد بعضها عن بعض تتحرك بحرية أكبر مما في المواد الصلبة ولكن أقل مما في الغازات .
* الغازات : ليس لها شكل محدد ، تشغل أي حيز توضع فيه ، جزيئاتها في حركة مستمرة ، تنتشر في كل اتجاه ، المادة في الحالة الغازية الأقل تماسكاً وكثافة بين حالات المادة الثلاث .

الكثافة – الطفو :

الكثافة : قياس مقدار الكتلة في حجم معين .

تقاس الكثافة بالجرامات في كل سنتمتر مكعب (ج/ سم٣) – لإيجاد كثافة جسم صلب أقسم كتلة الجسم بالجرامات على حجمه بالسنتيمترات المكعبة : الكثافة = الكتلة ÷ الحجم .

* يمكن لجسمين لهما الحجم نفسه أن تكون كثافتهما مختلفة ، كصندوقين لهما الحجم نفسه ولكن احدهما مملوء بالريش والآخر مملوء بالحديد ، صندوق الحديد ستكون كثافته أكبر لأنه يحوي كتلة أكبر في حيز مماثل للمملوء بالريش .

* يطفو الجسم إذا كان أقل كثافة من السائل أو الغاز الذي يوضع فيه ، ويغرق إذا كان أكثر كثافة منهما .

قوة الطفو :

الطفو : قدرة جسم على مقاومة الانغمار في مائع ، والمائع سائل أو غاز ، وتنشأ قوة الطفو لأن الجسم في أثناء الانغمار يبعد المائع عن طريقه ليحل محله ، وفي الوقت نفسه يدفع المائع الجسم إلى أعلى .

* يعتمد الطفو على الكثافة ، كما يعتمد أيضاً على شكل الجسم .

* السوائل لها خاصية تساعد على الطفو تسمى التوتر السطحي ، تنشأ هذه الخاصية لأن أجزاء السائل ينجذب بعضها نحو بعض ، وتشكل ما يشبه غشاء فوق سطح السائل ، يحد من غطس الأجسام في السائل .

الخصائص الفيزيائية :

صفات يمكن ملاحظتها دون أن تغير في طبيعة المادة ، وتساعدها هذه الخصائص على تمييز المواد بعضها من بعض .
* من الخصائص الفيزيائية : الكثافة – اللون – القساوة – المغناطيسية – درجة الغليان – الملمس .

الموصلات والعوازل :

الموصلية صفة فيزيائية تصف قدرة المادة على توصيل الحرارة والكهرباء ، ويختلف انتقال الحرارة والكهرباء في الموصلات عنه في العوازل .

* تشمل الموصلات فلزات منها : الألمونيوم – النحاس – الذهب – الفضة ، تسمح هذه بانتقال الكهرباء والحرارة فيها بسهولة ، النحاس موصل جيد ويستخدم غالباً في الدوائر الكهربائية والوصلات .

* تشمل العوازل : الزجاج – المطاط – البلاستيك ، تقاوم انتقال الحرارة والكهرباء خلالها .

==========

موقع واجباتي

الدرس الثانى : الماء والمخاليط

المخاليط :

المخلوط : مادتان أو أكثر تمتزجان معاً ، ولا تكونان مادة جديدة .

* خصائص المواد في المخلوط لا تتغير عندما تمزج مواده معاً ، مثال : السلطة التي تحتوي على طماطم وخيار وجزر عندما تخلط قطع هذه الخضروات تبقى قطع الطماطم محافظة على شكلها وطعمها ، ويمكن فصل المخلوط عادة إلى مكوناته .

المخاليط والمركبات :

* عند مزج برادة الحديد والكبريت فإن كلاً منها يحتفظ بخصائصه ، برادة الحديد مادة مغناطيسية والكبريت مسحوق أصفر ، لذا يمكن فصل برادة الحديد عن مسحوق الكبريت باستعمال المغناطيس .

* ومع ذلك فإن الحديد والكبريت يمكن أن يتحد كيميائياً لتكوين مركب كبريتيد الحديد ، ولهذا المركب خصائص فيزيائية تختلف عن كل من الحديد والكبريت ، فلا ينجذب نحو المغناطيس ، ولونه ليس لون مسحوق الكبريت المصفر ، إنه معدن بألوان ناصعة تشبه كثيراً لون الذهب .

المخاليط غير المتجانسة :

هو مخلوط يحتوي على مواد يمكن تمييز بعضها من بعض .
مثل: السلطة – المكسرات – مخلوط الكبريت وبرادة الحديد مخلوط الملح والرمل الأبيض – الغازات – الحليب الطازج

حفظ الكتلة :

قانون حفظ الكتلة : الكتلة لا تفنى ولا تستحدث في عملية إعداد المخاليط .
مثل : عند إضافة١٠٠جم من الملح إلى ١٠٠جم من الرمل فإن الكتلة الكلية لهما ٢٠٠جم ، إن كتلة أي جزء يضاف إلى المخلوط تضاف إلى الكتلة الكلية .

أنواع المخاليط :

١- المعلق : مخلوط مكون من أجزاء ينفصل بعضها عن بعض مع مرور الوقت إذا ترك المخلوط ساكناً .
مثل : الصلصات .

٢- المستحلب : مخلوط يتكون من سائلين لا يذوبان ولا يمتزجان معاً .
مثل : معاجين الأسنان .

٣- الغروي : مخلوط متجانس تكون فيه دقائق مادة مشتتة خلال مادة أخرى ، مسببة منع مرور الضوء من خلاله .
مثل : الضباب – الدخان – الحليب الخالي من الدسم .

هل المحاليل مخاليط متجانسة ؟

المحلول : خليط من مادة تذوب في مادة أخرى .
مثل : عند خلط الملح بالماء يبدو أن الملح قد اختفى ، لكنه في الواقع مازال موجوداً ويمكن تذوق طعمه في الماء ويبدو مذاق المخلوط متشابهاً في جميع أجزاء الكأس .

* يتكون المحلول من جزأين هما : المذاب : هو المادة التي تذوب . والمذيب : هو المادة التي يذوب فيها المذاب .
في محلول الملح والماء يكون الماء هو المذيب ، والملح هو المذاب .

السبيكة : مخلوط مكون من فلز أو أكثر ممزوج مع مواد صلبة أخرى . تعد السبائك محاليل .

مثل : الفولاذ (تصنع من الحديد والكربون) تستخدم في البناء – الفولاذ المقاوم للصدأ - ستانلس ستيل (ينتج عن خلط كمية كبيرة من الكروم مع الحديد والكربون وفلزات أخرى) – البرونز(يتكون من النحاس والقصدير) – النحاس الأصفر (يتكون من النحاس والخارصين) .

الذائبية فى المحاليل :

الذائبية : الكمية القصوى من مادة معينة يمكن أن تذوب في مادة أخرى . فعند إذابة كمية كبيرة من السكر في الماء ألاحظ أن السكر وعند حد معين لا يذوب في الماء ، وترسبت بلوراته في قاع الكأس ، ويمكن في هذه الحالة تحريك السكر لإذابة كمية إضافية ، لكن إذا استمرت إضافة السكر فلن يذوب حتى مع استمرار التحريك ، ويوصف المحلول في هذه الحالة انه محلول مشبع .

المحاليل والسلامة :

بعض المحاليل سامة ، كما أن مزج بعض المحاليل قد ينتج مركبات جديدة يمكن لبعضها أن يكون خطيراً ، لذا يجب ألا تختلط مواد التنظيف المنزلية معاً ، ويجب دائماً قراءة التحذيرات التي على عبوات المواد الكيميائية .

فصل المحاليل :

* المغناطيسية : يفصل المغناطيس برادة الحديد عن المواد غير المغناطيسية .

* النخل : يفصل المنخل المواد ذات الحجوم المختلفة .

* الطفو : تطفو قطع الخشب على سطح الماء ، وتترسب الصخور في القاع ، يمكن كشط قطع الخشب وتجفيفها .

* الترشيح : يمكن استخدام مرشح لفصل الرمل عن الماء .

* التبخير : يتبخر الماء من محلول الماء المالح ويبقى الملح .

التقطير :

عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بوساطة التبخر والتكاثف .

==========

الفصل العاشر : التغيرات والخصائص الكيميائية

الدرس الأول : التغيرات الكيميائية

التغيرات الكيميائية :

تتكون المواد من ذرات مرتبطة معاً بعض ، وعندما ترتبط ذرات مع ذرات أخرى تتكون الرابطة الكيميائية .

الرابطة الكيميائية : قوة تجعل الذرات تترابط معاً ، وتكوين هذه الروابط أو تفكيكها يغير الخصائص الكيميائية للمادة .
مثال : مادة الفحم تتكون من ذرات الكربون المترابطة ، وعندما يحترق الفحم فإن جزيئات الأكسجين في الهواء تترابط مع ذرات الكربون مكونة جزيئات جديدة من ثاني أكسيد الكربون ، الذي يختلف في خصائصه عن كل من الكربون والأكسجين .

التغير الكيميائي : تغير ينتج عنه مواد جديدة ، لها خصائص كيميائية تختلف عن خصائص المواد الأصلية .
* يمكن ملاحظة بعض العلامات التي قد تدل على حدوث التغير الكيميائي (تغير اللون – تصاعد الغازات – انطلاق الحرارة أو الضوء) .

وصف التغيرات الكيميائية :

التغيرات الكيميائية جزء من حياتنا اليومية فهمي تمكن أجسامنا من القيام بوظائفها ، وتزود وسائل المواصلات بالطاقة اللازمة لتحريكها ، وتغير أوراق الشجر ، قلي البيض ، خبز العجين ، هضم الطعام ، جميعها تغيرات كيميائية .

* 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 ، حيث تستعمل المعادلة الكيميائية الحروف والأرقام للدلالة على كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة التي يعبر عنها التفاعل الكيميائي ، ويفصل السهم في المعادلة الكيميائية بين المواد المتفاعلة جهة ذيل السهم والمواد الناتجة جهة رأس السهم .

التفاعلات الكيميائية :

هناك ثلاث أنواع من التفاعلات الكيميائية :

١- تفاعل الاتحاد : يحدث عندما ترتبط عناصر أو مركبات معاً لتكوين مركبات جديدة أكثر تعقيداً .
مثل : التفاعل الذي يستخدم في الصناعة لإنتاج المواد الكيميائية عامة .

٢- التحلل الكيميائي : تتفكك مركبات معقدة إلى مواد أبسط منها .
مثل : التحلل الذي يحدث يومياً في أجسامنا .

٣- تفاعل الإحلال : يحدث عندما تتبادل العناصر أو الجزيئات أماكنها ، حيث يحل أحد العناصر أو الجزيئات محل آخر مكوناً مركباً جديداً .
مثل : تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم لتكوين الماء وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام)

سرعة التفاعلات الكيميائية :

تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل (درجة الحرارة – التركيز – الضغط – زيادة درجة الحرارة) تسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات .

التفاعلات الماصة للطاقة والتفاعلات الطاردة للطاقة :

التفاعل الطارد للطاقة : تفاعلات كيميائية تطلق طاقة ، وتستمر هذه التفاعلات في إطلاق الطاقة من لحظة بدئها حتى تتوقف .

مثال : حرارة وضوء المشعل الكهربائي الذي يستخدم في اللحام – احتراق الشمعة ينتج طاقة حرارية وضوئية .

التفاعل الماص للطاقة : تفاعلات تحتاج إلى مصدر طاقة ، تتطلب توافر مصدر طاقة مستمر ليستمر التفاعل ، وإذا توقف هذا المصدر عن تزويد طاقة فإن التفاعل يتوقف فوراً .

مثال : تفكك كربونات الكالسيوم – عملية البناء الضوئي (لا تحدث دون تزويدها بطاقة من مصدر ضوئي) .

موقع واجباتي

الدرس الثانى : الخصائص الكيميائية

الخصائص المختلفة للعناصر :

للعناصر خصائصها الكيميائية .
الخاصية الكيميائية : طريقة تفاعل المادة مع مواد أخرى ، وقد تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري اعتماداً على بعض هذه الخصائص .

** تقع الفلزات في الجانب الأيسر من الجدول الدوري **خصائصها :** (لامعة – قابلة للثني بسهولة – توصل الحرارة والكهرباء) .

تصنف الفلزات إلى ثلاث فئات :

* فلزات قلوية : تقع في الجانب الأيسر البعيد من الجدول الدوري تحت خانة الهيدروجين الذي لا يعد فلزاً .
منها : الصوديوم – الليثيوم – البوتاسيوم // **خصائصها :** ناعمة الملمس – نشيطة جداً – لا توجد منفردة في الطبيعة .

* فلزات قلوية ترابية : تقع يمين العناصر القلوية .
منها : الكالسيوم – الماغنيسيوم // **خصائصها :** خفيفة ولينة – أقل نشاطاً من الفلزات القلوية .

* فلزات انتقالية : تقع في وسط الجدول الدوري .
منها : النحاس – الحديد – الذهب – النيكل – الزنك // **خصائصها :** قاسية – لها لمعان (بريق) – تتفاعل ببطء مع المواد الأخرى ، تستعمل لصنع النقود والمجوهرات والآلات والكثير من المواد الأخرى .

أشباه الفلزات واللافلزات :

** تقع أشباه الفلزات واللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري .

* أشباه الفلزات **منها :** البورون – السيلكون – الزرنيخ // **خصائصها :** شبه موصلة للكهرباء .

* 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 .

* الغازات النبيلة : تقع في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى من الجدول الدوري ، لا تتفاعل مع العناصر الأخرى في الظروف الطبيعية ، **منها :** الأرجون – النيون – الزنون – الهيليوم .

* الهالوجينات : تقع في عمود يسار الغازات النبيلة ، **منها :** الفلور – الكلور .

الأحماض - القواعد :

الأحماض : مواد حارقة عند لمسها ، ذات طعم لاذع ، تتفاعل مع الفلزات مكونة غاز الهيدروجين ، تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء .
القواعد : ذات طعم مر ، ملمسها صابوني ، تحول ورقة تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء .

الكواشف : مواد خاصة يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة ، ومنها تباع الشمس وعصير الكرنب ، يكتسب ورق تباع الشمس لوناً أحمر عند تفاعله مع محلول الحمض ولوناً أزرق عند تفاعل مع محلول القاعدة .

* يمكن معرفة ما إذا كان الحمض أو القاعدة قوياً أو ضعيفاً باستعمال مقياس الرقم الهيدروجيني ، حيث يقيس قوة كل من الحمض والقاعدة مبتدئاً من الصفر حتى ١٤ ، ولكل درجة لون مميز ، فالمواد التي لها رقم هيدروجيني أقل من ٧ أحماض ، والتي لها رقم هيدروجيني أكثر من ٧ تكون قواعد .

استعمالات الأحماض والقواعد :

* تستعمل الأحماض القوية لإنتاج البلاستيك والأنسجة ، وأكثر الأحماض استعمالاً حمض الكبريتيك – حمض الستريك حمض الهيدروكلوريك .

* تستعمل القواعد القوية في البطاريات ، تستعمل الأمونيا في التنظيف وقصر الألوان ، تحتوي منظفات مجاري المياه على قواعد قوية جداً تستطيع أن تحلل الشعر أيضاً .

خصائص بعض الأملاح :

يعد حمض الهيدروكلوريك من المواد الخطرة ، وهيدروكسيد الصوديوم مادة قاعدية خطيرة أيضاً ، ولكن عند خلطهما معاً ينتج ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) .

الملح : مركب ناتج عن تفاعل حمض وقاعدة ، ويسمى التفاعل الذي يتم عند خلط حمض مع قاعدة التعادل ، وينتج عنه ملح وماء .

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

- كبريات الماغنسيوم (ملح أبسوم) تستعمل في الاستحمام لأنها تهدئ العضلات .
- كبريتات الباريوم تستعمل في تصوير الأمعاء باستخدام الأشعة السينية .
- يستعمل بروميد الفضة في إنتاج أفلام التصوير الفوتوغرافية .
- يستعمل الملح في صهر الجليد على الطرق وحفظ الأطعمة .

==========

الوحدة السادسة : القوى والطاقة الفصل الحادي عشر : استخدام القوى

الدرس الأول : الحركة

ما الحركة ؟

الموقع : هو المكان الذي يوجد فيه الجسم .

* ويمثل حركة الجسم ويمكن تحديد موقع الجسم باستعمال نقطة مرجعية ، أو مجموعة من النقاط المرجعية تسمى شبكة الإحداثيات ، وتصف هذه الشبكة موضع الجسم باستعمال نقاط على محور أو محاور ، وعندما يغير الجسم موقعه يمكن رسم سهم يبدأ من الموقع الأول الذي انتقل منه الجسم ، وينتهي عند الموقع الجديد الذي وصل إليه .

الحركة : تغير في موقع الجسم بمرور الزمن ، توصف الحركة بتحديد مقدارها واتجاهها ، ويقاس المقدار من نقطة البداية إلى نقطة النهاية بوساطة أدوات قياس المسافة ، ومنها المسطرة أو الشريط المتري ووحدة القياس هي المتر ، ويحدد الاتجاه بكلمات منها : شمال وجنوب وأمام وخلف وأعلى وأسفل .

الإطار المرجعي :

مجموعة أجسام تمكنني من قياس الحركة أو تحديد الموقع بالنسبة لها ، غرفة الصف والأجسام التي فيها مثال جيد على الإطار المرجعي ، ومعظم الأشياء تصلح أن تكون إطاراً مرجعياً ومن ذلك ملعب كرة القدم وساحة المدرسة والنظام الشمسي .

ما السرعة ؟

السرعة : مقدار التغير في موقع الجسم خلال الزمن ، لحساب السرعة تقسم المسافة المقطوعة على الزمن المستغرق .
وحدة قياس السرعة هي وحدة المسافة لكل وحدة زمن مثل : متر لكل ثانية (م/ ث) أو (كم / س) .

السرعة والاتجاه :

السرعة المتجهة : تقيس سرعة الجسم واتجاه حركته .

ما التسارع ؟

التسارع : التغير في سرعة الجسم أو اتجاهه في وحدة الزمن .

تغيير الاتجاه :

الجسم قد يتسارع وهو يتحرك بسرعة ثابتة ، **مثال :** عندما تتحرك سيارة بسرعة ثابتة ثم تغير اتجاه حركتها عندما تصبح الطريق منحنية دون أن تغير سرعتها فإن تغير اتجاه حركة الجسم دون تغيير سرعته يغير من سرعته المتجهة أي يكسبه تسارعاً .

==========

الدرس الثاني : القوى والحركة

القوى :

القوة : أي عملية دفع أو سحب يؤثر بها جسم في جسم آخر ، وحدة القوة هي (النيوتن) وعند الحاجة إلى تمثيل القوة بالرسم نرسم سهماً للتعبير عن مقدار القوة واتجاهها .

* تنشأ العديد من القوى عند وجود تلامس بين الأجسام ، ومن ذلك القوة التي يؤثر بها الونش ليقطر سيارة معطوبة وهناك قوى أخرى تؤثر دون وجود تلامس بين الأجسام ومن ذلك إبرة البوصلة .

* ومن أنواع القوى المختلفة : قوى الدفع – قوى الرفع – قوى السحب – قوة الطفو – قوى المقاومة .

* تستعمل القوة بطرائق مختلفة ، يمكن استعمالها في سحق الأجسام أو سحبها أو طرقها أو ثنيها أ لتحريك الأجسام (تحرك جسم ساكن – زيادة سرعته – تغير من اتجاه حركته – تبطئه – توقف حركته) .

الجاذبية – الاحتكاك :

الجاذبية : القوة التي تجذب الأجسام كلها بعضها إلى بعض .

* تعتمد الجاذبية على كل من كتلة الجسمين المتجاذبين والمسافة بينهما ، فكلما زادت الكتلة زادت قوة الجذب ، أما زيادة المسافة فتقلل قوة الجذب بين الأجسام .

* قوة الجذب بين الأجسام الصغيرة تكون ضعيفة ، أما الأجسام الكبيرة – الأقمار والكواكب والنجوم – كتلتها الهائلة تجعل جاذبيتها ذات أثر محسوس .

الاحتكاك :

قوة تعيق حركة الأجسام ، تنشأ بين سطحين متلامسين في أثناء حركة أحدهما بالنسبة إلى الآخر .

* تعتمد قوة الاحتكاك على سطحي الجسمين المتلامسين ، والقوة التي يضغط بها كل من الجسمين على الآخر ، فتحريك جسم على سطح أملس أسهل من تحريكه على سطح خشن ، وتزداد قوة الاحتكاك بزيادة وزن الجسم المتحرك ، وزيادة الضغط الواقع على سطوح الأجسام .

مقاومة الهواء :

عندما يتحرك جسم في الهواء فإن الهواء يصطدم بالجسم ويبطئ حركته ، وكلما زادت سرعة الجسم زادت مقاومة الهواء ، مثل : قوة السحب في الطائرة والتي تنتج عن مقاومة الهواء .
السوائل أيضاً تنتج قوة إعاقة للأجسام المتحركة ، مثل : فالماء يمكن أن يقاوم حركة القارب ويبطئ سرعته .

القانون الأول لنيوتن في الحركة :

القوى المتزنة : عندما تؤثر قوى في جسم دون أن تغير من حركته .
* تعمل هذه القوى في اتجاهات متعاكسة ، وتؤثر دائماً 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 ساكناً ، والجسم المتحرك يبقى متحركاً بنفس السرعة والاتجاه ما لم تؤثر فيه قوة غير متزنة تغير من حالته الحركية .

القانون الثاني لنيوتن في الحركة :

تسارع جسم ما أثناء حركته يزداد مع زيادة القوة التي تؤثر فيه ، أي أن سبب التسارع هو وجود قوة غير متزنة تؤثر في الجسم .

قانون نيوتن الثاني : إذا أثرت قوة غير متزنة في جسم فإنها تكسبه تسارعاً في اتجاهها ، ويزداد بزيادة القوة غير المتزنة .

القانون الثالث لنيوتن في الحركة :

عندما يؤثر جسم (فعلاً) في جسم آخر بقوة فإن الجسم الآخر (رد فعل) يؤثر في الأول بقوة لها المقدار نفسه .

* يمكن ملاحظة أثر هذا القانون عند الجلوس على الكرسي ، إذ يؤثر الوزن في الكرسي نحو الأسفل ، فيؤثر الكرسي برد فعل في الجسم ، فيشعر الإنسان بوزنه .

قانون نيوتن الثالث : لكل فعل ردة فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه .

==========

الفصل الثاني عشر : الكهرومغناطيسية

الدرس الأول : الكهربـــاء

ما الكهرباء الساكنة ؟

الكهرباء : هي حركة الإلكترونات .

* تتكون الذرة من بروتونات وإلكترونات ، وللبروتونات شحنة موجبة وللإلكترونات شحنة سالبة ، والجسيمات المتماثلة الشحنات تتنافر ، وفي بعض الأحيان عندما يدلك جسمان معاً تنتقل إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر ، وهذا يسبب

الكهرباء الساكنة : هي تراكم جسيمات مشحونة على سطوح الأجسام .

* قوة الجذب بين الإلكترونات والبروتونات كبيرة ، وإذا قرب جسيمان دون أن يتلامسا ، فإن الكهرباء الساكنة تسبب انتقال الإلكترونات من أحد الجسمين خلال الهواء في اتجاه البروتونات القريبة على سطح الجسم الآخر ، وينتج عن ذلك شرارة كهربائية ، ويصبح الجسمان متعادلين كهربائياً ، وإذا قرب جسمان مختلفا الشحنة أحدهما إلى الآخر فإنهما يلتصقان معاً ، ويسمى هذا بالالتصاق الكهربائي الساكن .

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 ؟

نستخدم الأجهزة الكهربائية في كل مجالات حياتنا اليومية ، نفسر عمل الأجهزة الكهربائية بسبب سريان التيار الكهربائي فيها .

التيار الكهربائي : سريان الكهرباء في موصل .

الدائرة الكهربائية : مرور التيار الكهربائي في مسار مغلق من الموصلات .

* تشتمل الدائرة الكهربائية على (مصدر الجهد : البطاريات – مفتاح كهربائي – أسلاك توصيل (فلزية) – مصباح كهربائي) .

المقاومة الكهربائي : جزء من الدائرة الكهربائية تقاوم مرور الإلكترونات ، وتقاس 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 ؟

١- دائرة كهربائية موصلة على التوالي : يسري التيار الكهربائي في جميع المقاومات المتصلة في الدائرة الواحدة تلو الأخرى ، وكلما أضيفت مقاومات جديدة فإن الطاقة التي تصل إلى كل مقاومة تنقص وتزداد المقاومة الكلية في الدائرة .
مثل : حبال الزينة .

٢- دائرة كهربائية موصلة على التوازي : يوجد فيها أكثر من مسار موصل بالكهرباء ، المقاومة الكلية للدائرة تكون صغيرة والتيار المار فيها يكون أكبر ، وتسري الكهرباء في الدائرة في جميع المسارات في الوقت نفسه وكلما قلت المقاومة في المسار ازداد التيار الكهربائي .
مثل : الدوائر الكهربائي في المنزل .

كيف تستخدم الكهرباء بطريقة آمنة :

* لحماية المنازل – من التيارات الكهربائية الكبيرة يركب فيها منصهرات أو قواطع كهربائية ، والمنصهر سلك ينقطع إذا مر فيه تيار كهربائي كبير ، والقواطع مفاتيح كهربائية تفصل التيار الكهربائي إذا كان كبيراً ، ويستعمل في المنازل قواطع كهربائية منفصلة لدوائر مختلفة .

* توصل الحواسيب – بمنظمات للتيار الكهربائي لمنع حدوث التغير الفجائي في التيار الكهربائي .

* في الحمامات والمطابخ – يزود مقبس الكهرباء بأداة تعمل على فصل التيار الكهربائي عن المقبس في حال حدوث تماس كهربائي أو سريان الكهرباء في الماء .

==========

الدرس الثانى : المغناطيسيـــة

ما المغناطيسية ؟

يعتمد الكشافة والبحارة على البوصلة في تحديد اتجاهاتهم ، حيث تشير إبرة البوصلة إلى اتجاه الشمال ، والإبرة في البوصلة عبارة عن مغناطيس .

المغناطيس : جسم له القدرة على سحب جسم آخر له خصائص مغناطيسية ، ويؤثر المغناطيس في فلزات معينة ، منها الحديد والنيكل .

للمغناطيس قطبان : قطب شمالي ، وآخر جنوبي – الأقطاب المتشابهة للمغناطيسيات تتنافر ، بينما الأقطاب المختلفة تتجاذب .

* الأرض مغناطيس – لها قطباً شمالياً وآخر جنوبياً – إبرة المغناطيس تشير إلى القطب الشمالي المغناطيسي للأرض .

تكوين المغناطيسيات :

عندما نرش قطعاً من الفلزات (مثل برادة الحديد) فوق مغناطيس فإنها تشكل خطوطاً ، وهذه الخطوط تمثل اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس وتعبر عن المجال المغناطيسي ، وكلما كانت هذه الخطوط قريبة بعضها إلى بعض كانت القوى المغناطيسية قوية في ذلك المكان ، والقوى المغناطيسية للأرض شبيهة بالقوى المغناطيسية للقضيب المغناطيسي .

المغناطيسيات الكهربائية :

المغناطيس الكهربائي : دائرة كهربائية تكون مجالاً مغناطيسياً .

* الإلكترونات المتحركة تولداً مجالات مغناطيسية ، وعندما يتوقف سريان التيار الكهربائي يتلاشى هذا المجال المغناطيسي .

* أبسط المغناطيسات الكهربائية سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي يولد حوله مجالاً مغناطيسياً ، وعند لف السلك الفلزي على شكل حلقة تزداد قوة المجال المغناطيسي ، ويمكن لعدد من الحلقات أن تكون ملفاً ، وتجتمع المغناطيسية المتكونة من كل حلقة معاً لتجعل الملف مغناطيساً كهربائياً قوياً ،ويشبه شكل المجال المغناطيسي للملف شكل مجال القضيب المغناطيسي .

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

كيف يمكن للمغناطيسيات أن تولد الكهرباء ؟

المولد الكهربائي : أداة تنتج تياراً كهربائياً من خلال دوران ملف فلزي بين قطبي مغناطيس .

* إضاءة مصباح الدراجة يعتمد على وجود مولد كهربائي يستخدم طاقة الحركة في العجلة لتوليد الكهرباء .

* في المولدات الضخمة المستخدمة في محطات توليد الطاقة الكهربائية توجد ملفات عديدة تدور مجاورة لمغناطيسات عديدة لتوليد تيار كبير – تتصل هذه المولدات بأدوات تسمى المحولات ، وتقوم المحولات بخفض التيار الكبير إلى تيار ضعيف ليستخدم في المنزل .

الرفع المغناطيسي :

* عندما يوضع قطبان متشابهان لمغناطيسين أحدهما مقابل الآخر يحدث بينهما قوى تنافر ، يمكن الاستفادة من قوة التنافر هذه في رفع الأجسام .

الرفع المغناطيسي : يعني رفع جسم باستخدام قوى مغناطيسية دون ملامسته .

* قام بعض العلماء والمهندسون بتصميم أنواع من القطارات تعتمد على الرفع المغناطيسي للحركة على مسار مغناطيسي ، حيث تثبت مغناطيسات أسفل القطار ، وفي المسار الذي يسير عليه ، ومن خلال 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 وذهاباً .

==========

تنفيذ وإعداد وكتابة

المعلمة / سميه سليمان البديع

المدرسة : ١٦٨/ ب - مدينة جدة

اسم الطالب : ..... الصف السادس الابتدائي (.....)

س٣٠ / عَدِّد بعض الأدوات التي يستخدمها العلماء لدراسة الكون ؟.

ج٣٠ / من الأدوات التي يستخدمها العلماء لدراسة الكون :

* المناظير الفلكية : (المنظار الفلكي الكاسر – المنظار الفلكي العاكس) .
* الأقمار الاصطناعية .
* المسابير .

س٣١ / ماهي الظواهر التي تنتج من دوران الأرض ؟.

ج٣١ / **الظواهر التي تنتج من دوران الأرض هي :**

١) **ظاهرة تعاقب الليل والنهار :**
تنتج بسبب دوران الأرض دورة كاملة حول محورها (أي حول نفسها) ، وتسمى دورة الأرض اليومية وتستغرق حوالي ٢٤ ساعة.

٢) **ظاهرة تعاقب الفصول الأربعة (الصيف – الخريف – الشتاء – الربيع) :**
- تنتج بسبب مَيَلان محور دوران الأرض .
- وبسبب دوران الأرض دورة كاملة حول الشمس ، وتسمى دورة الأرض السنوية وتستغرق حوالي ٣٦٥ يوما وربع يوم.

س٣٢ / ماسبب ظهور الأطوار المتعاقبة للقمر ؟.

ج٣٢ / يدور القمر حول الأرض ، وتدور الأرض حول الشمس ، فيبدو القمر كأنه يغير من شكله (أطوار القمر) .
شكل القمر لا يتغير ، أما ما نراه فإنما هو الجزء المضاء من القمر ، فالقمر لا يضيء بنفسه ، وإنما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه ويكون نصف كرة القمر المواجه للشمس مُضَاءً ، بينما يكون النصف الآخر مُظلِمَاً .
* لذلك نستنتج أن سبب ظهور الأطوار المتعاقبة للقمر هو دوران القمر حول الأرض والتي تدور بدورها حول الشمس .

س٣٣ فقرة (أ) / كيف تحدث ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس ؟.

ج٣٣ فقرة (أ) /
خسوف القمر : عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس بين الشمس والقمر وتحجب أشعة الشمس عن القمر يحدث خسوف القمر .
وقد يكون خسوف القمر خسوفٌ تامّ (كُلِّيّ) أو خسوف جُزئِيّ (عندما يمر القمر جُزئِياً في ظل الأرض وهذا النوع شائع أكثر من الخسوف الكُلِّيّ) .
كسوف الشمس : عندما تَمُرّ الأرض في ظل القمر يحدث كسوف الشمس .
وقد يكون كسوف الشمس كسوفٌ كُلِّيّ (لايدوم كثيراً ونادراً مايحدث) أو كسوفٌ جُزئِيّ .

ظاهرة خسوف القمر

ظاهرة كسوف الشمس

س٣٣ فقرة (ب) / قُم بعمل نموذج مُبَسَّط يُوَضِّح ظَاهِرَتَيّ خسوف القمر وكسوف الشمس .

ج٣٣ فقرة (ب) / (نشاط عَمَلي) :

يتم تنفيذ هذه المهارة عملياً من قبل الطلاب في منازلهم وإحضار النماذج جاهزة الى المدرسة .

س٣٤ / عَدِّد مُكوِّنَات النظام الشمسي .

ج٣٤ / يتكون النظام الشمسي من :

١- **نجم** (هو الشمس) .
٢- **كواكب** (عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ – المُشتَري – زُحَل – أورانوس – نِبتون) .
٣- **أقمار وأجرام أخرى .**

** هذه الكواكب والأقمار والأجرام تدور كلها حول هذا النجم (الشمس) .

س٣٥ / قارن بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية في النظام الشمسي .

ج٣٥ /

الكـــواكب الـــداخلية	الكـــواكب الخـــارجية
* هي أقرب الكواكب إلى الشمس ، وتتضمن : (عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ) * متشابهة إلى حد كبير . * متقاربة في الحجم . * تركيب معظمها صخري . * تدور في مدارات قريبة بعضها إلى بعض . * قليل منها له أقمار . * تدور ببطء حول محاورها . * ليس لها حلقات . * أكبر الكواكب هو كوكب الأرض .	*هي أبعد الكواكب عن الشمس ، وتتضمن : (المشتري – زحل – أورانوس – نبتون) * أكبر من الكواكب الداخلية . * متماثلة تقريباً في حجومها . * تسمى الكواكب الغازية العملاقة لكل واحد منها لُبّ فِلِزّيّ وغلاف جوي . * تدور في مدارات أكبر متباعداً بعضها عن بعض . * لها أقمار عديدة . * تدور بسرعة . * لها حلقات . * أكبر الكواكب هو كوكب المشتري .

س٣٦ / أُذكر بعض خصائص النجوم .

ج٣٦ / من خصائص النجوم :

١) **السطوع** : تبدو بعض النجوم ساطعة أكثر من غيرها ، ويقل سطوعها بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض .
مثل : نجم الشعرى يبدو لنا أكثر سطوعاً من نجم رجل الجبار لأنه أقرب إلينا من نجم رجل الجبار .

٢) **اللون :** لون النجم يدل على درجة حرارة سطحه (الألوان الحمراء والبرتقالية تدل على النجوم الأقل حرارة – اللون الأصفر يدل على نجوم أسخن – اللون الأبيض المُزرَقّ يدل على النجوم الأكثر سخونة) .
مثل : نجم رجل الجبار ذو اللون الأبيض المُزرَقّ أسخن كثيراً من نجم يد الجوزاء ذي اللون الأحمر .

٣) **الحجم :** الشمس نجم متوسط الحجم ، وهناك نجوم أكبر حجماً من الشمس مثل النجوم فوق العملاقة الحمراء ، بينما هناك نجوم أصغر حجماً من الشمس مثل نجوم الأقزام البيضاء .

س٣٧ فقرة (أ) / عَرِّف المادة . ثُمَّ عَدِّد حالاتها .

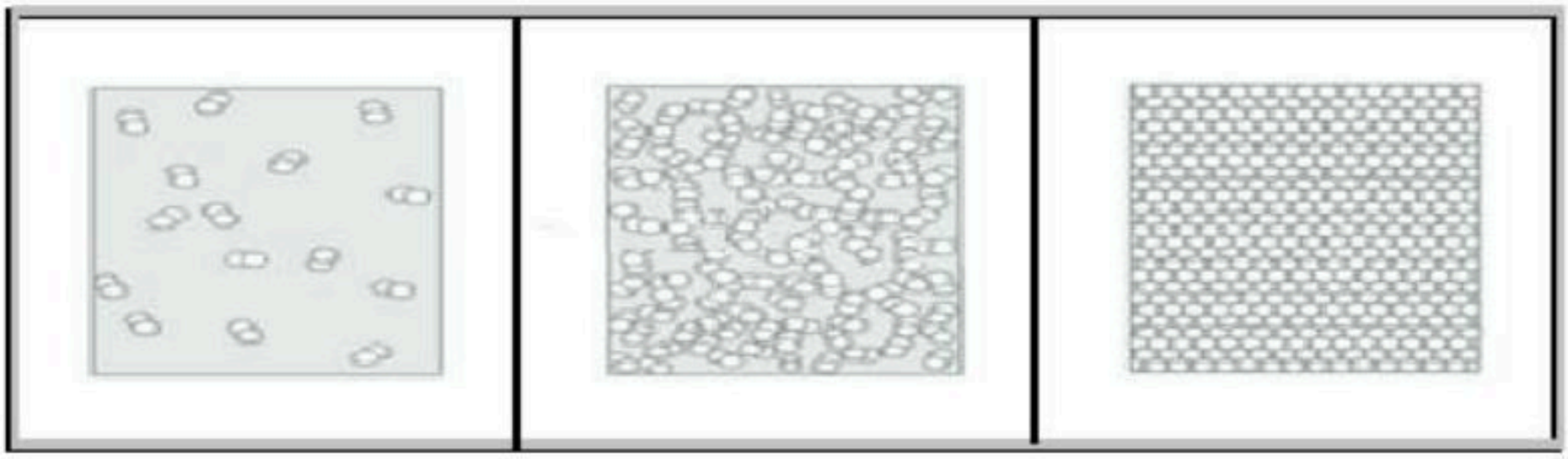
ج٣٧ فقرة (أ) /* **المـادة :** هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً (له حجم) .
* حالات المادة ثلاث هي : ١- الحالة الصلبة ٢- الحالة السائلة ٣- الحالة الغازية .

س٣٧ فقرة (ب) / قارن بين الجزيئات في جسم صلب وسائل وغاز .

ج٣٧ فقرة (ب) /

وجه المقارنة	جزيئات الجسم الصلب	جزيئات السائل	جزيئات الغاز
المسافة بين الجزئيات	الجزيئات متقاربة جداً وأكثر تراصاً .	الجزيئات متباعدة بعضها عن بعض .	الجزيئات أكثر تباعداً وأقل تماسكاً .
حركة الجزيئات	الجزيئات حركتها محدودة جداً ، فهي تهتز في مكانها .	الجزيئات تتحرك بحرية أكبر مما في الجسم الصلب وأقل مما في الغاز .	الجزيئات حركتها مستمرة وتنتشر في كل اتجاه .
طاقة الجزيئات	جزيئات الجسم الصلب هي الأقل طاقةً بين حالات المادة الثلاث .	جزيئات السائل لديها طاقة أكثر قليلاً من طاقة جزيئات الجسم الصلب .	جزيئات الغاز لديها طاقة أكثر من طاقة جزيئات السائل . (وتعتبرجزيئات الغاز هي الأكثر طاقةً بين حالات المادة الثلاث) .
الشكل والحجم	الجسم الصلب له شكل وحجم ثابت (يتغير شكله وحجمه فقط عند تسخينه أو تحطيمه) .	السائل له حجم ثابت وشكل غير ثابت .	الغاز له شكل وحجم غير ثابت .
الكثافة	الجسم الصلب هو الأكثر كثافة بين حالات المادة الثلاث .	السائل (كثافته متوسطة) وتزداد كثافة السائل عند تحوله إلى الحالة الصلبة (باستثناء الماء) .	الغاز هو الأقل كثافة وتماسكاً بين حالات المادة الثلاث .

المسافة بين الجزيئات ⇦



جزيئات الجسم الصلب **جزيئات السائل** **جزيئات الغاز**

س٣٨ فقرة (أ) / عَرِّف الكثافة . ثم اكتب الصيغة الرياضية لقانون الكثافة .

ج٣٨ فقرة (أ) /

الكثافة : هي قياس مقدار الكتلة في حجم معين .

قانون الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

يتم استخدام القانون السابق لحساب كثافة أي مادة من خلال المعلومات المُعطَاه في السؤال .

س٣٨ فقرة (ب) / قُمنَا بوضع قطعة من الصلصال كتلتها ٢٢ جم في مخبار مدرج يحتوي على ماء ، ارتفع مستوى الماء من ٤٠ مل إلى ٥٥ مل ، فماهي كثافة الصلصال ؟

ج٣٨ فقرة (ب) /

المُعطَيَات :

- كتلة الصلصال = ٢٢ جم
- حجم الصلصال = ٥٥ مل – مل ٤٠ = ١٥ مل ، وبما أن (١ مل = ١ سم٣)

إذاً يكون حجم الصلصال = ١٥ سم٣

ولإيجاد كثافة الصلصال نستخدم قانون الكثافة

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

* إذاً كثافة الصلصال = ٢٢ ÷ ١٥ = ١,٤٦ جم / سم٣

س٣٩ / أمامك صور لبعض المواد ، قُم بتصنيفها حسب خصائصها الفيزيائية .

ج٣٩ /

الألماس
(القساوة)

النحاس
(الموصلية)

البلاستيك
(العازلية)

المغناطيس
(المغناطيسية)

الذهب
(الملمس واللمعان)

الكلور
(الرائحة)

الألمونيوم
(الموصلية)

س٤٠ فقرة (أ) / عَرِّف المخلوط .

ج٤٠ فقرة (أ) / المخلوط : هو مزيج ناتج عن خلط مادتين أو أكثر دون أن تتكون مادة جديدة .

س٤٠ فقرة (ب) / عَدِّد أنواع المخاليط .

ج٤٠ فقرة (ب) / أنواع المخاليط :

١) مخاليط متجانسة مثل : * المُعَلَّق : (الصلصة)
* المُستَحلَب : (معجون الأسنان)
* الغَرَوِي : (الدخان – الضباب)

٢) مخاليط غير متجانسة مثل : * السَّلَطَة – الكبريت وبُرَادَة الحديد – المُكَسَّرَات – الحليب الطازج – الغُيُوم والهواء .

س٤١ / قُم بإجراء نشاط عَمَليّ (لِتَكوين مخلوط ، وفصل مُكوِّنات مخلوط آخر) . •

ج٤١ / (نشاط عَمَلي) :
يتم تنفيذ هذه المهارة عملياً من قبل الطلاب في معمل العلوم .

س٤٢ / فَسِّر كيف يحدث التَّغَيُّر الكيميائي ؟.

ج٤٢ / كيفية حدوث التغير الكيميائي :
تتكون المواد من ذرات مرتبطة معاً ، وعندما ترتبط ذرات مع ذرات أخرى تتكون رابطة كيميائية (الرابطة الكيميائية هي قوة تجعل الذرات تترابط معاً) وتكوين هذه الروابط أو تفكيكها يغير الخصائص الكيميائية للمادة .
مثل : الفحم يتكون من ذرات الكربون المترابطة ، وعندما يحترق الفحم فإن جزيئات الأكسجين في الهواء تترابط مع ذرات الكربون مكونة جزيئات جديدة من ثاني أكسيد الكربون الذي يختلف في خصائصه عن كل من الكربون والأكسجين .

¤ إذاً التغير الكيميائي : هوتغير ينتج عنه مواد جديدة لها خصائص كيميائية تختلف عن خصائص المواد الأصلية .

س٤٣ / مالفرق بين التفاعل الطَّارد للطاقة والتفاعل الماصّ للطاقة ؟ مع ذِكر أمثلة لكلٍ منهما .

ج٤٣ /

التفاعل الطارد للطاقة : هو التفاعل الذي يطلق طاقة .
ويستمر هذا التفاعل في إطلاق الطاقة من لحظة بدئه حتى يتوقف .

- مثل المشعل الكهربائي الذي يستخدم في اللحام ، حيث ينتج ضوءاً وكمية من الحرارة كافية لقطع الفلز ، ينتج شعاع المشعل عن تفاعل غازين معاً ويعطي التفاعل بينهما الكثير من الطاقة في صورة ضوء وحرارة في مدة زمنية قصيرة .
- ومثل احتراق الشمعة ينتج عنه طاقة ضوئية وحرارية .

أمَّا التفاعل الماص للطاقة : فهو التفاعل الذي يحتاج إلى مصدر طاقة .
ويتطلب هذا التفاعل توافر مصدر طاقة مستمر ليستمر التفاعل ، وإذا توقف هذا المصدر عن تزويد التفاعل بالطاقة فإن التفاعل يتوقف فوراً .

- مثل عملية البناء الضوئي في النباتات .
- ومثل تفكك كربونات الكالسيوم .

س٤٤ / قام العلماء بتصنيف العناصر في الجدول الدوري حسب خصائصها الكيميائية المتشابهة إلى ثلاثة أقسام رئيسية ، أُذكرها مع التوضيح بالشَّرح .

ج٤٤ / * تُصَنَّف العناصر في الجدول الدوري حسب خصائصها الكيميائية المتشابهة إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي :-

١) الفِلِزَّات . ٢) أشباه الفِلِزَّات . ٣) اللَّافِلِزَّات .

١) الفِلِزَّات //

تقع الفلزات في الجانب الأيسر من الجدول الدوري .

❖ خصائصها : (لامعة – قابلة للثني بسهولة – موصلة للحرارة والكهرباء) .

تصنف الفلزات إلى ثلاث فئات :

أ- فلزات قلوية : تقع في الجانب الأيسر البعيد من الجدول الدوري ، منها (الصوديوم – الليثوم – البوتاسيوم) .
خصائصها : لَيِّنَة – تُكَوِّن المركبات بسهولة من خلال تفاعلها مع مواد أخرى – لا توجد منفردة في الطبيعة

ب- فلزات قلوية ترابية : تقع على يمين العناصر القلوية مباشرة ، منها (الكالسيوم – الماغنسيوم) .
ومن خصائصها أنها خفيفة.

ت- فلزات انتقالية : تشكل مجموعة كبيرة من العناصر تقع في وسط الجدول الدوري ، منها (النحاس – الحديد – الذهب – النيكل – الزنك) .
خصائصها : معظمها قاسية – لامعة – تتفاعل ببطء مع المواد الأخرى .

¤¤ تقع أشباه الفلزات واللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري ¤¤

٢) أشباه الفِلِزَّات //

مثل (السيلكون – البورون – الجيرمانيوم) .

❖ خصائصها : تشترك أشباه الفلزات في خصائصها مع كل من الفلزات واللافلزات – أشباه الفلزات شبه موصله للكهرباء .

٣) اللَّافِلِزَّات //

ومنها (الاكسجين – الكربون – النيتروجين)

❖ خصائصها : لها خصائص عكس خصائص الفلزات . ويوجد معظمها عند درجة حرارة الغرفة في صورة غازات أو مواد صلبة هشة سهلة الانكسار ، معظم اللافلزات لاتوصل الحرارة والكهرباء .

* الغازات النبيلة : هي مجموعة من عناصر اللافلزات تقع في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى من الجدول الدوري ، منها (الأرجون – النيون – الزنون – الهيليوم) .

* الهالوجينات : هي مجموعة من عناصر اللافلزات تقع في عمود يسار الغازات النبيلة ، منها (الفلور – الكلور) .

س٤٥ / كيف نُمَيِّز بين الأحماض والقواعد ؟.

ج٤٥ /

الأحمـــــاض	القـــــواعـد
* مواد حارقة عند لمسها . * ذات طعم لاذع . * تحول ورق تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء . * لها رقم هيدورجيني أقل من ٧ . * تستعمل الأحماض لإنتاج البلاستيك والأنسجة . * من الأمثلة على الأحماض : حمض النيتريك – حمض الكبريتيك .	* ملمسها صابوني . * ذات طعم مر . * تحول ورق تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء . * لها رقم هيدروجيني أكثر من ٧ . * تستعمل القواعد القوية في البطاريات . * من الأمثلة على القواعد : الصابون – مواد التنظيف .

س٤٦ / عَرِّف كُلاً من : الحركة ، السرعة ، التسارع .

ج٤٦ / **الحركة :** هي التغير في موقع الجسم بمرور الزمن .

السرعة : هي مقدار التغير في موقع الجسم خلال الزمن .

* قانون السرعة = المسافة ÷ الزمن * وِحْدَة السرعة هي م / ث

التسارع : هو التغير في سرعة الجسم أو اتجاه حركته أو كليهما في وحدة الزمن .

* قانون التسارع = التغير في السرعة ÷ الزمن * وِحْدَة التسارع هي (م / ث) / ث

س٤٧ / مالفرق بين القُوَى المُتَّزِنة والقُوَى غير المُتَّزِنة ؟ مع ذكر أمثلة .

ج٤٧ /

القُوَى المُتَّزِنة	القُوَى غير المُتَّزِنة
* **القُوَى المُتَّزِنة :** هي قوى تؤثر في جسم دون أن تغير من حركته . * تعمل في اتجاهات متعاكسة . * تؤثر في جسم ساكن دائماً . ¤ **مثال على القُوَى المُتَّزِنة :** عندما تسير سيارة بسرعة ثابتة في خط مستقيم ، هناك قوى تؤثر في السيارة ، منها قوة دفع محرك السيارة ، وقوة احتكاك العجلات ، وإذا افترضنا أن هاتين القوتين هما الوحيدتان المؤثرتان فيها فلا بد أنهما متزنتان ، وستظل السيارة سائرة بسرعة ثابتة ، وفي خط مستقيم مادامت هاتان القوتان متزنتين	* **القُوَى غير المُتَّزِنة :** هي قوى تؤثر في جسم وتؤدي إلى تغيير حركته . * تعمل على إيقاف الحركة أو تغيير اتجاهها . * تؤثر في جسم متحرك . ¤ **مثال على القُوَى غير المُتَّزِنة :** إذا واجه السائق منعطفاً ، يقوم بتغيير اتجاه السيارة أو تغيير سرعتها . وإذا أراد سائق زيادة سرعة السيارة فإنه يزيد من قوة دفع المحرك لتصبح أكبر من قوة الاحتكاك ، وتؤدي هذه القوة إلى تغيير حركة الجسم .

س٤٨ / عَرِّف الكهرباء السَّاكنة .

ج٤٨ / **الكهرباء الساكنة :** هي تراكم جُسَيمَات مشحونة على سطوح الأجسام .
وتنتج عندما يدلك جسمان معاً فتنتقل إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر .

س٤٩ / أُذكر بعض الإرشادات لكيفية استخدام الكهرباء بطريقة آمنة .

ج٤٩ / إرشادات لاستخدام الكهرباء بطريقة آمنة :

١. لاتُوصِل عِدَّة أجهزة كهربائية منزلية في وَصلَة كهربائية واحدة (لأن ذلك يسبب زيادة التيار الكهربائي والذي يرفع حرارة الأسلاك إلى درجة قد يبدأ عندها الاشتعال) .
٢. يجب تركيب مُنصَهِرات أو قواطع كهربائية في المنازل (لحماية المنازل من التيارات الكهربائية الكبيرة) .
٣. يجب توصيل الأجهزة الإلكترونية الحساسة مثل أجهزة الحاسب الآلي بمنظمات للتيار الكهربائي (لمنع حدوث التغير المفاجئ في التيار الكهربائي) .
٤. يجب تزويد مقابس الكهرباء في الحمامات والمطابخ بأداة تعمل على فصل التيار الكهربائي عن المقبس (في حال حدوث تَمَاس كهربائي أو سريان الكهرباء في الماء) .
٥. لاتلمس الأسلاك الكهربائية المُتَدَلِّيَة من أعمدة الكهرباء أوالأسلاك الكهربائية الساقطة على الأرض أو الأسلاك المكشوفة (لمسها قد يؤدي إلى الوفاة) .

موقع واجباتي

س٥٠ / ماهو المغناطيس ؟. وماذا تُسَمَّى المنطقة المحيطة به ؟.

ج٥٠ /

المغناطيس : هو جسم له القدرة على سحب جسم آخر له خصائص مغناطيسية .

وللمغناطيس قطبان : أَحَدُهُمَا شمالي والآخر جنوبي يؤثران بقوى في مغناطيسات ومواد مغناطيسية أخرى .

القطبان المتشابهان لمغناطيسين يتنافران ، بينما القطبان المختلفان يتجاذبان .

المنطقة المحيطة بالمغناطيس تُسَمَّى المجال المغناطيسي .

المجال المغناطيسي : هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها آثار قوته المغناطيسية على مواد معينة .

وهوعبارة عن خطوط غير مرئية تمثل اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس .

س٥١ فقرة (أ) / عَرِّف كُلاً من : التيار الكهربائي ، الدائرة الكهربائية ، المغناطيس الكهربائي .

ج٥١ فقرة (أ) /

- يسمى سريان الكهرباء في موصل **بالتيار الكهربائي .**
- عندما يمر التيار الكهربائي في مسار مغلق من الموصلات يسمى **الدائرة الكهربائية** .
- **المغناطيس الكهربائي :** هو دائرة كهربائية تُكَوِّن مجالا مغناطيسيا .

س٥١ فقرة (ب) / قُم بتصميم نموذج لتوضيح سريان التيار الكهربائي ، ونموذج آخَر للمغناطيس الكهربائي .

ج٥١ فقرة (ب) / (نشاط عَمَلي) :

يتم تنفيذ هذه المهارة عملياً من قبل الطلاب في منازلهم وإحضار النماذج الى المدرسة بعد الانتهاء من تصميمها .

تمت

موقع واجباتي

ملخص علوم الصف السادس
Grade 6 Science Summary
بقَلم
قناة انفوجرافيك العلوم
FALKALIL85

مبادئ علم الفلك والأرض

1 أساسيات علم الفلك

A ما هو علم الفلك؟

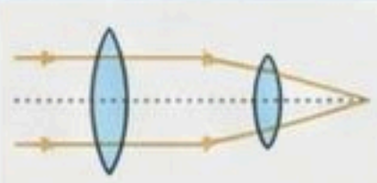
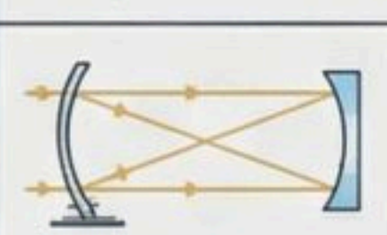
هو العلم المختص بدراسة الكون وكل ما يحتويه.

مكونات الكون

أقمار (منها الأرض) — (منها الشمس) — أقمار (منها الأرض)

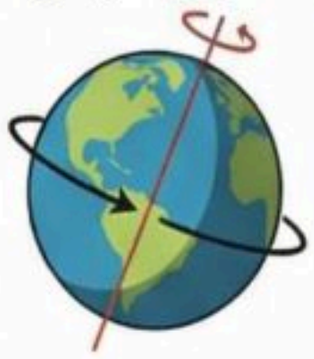
الفلكي الشخص الذي يدرس الكون

B أنواع المناظير الفلكية

النوع	المكون الأساسي	رسم توضيحي	الوظيفة
منظار فلكي عاكس	عدسات		تجميع الضوء وتكبير الصور
منظار فلكي كاسر	مرايا		تجميع الضوء القادم من جرم بعيد

2 حركة الأرض ودورتها اليومية

A محور الأرض



خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوب الجنوبي ماراً بمركز الأرض

B الدورة اليومية

- دوران الأرض حول محورها
- الزمن: ٢٤ ساعة
- النتيجة: تعاقب الليل والنهار

3 التوقيت العالمي

A مناطق التوقيت المعياري

منطقة عرضها نحو ١٥ درجة بين خطوط الطول

B خط التاريخ الدولي

العدد الاجمالي	العرض
٢٤ منطقة	٢٤ منطقة
١٥ درجة	١٥ درجة

$$\frac{24}{360} \times$$

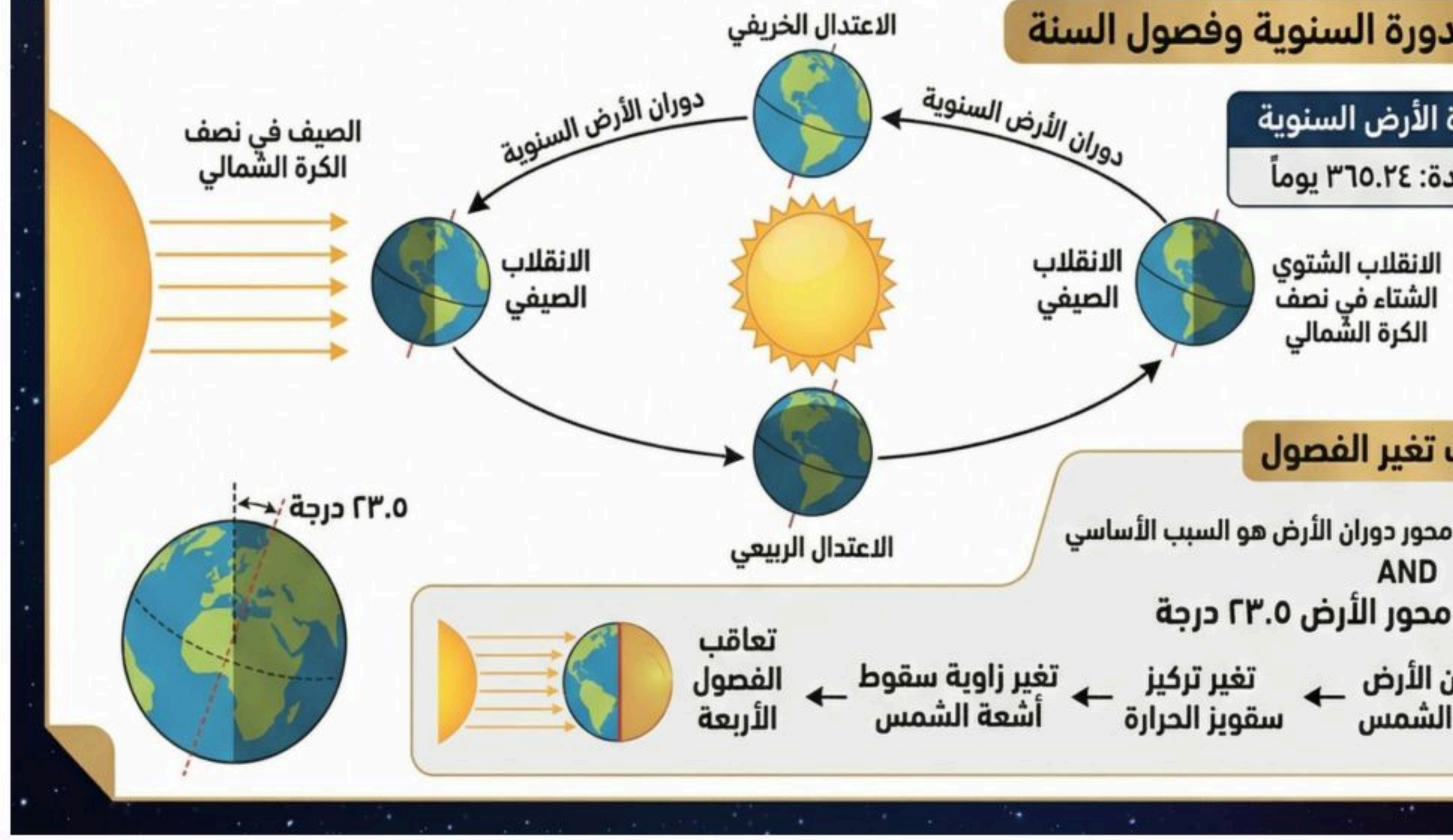
خط التاريخ الدولي

هو خط الطول ١٨٠ درجة

4 الدورة السنوية وفصول السنة

دورة الأرض السنوية

المدة: ٣٦٥.٢٤ يوماً



سبب تغير الفصول

ميلان محور دوران الأرض هو السبب الأساسي

AND

ميل محور الأرض ٢٣.٥ درجة

دوران الأرض حول الشمس ← تغير تركيز سقويز الحرارة ← تغير زاوية سقوط أشعة الشمس ← تعاقب الفصول الأربعة

القمر: جارنا السماوي الأقرب

معالم سطح القمر

[قانون الجاذبية]

↔ قوة جذب متبادلة بين جميع الأجسام في الكون.

حقائق عن القمر

لا يضيء بنفسه:
بل يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

ليس له غلاف جوي:
لذا لا تحترق الشهب وتصدم سطحه.

ليس له مجال مغناطيسي.

متوسط المسافة:
حوالي 384,000 كيلومتر من الأرض.

أطوار القمر ودورتها الـ 29 يوماً

السبب: تغير مواقع الأرض والقمر مما يغير الجزء المضيء الذي نراه.

دورة كاملة مدتها 29 يوماً

المد والجزر وأثر الجاذبية

بسبب التجاذب بين الأرض والقمر

بسبب التجاذب بين الأرض والقمر

5a) المد

ارتفاع مستوى البحر، والمياه والمياه تندفع نحو اليابسة.

5b) الجزر

انخفاض مستوى البحر، والمياه والمياه تتراجع عن اليابسة.

الظواهر الكونية: الخسوف والكسوف

4a) خسوف القمر

الأرض بين الشمس والقمر، وتحجب ضوء الشمس عنه.

4b) كسوف الشمس

أنواع كسوف الشمس

كسوف كلي
تنحجب أشعة الشمس كلياً.

كسوف جزئي
تنحجب أشعة الشمس جزئياً.

القمر بين الأرض والشمس، ويمر ظل القمر على الأرض.

النظام الشُمسيَّ

مكونات النظام الشمسي

النجم المركزي (الشمس)

الأجرام السماوية

الكواكب
جسم كروي كبير يدور حول النجم.
(عدد الكواكب: 8)

الأقمار
جسم يدور حول الكوكب

الكويكبات
أجرام صغيرة نسبياً، تتواجد بين المريخ والمشتري

حزام الكويكبات

تصنيف الكواكب

الكواكب الخارجية

- الأبعد عن الشمس
- كواكب غازية عملاقة
- لها أقمار عديدة

الأكبر حجماً: المشتري

الكواكب الداخلية

- الكرسي إلى الشمس
- معظمها صخرية
- مدارات قريبة
- ليس لها حلقات

الأكبر حجماً: الأرض

أجرام أخرى في نظامنا

النيزك

جزء من الشهاب يصل إلى اسمهاه اس، يصل إلى الأرض

إذا لم يحترق الشهاب كاملاً

الشهاب

جسم صخري أو فلزي يدخل الغلاف الجوي

يحترق قبل ارتطامه بالسطح

المذنب

كرة من الجليد والصخور

يكوّن ذيلاً ملتهباً عند اقترابه من الشمس

موسوعة النجوم والمجرات

قسم النجوم

1. ما هو النجم؟

كرة ضخمة ومضيئة من الغازات الملتهبة والمشتعلة.
(.الخ) الهيدروجين والهيليوم) مع رسم لنجم هائل الحجم.

2. ما هي المجموعة النجمية: (الكوكبة)؟

تجمع من النجوم يشكل شكلاً هندسياً معيناً في السماء.

أمثلة واستخدامات:

- الدب الأكبر
- الدب الأصغر
- مجموعة الجبار
- برج العقرب
- تُستخدم لتحديد الاتجاهات
- تصنسولئة معرفة الفصول الأربعة.

3. أمثلة واستخدامات:

4. خصائص النجوم: اللون الحجم

ألوان النجوم ودرجات الحرارة:

الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأبيض	الأزرق والبنفسجي
(الأكثر برودة K)	(بارد)	(ساخن)	(ساخن جداً)	(أكثر سخونة < 2K)

- يدل اللون على درجة حرارة سطح النجم.

• السطوع والشمس:

يقل سطوع النجم كلما زادت المسافة عنا
(قانون التربيع العكسي للسطوع)

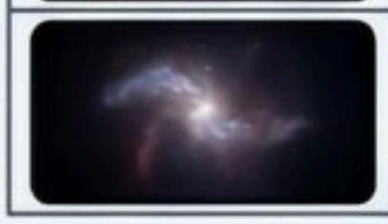
- **الشمس:** مثالنا الخاص.
نجم أصفر متوسط الحجم،
وهو أقرب النجوم إلينا.

قسم المجرات

ما هي المجرة؟

مجموعة هائلة من النجوم والأنظمة النجمية
والغازات والغبار، ترتبط معاً بفعل الجاذبية.

أشكال المجرات:

الشكل	الاسم	صورة
1	اهليلجية (بيضاوية)	
2	لولبية (حلزونية)	
3	غير منتظمة	

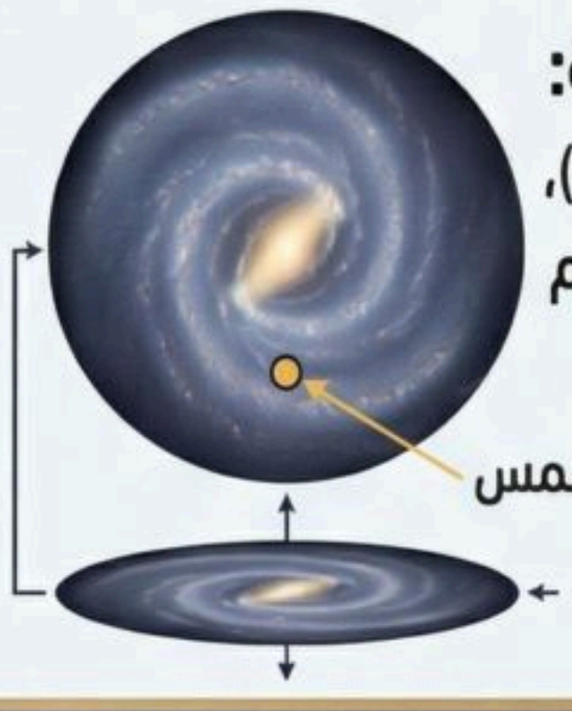
قياس المسافات الكونية:

السنة الضوئية

المسافة التي يقطعها
الضوء في سنة واحدة.

سرعة الضوء
(حوالي (300,000 كم/ث)
* عدد الثواني في سنة
= 9.5 تريليون كيلومتر

مجرة درب التبانة:



مجرة لولبية (حلزونية)،
حيث تدور فيها النجوم
ومنها الشمس.

ما هو السديم؟

سحابة هائلة من الغازات والغبار
(هيدروجين وهليوم)، تتجمع
تتجمع لتكون النجوم والمجرات.

السديم،
اتكون نجوم جديدة

اَلخَصَائِصُ الفَيْزِيَائِيَّةُ لِلمَادَة

الخصائص الفيزيائية هي صفات يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير هوية المادة.

اللون الفيزيائية

تقاس بـ: قباس الطول

تمس الذي الطول المادة

تمريعدطن المادة

الخصائص الفيزيائية لمادة

الكتلة

كمية المادة في جسم
تقاس بـ: الجرام (g)، الكيلوجرام (kg)

الحجم

or

الحيز الذي يشغله الجسم
يقاس بـ: اللتر (L)، ملليلتر (mL)، سم3 (cm3)

الكثافة

تطفو الأجسام الأقل كثافة، وتغوص الأجسام الأكثر كثافة.

الكثافة = الحجم		
الماء	1	(1 g/cm3)
الماء	2	(1 g/cm3)
الخشب	3	(0.6 g/cm3)

تطفو الأجسام الأقل كثافة، وتغوص الأجسام الأكثر كثافة

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

حالات المادة

صلبة
شكل وحجم ثابتان

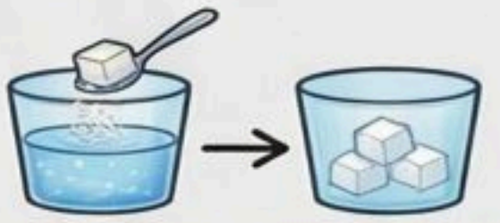
انصهار ←
→ تجمد

سائلة
حجم ثابت، شكل متغير

تبخر ←
→ تسامي

غازية
شكل وحجم متغيران

الذائبية
قدرة مادة على الذوبان في أخرى لتكوين محلول


المذاب ← المذيب

التوصيل الحراري والكهربائي

الموصلات
الموصلات، دامتعم)
(دامتعم.

العوازل
العوازل، پلادسام
(بلادسام، ولخشب

أمثلة أخرى

اللون
الشكل
اللمعان
الملمس
القساوة
درجة الانصهار
المغناطيسية

مقارنة بين التغير الفيزيائي والكيميائي

الخاصية	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
تكوين مادة جديدة	لا	نعم
سهولة الرجوع	سهلة عادةً	صعبة
أمثلة	قص الورق، انصهار الجليد	حرق الخشب، صدأ الحديد

دليل شامل حول الماء والمخاليط

ما هو المخلوط؟

المخاليط غير المتجانسة (Heterogeneous)
(مكوناتها مميزة)

سلطة، صخر معدني

صخر معدني

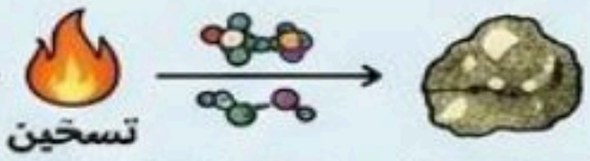
المخاليط المتجانسة (Homogeneous)
(تبدو مادة واحدة، لا تمييز للمكونات)

سكر مع الماء

مزج مادتين أو أكثر مع احتفاظ كل مادة بخواصها الأصلية.

المخاليط مقابل المركبات [153-156]

1 Physical Mixing
خلط فيزيائي



الحديد + الكبريت (تسخين) مركب كبريتيد الحديد (البايريت) (يشبه الذهب ولكنه مركب بصلابة).

أنواع المحاليل والمخاليط الخاصة

المحلول: مخلوط متجانس خاص . [164-168]

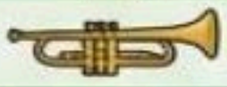
المذيب
المادة التي يذوب فيها فيها، مثل الماء

المذاب
المادة التي تذوب, السكر

المادة التي تذوب، مثل الملح/السكر

المحاليل الصلبة (السبائك) [169-174]

أمثلة السبائك:

السبيكة	المكونات	مثال استخدام
الفولاذ	حديد + كربون	
البرونز	نحاس + قصدير	
النحاس الأصفر	نحاس + خارصين	

تشكيل السبائك: التسخين والصهر ← المزج ← التبريد والصلابة.

other special heterogeneous types [175-176]

قانون حفظ الكتلة

الكتلة لا تزيد ولا تنقص في الكتلة الكلية للمخلوط تساوي مجموع كتل مكوناته.

المعلق [177,

تنفصل الأجزاء بمرور الوقت إذا ترك ساكناً.

الفصلى [180]

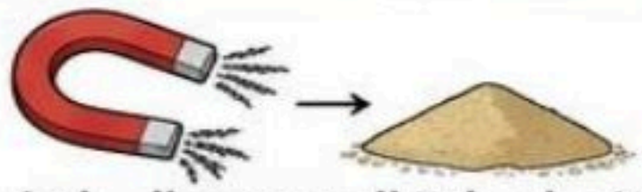
تنفصل الأجزاء بمرور امل ترك ساكناً.
أمثلا: (رمل الدخان، الحليب

الغروي — [179, 181, 182]

تشتيت دقائق مادة خلال مادة أخرى. تبدو متجانسة.
أمثلا: (الضباب، الدخان، الحليب)

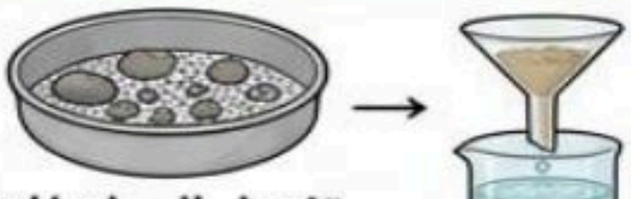
طرق فصل المخاليط

المغناطيسية 185, 186



تفصل برادة الحديد عن المواد غير المغناطيسية.

النخل 187, 188



تفصل المواد ذات الحجوم المختلفة.

الترشيح 191, 192

تستخدم مرشحًا لفصل الرمل من الماء.

الطفو 193, 194

تطفو القطع الخشبية، والصخور تترسب.

التبخير 195, 196

يتبخر الماء ويتبقى الملح.

التقطير 197, 198

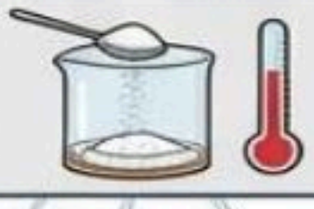
تفصل مكونات بالتبخر والتكاثف.

عوامل الذائبية والتركيز

التركيز

كلما زاد المذاب، زاد التركيز.

درجة الحرارة



زيادة درجة الحرارة تزيد من الذوبان لبعض المواد (سكر، ملح).

رحلة في عالم الكيمياء:
التغيرات والتفاعلات والعناصر

أولاً: التغيرات والتفاعلات الكيميائية

يوصف التفاعل بالمعادلة الكيميائية

المتفاعلات ← السهم ← النواتج

قانون حفظ الكتلة

المادة لا تفنى ولا تستحدث
وإنما تتحول من شكل إلى آخر

العلامات الدالة على التغير

تصاعد الغازات

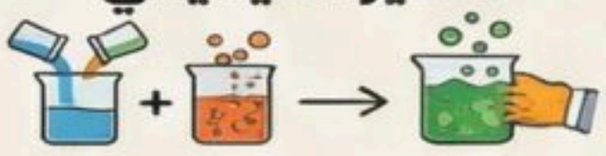
تغير اللون

انطلاق الحرارة
أو الضوء

*قد تظهر واحدة أو أكثر

تعريفات أساسية

التغير الكيميائي



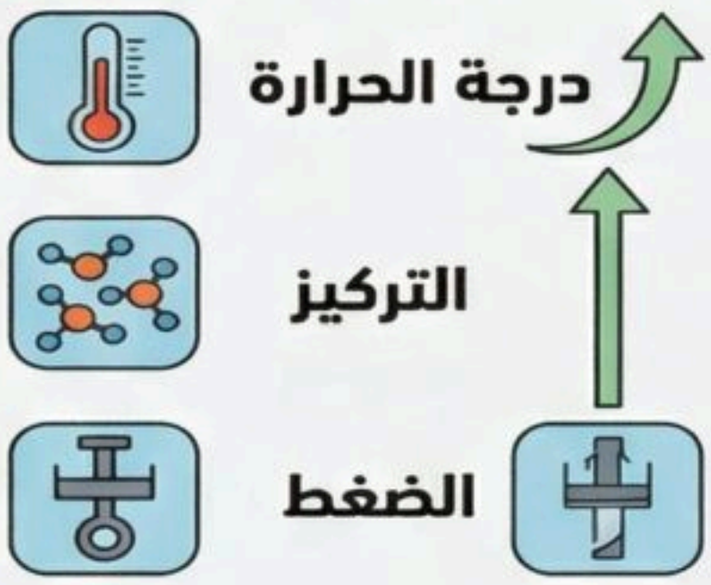
ينتج عنه مواد جديدة
بخصائص مختلفة.

الرابطة الكيميائية

قوة تجعل الذرات تترابط معًا
وتغير خصائص المادة

ثانياً: تصنيف التفاعلات وعوامل السرعة

عوامل سرعة التفاعل



التفاعلات والطاقة

ماصة

ماصة للطاقة
تحتاج لمصدر طاقة،

البناء الضوئي

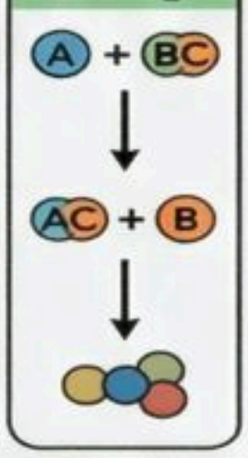
طاردة

طاردة للطاقة
تطلق طاقة، مثل:

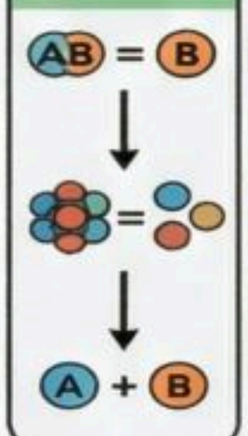
مشعل لحام

أنواع التفاعلات الكيميائية

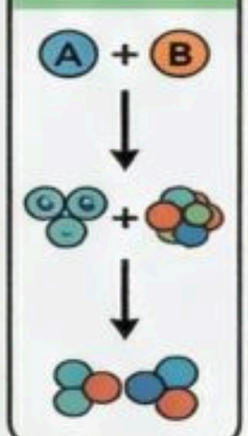
(3) الإحلال



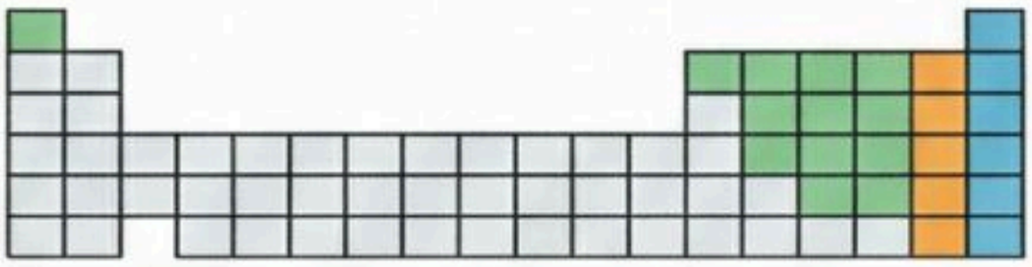
(2) التحلل



(1) الاتحاد



ثالثاً: عالم العناصر والجدول الدوري



المجموعات الخاصة باللافلزات

الغازات النبيلة

أرجون (مصابيح)
نيون (ألوان)
زينون (مصابيح سيارات)
هيليوم (بالونات)

الهالوجينات

فلور، كلور
(تكوين NaCl، ملح الطعام)

اللافلزات

أمثال:
[أكسجين] [كربون] [نيتروجين]

التعوصات

(غازات أو مواد صلبة هشة، لا توصل الحرارة أو الكهرباء)

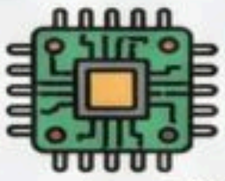
غاز أكسجين

أشباه الفلزات

أمثل:
[بورون] [سيلكون] [زرنيخ]

التعوصات

(شبه موصلة للكهرباء، تعمل في حرارة عالية كالفلزات، ومنخفضة كاللافلزات)



رقائق حاسوب

دليل شامل حول:
الأحماض والقواعد والكواشف
رحلة في عالم الرقم الهيدروجيني (pH)

تصنيف المواد الكيميائية

الأحماض
تنقه تحمض أيونات الهيدروجين
الأحماض المائي ، (pH).

القواعد
تنقد تصنيف: معلى دالب ؛ا الرقم
القواعد المعادلة (pH).

المواد المتعادلة
المواد المتعادلة على الياش
الهيدروجيني النعتادليا

القواعد (Bases)

الخصائص والتعريف

- طعم مر
- ملمس صابوني
- تنتج أيونات الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول المائي
- تحول تباع الشمس الأحمر إلى الأزرق إلى الأزرق
- قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) > 7

أممثلة:

هبدروكسيد الكالسيوم $(Ca(OH)_2)$
جير مطفأ

هبدروكسيد الصوديوم (NaOH)
صودا كاوية

كربونات الصوديوم الهيدروجينية $(NaHCO_3)$
بيكنج صودا

أمونيا (NH_3)
منظفات وأسمدة

pH

الأحماض (Acids)

الخصائص والتعريف

- طعم حمضي/حاذق
- تنتج أيونات الهيدروجين (H^+) في المحلول المائي
- تحول تباع الشمس الأزرق إلى الأحمر
- تتفاعل مع الفلزات وتطلق غاز الهيدروجين (H_2)
- قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) < 7

أممثلة:

حمض الكبريتيك (H_2SO_4)
بطاريات السيارات

حمض الهيدرو كلوريك (HCl)
هضم الطعام

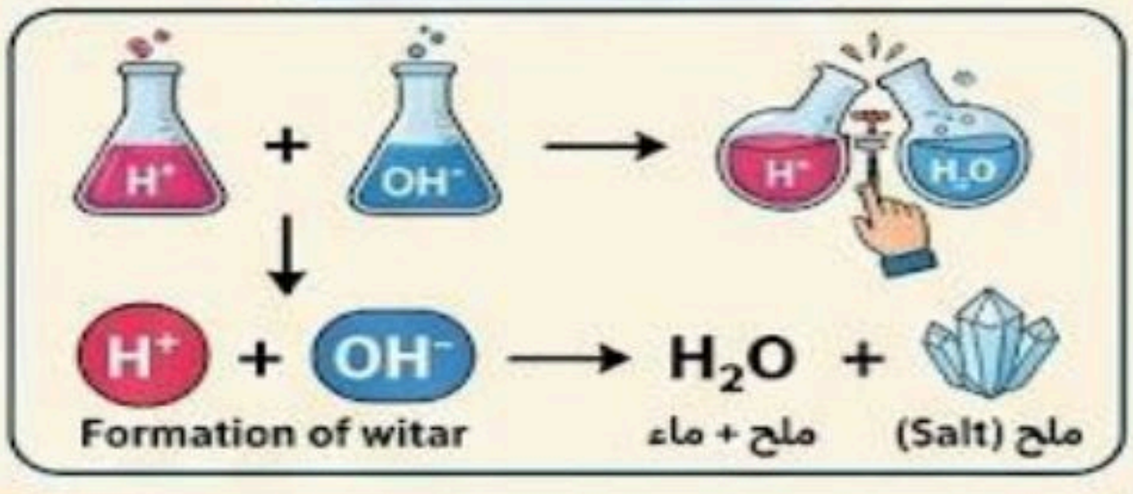
حمض الخليك (CH_3COOH)
خل

حمض النتريك (HNO_3)
أسمدة ومفجرات

الكواشف (Indicators)

ألوان	حمض	قاعدة
تباع الشمس	أحمر	أزرق
الفينولفثالين	عديم اللون	وردي
الميثيل البرتقالي	أحمر	أزرق

تفاعل التعادل



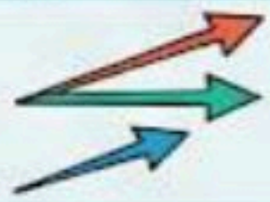
الخصائص	قاعدة	حمض
طعم حمضي/حاذق	أزرق	أحمر
تنتج أيونات الهيدروجين (H^+)	عديم اللون	وردي
تحول تباع الشمس الأزرق	تحول الشمس الحالي	تحول الشمس الأحمر
قيمة الرقم الهيدروجيني (pH)	تتفاعل مع الفلزات	للتفاعل مع الفلزات

القوى والحركة وقوانين نيوتن

الحركة ← القوى ← قوانين نيوتن

1 الحركة

الحركة ← تغير موقع الجسم بالنسبة لمحيطه عبر الزمن

السرعة	السرعة المتجهة	التسارع
الزمن		m/s

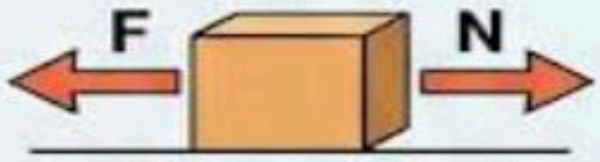
أمثلة	المسافة	الزمن
السرعة = المسافة / الزمن	500	20
	400	30
	200	40

2 القوى

مؤثر يؤدي إلى تغيير حالة حركة الجسم (سرعة أو اتجاه)

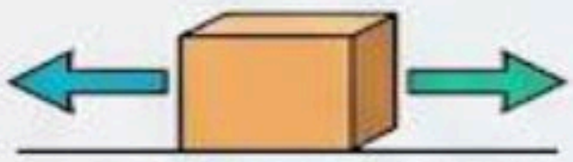
وحدة القياس: نيوتن (N)

قوى غير متزنة



قوى المحنط تغيير حركة الجسم
N > 0 و

قوى متزنة

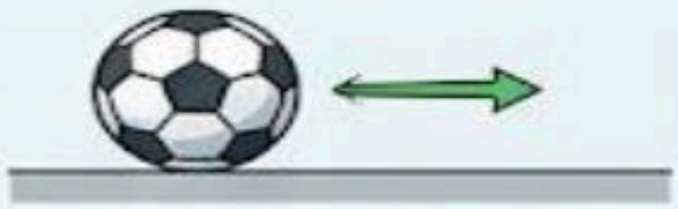


قوى تغيير حركة الجسم
N ÷ a = 0

3 قوانين نيوتن للحركة

القانون الأول لنيوتن (القصور الذاتي)

يبقى الجسم الساكن ساكناً، ويستمر الجسم المتحرك في في حركته، ما لم تؤثر فيه قوة غير متزنة.



القانون الثاني لنيوتن

القوة المحصلة = الكتلة × التسارع
(القوة تسبب التسارع)

القوة = الكتلة × التسارع
F = m * a

القياس	m·a	F
وناتصرز التسارع الحكلة	m	8
	×2	10
	×4	20

القانون الثالث لنيوتن (الفعل ورد الفعل)

لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

4 الجاذبية

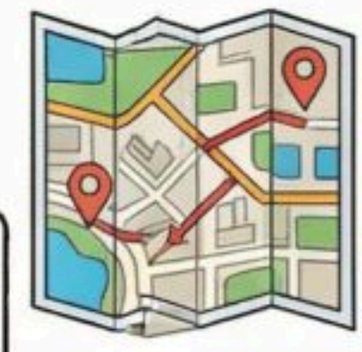
قوة تجاذب بين أي جسمين لهما كتلة

دليل شامل فهم علم الحركة

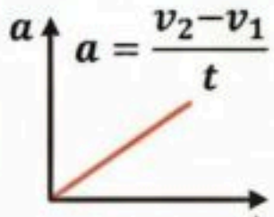
لطلبة الصف السادس

1 أساسيات الحركة

- الموقع
- المسافة
- الميقهة
- الإزاحة
- إطار مجبيد
- المبسافة
- إطار مرجعي

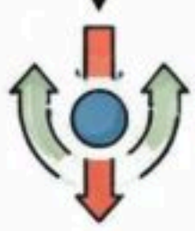


2 وصف الحركة

السرعة	السرعة المتجهة	التسارع
Formula	السرعة المتجهة	Formula
$S = \frac{d}{t}$ m/s, km/h	$S = \frac{d}{t} +$ direction	$a = \frac{v_2 - v_1}{t}$ 

3 مسببات الحركة: القوى

- قوى عر متوازنة — net force > 0
  - جاذبية
  - جاذبية
- قوى غير متوازنة — net force = 0
  - احتكاك
  - احتكاك
  - جاذبية



قوى الاحتزاك

القصورة المتجية احتكال =

أمثل الاحتكال	الاحتكالة
	القنسر
	القسور
القصور الذاتي	-

عوامل الاحتكاك		
أنواع	طبيعة السطح	كتلة الجسم
طبيعة السطح	قواد ودَنزاسر	قواد الستير
القصور الذاتي	قواد السائون	قواد اللجور،

4 قوانين نيوتن للحركة

القانون الأول	القانون الثاني	القانون الثالث
القانون الأمربائي Inertia ball	Force $\vec{F} = m\vec{a}$ $\vec{F} = m\vec{a}$	القانوو‡ الخصر Action-Reaction

5 الشغل والطاقة

- الشغل = القوة × المسافة $W = F \cdot d$
  - - طاقة الاستقتاربي
    - كامنة والانحزعبة
- طاقنل طاقة
  - طاقة كامنة
  - طاقة كامنة
  - طاقة حركية
- عمن قانون الحماظ الطاقة

6 الآلات البسيطة

- الآلات البسيطة والآلات المركبة
  - عجلة ومحور
  - برغي
  - إسفين
  - سطح مائل
  - بكرة
  - رافعة

النوع الأول	النوع الثاني	النوع الثالث
النوع الأول، الحمانى	النوع الثاني، الصنسى	النوع الثالث الجنيل
أمثلة	النوع الثاني، الحصمي	أمثلة، بالنعسان

صمم لفهم شامل لعلوم الصف السادس - وحدة الحركة

دليل القوى والحركة والجاذبية والاحتكاك

تعريف القوى

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

قياس القوة

تقاس القوة بوحدة نيوتن.

تمثل القوة بأسهم (المقدار والاتجاه).

قوى تلامس وقوى غير تلامس

تغيير الصندوق	جر الصندوق
القوية والجاذبية	البوصلة والجاذبية

تأثيرات القوى

تأثير القوة والزمن على التسارع

فترة تأثير طويلة ⟵ فترة تسرع كبير

VS

فترة تأثير طويلة ⟵ تسرع صغير

تغيير حالة الحركة

بدء حركة الساكن

زيادة أو تبطؤ السرعة

تغيير اتجاه الحركة

أنواع القوى المجمّعة

القوى المؤثرة في الطائرة

للصعود: قوة الرفع > الوزن (الجاذبية)

للتسارع للأمام: قوة الدفع > قوة المقاومة

قوة الطفو

قوة دفع لأعلى في الموائع (الماء، الهواء).

تعتمد على كثافة الموائع والأجسام

للصعود: قوة الرفع الوزن (الجاذبية)

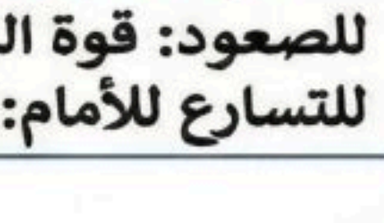
للتسارع للأمام : قوة الدفع قوة المقاومة

القوى الأساسية

قوة الاحتكاك

قوة تعيق الحركة بين سطحين متلامسين.

مقاومة السوائل والهواء



الحركة على سطح أملس أسهل من الخشن.

تعتمد على نوع السطح والوزن.

قوة الجاذبية

قوة تجذب جميع الأجسام نحو بعضها.

تجذب الأرض الأجسام نحوها.

نيوتن من جهد على كتلة الجسمة

المزيد من المسافة = أقل من الجاذبية.

تعتمد على كتلة الجسمين والمسافة بينهما.

المزيد من الكتلة = المزيد من الجاذبية،

المزيد من المسافة = أقل من الجاذبية.

توازن القوى

القوى غير المتزنة

القوة الناتجة عن مجموعة من القوى غير المتساوية المؤثرة في جسم، مما يسبب حركته.

مثال: قوة دفع المحرك أكبر من قوة الاحتكاك.

القوى المتزنة

تؤثر قوتان متساويتان في جسم واحد باتجاهين متعاكسين، مما يؤدي إلى قوة صافية تساوي صفراً.

مثال: جسم ساكن على طاولة.

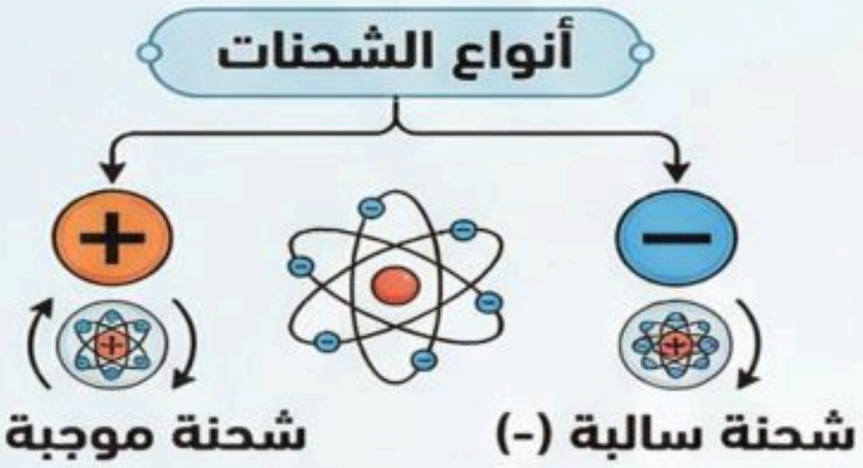
الكهرباء: الشحنة الساكنة والتيار المتحرك

دليل تعليمي شامل من منهاج العلوم للصف السادس

أولاً: الشحنة الساكنة

تراكم الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما.

أنواع الشحنات



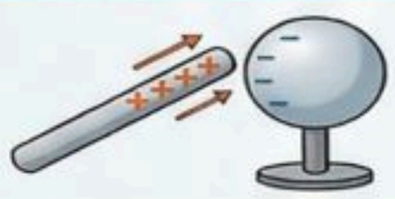
طرق الشحن

1 **بالدلك**
يصنل الشحح

تراكم الشحنات الكهربائيي امسطع الشحين العالبي.

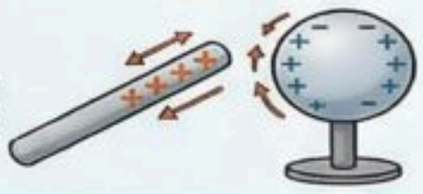
2 **بالملامسة**
يصنل النمسية

يطقل الشحن اللمامست تمل الشحنات العمنيث.



3 **بالحث**
يصنل الشحن

تتتالتة الشحلل المس لا نه بحطى الاشحنات اداخليع.

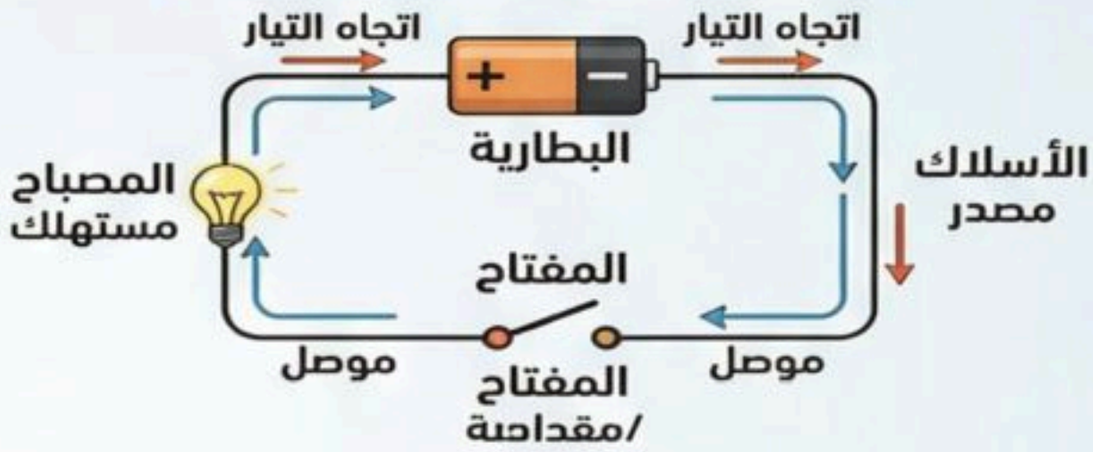


تفاعل الشحنات

ثانياً: التيار الكهربائي

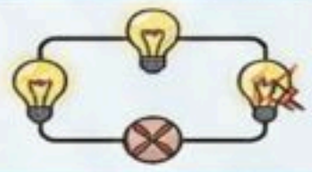
تدفق الشحنات الكهربائية عبر موصل.

الدائرة الكهربائية البسيطة



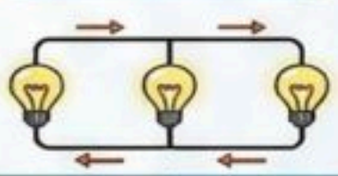
أنواع الدوائر الكهربائية

على التوالي



عدد السرات	عدد التوالي 1 محدط
إذا يحدث إذا يحسر واحده المصيلت.	على ✗ على الأن

على التوازي



عدد السرات	عدد التوالي 1 محمط
إذا يحدث إذا يحسر واحده المصيلت.	على ✗ مكسب واحده على الا

المقاومة الكهربائية

المقاومة الشحنات الكهربائية عبر موصل. والاتمرنتيا في وقدعط المقاومة الكهربائية.

رموز الدائرة الكهربائية

الفرق بين الشحنة الساكنة والتيار المتحرك

	الشحنة الساكننة	والتيار المتحرك
تعريف	تراكم الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما.	تراكم الشحنات الكهربائية عللى والتتيار المتحرك.
اسبيب	بنمع الشحنء، على وحهك تسحق الإلكترونات.	بعمع النمه بين الشحنة وتتسئل المتحرك.
أمثال	العور بين شحنة الساكنة والتيار المتحرك.	الكهرب متفقين بين أدمل المال، والتيار المثال.

البرق

منهاج العلوم للصف السادس

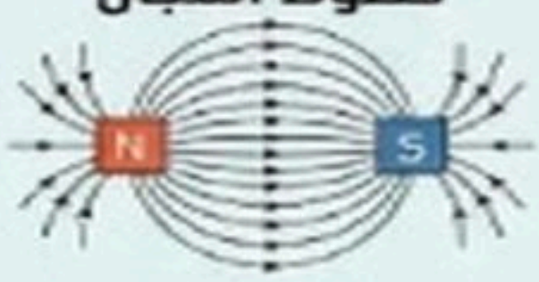
قوة المغناطيسية

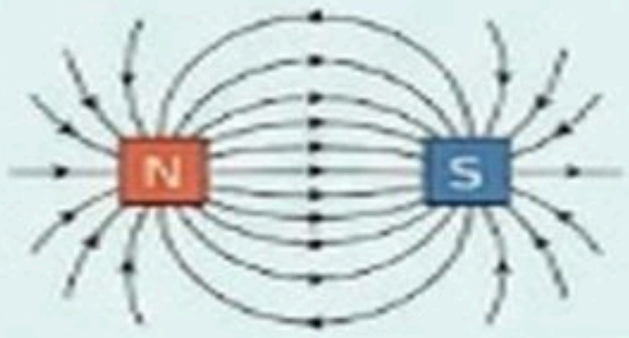
المغناطيسية
- المجال المغناطيسي
- الأقطاب المغناطيسية

الأقطاب المغناطيسية

تنافر	تجاذب
N ← → N	N → ← S
N → ← S	S ← → N

المجال المغناطيسي





البوصلة تشير
إلى اتجاه المجال

أنواع المغانط

- طبيعية (Lodestone) حجر المغناطيس
- صناعية
  - دائمة (شمنالي بيز)
  - مؤقتة (مؤقتelectron)

المغناطيس الكهربائي

مصدر كهربائي (بطارية) ← قلب من الحديد (بطارية) ← سلك ملفوف

المغناطيربائي	الأقطاب داخد
on/off	الن/حن
لقوة المنائر	مصدر متغنير

قوته تزداد بزيادة عدد اللفات
اللفات وشدة التيار

استخدامات المغناطيسية

توليد الكهرباء

المحركات

الأجهزة الطبية (MRI)

قطارات المغناطيس