

الوحدة الخامسة (الضوء)

1-5 * ما الضوء ؟ الضوء هو شكل من أشكال

الطاقة

* ما المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض ؟ الشمس

خصائص الضوء :-

- ١ - الضوء يسير في خطوط مستقيمة
- ٢ - الضوء شكل من أشكال الطاقة
- ٣ - إذا سقط الضوء على جسم شفاف فإنه ينفذ
- ٤ - إذا سقط الضوء على جسم معتم فإنه يكون ظل

* تجربة نستدل منها على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة



الشكل (1)

(1) نرى الضوء لأن الفتحات على استقامة واحدة



الشكل (2)

(2) لا يمكن رؤية ضوء الشمعة

لأن الفتحات ليست على نفس الاستقامة

١ - مصادر طبيعية (خلقها الله تعالى)
مثل الشمس / النجوم

مصادر الضوء

٢ - مصادر صناعية (صنعها الإنسان)
مثل :- مصباح كهربائي / شمعة / مضيئات حيوية

* المفينات الحيوية :- هي كائنات حية تبعث الضوء

- ١- قريدس البحر
٢- قنديل البحر
٣- المبرعة



٢-٥ انعكاس الضوء

* الانعكاس :- هو ارتداد الضوء عن سطح الجسم



سؤال

القمر ليس مصدر للضوء (مُعتم) إلا أنه يمكننا رؤيته في السماء
لأن الضوء يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه إلى أعيننا



٣-٥ كيف نرى الأشياء؟



- ١- تمتص الاشعة الضوئية من مصدر الضوء إلى الأشياء
- ٢- ثم تنعكس عن الأشياء إلى أعيننا فنراها

البؤبؤ هو المنطقة السوداء في منتصف العين

* أهمية البؤبؤ :- يتحكم البؤبؤ في كمية الضوء الداخل إلى العين



توضيح

الحالة (أ): إضاءة خافتة (يزداد حجم بؤبؤ العين) الحالة (ب): إضاءة شديدة (يقل حجم بؤبؤ العين)

العين

* يدخل الشعاع الضوئي إلى العين من خلال البؤبؤ

سؤال لماذا نرى صورتنا في المرآة ولا نراها على مقعد الصف ؟ لأن تلك تعكس نوعان

توضيح للإجابة

أنواع الانعكاس

انعكاس غير منتظم

(على الأسطح الخشنة)

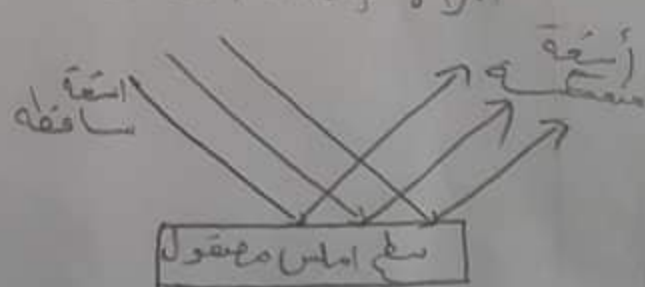
لا نرى صورتنا على المقعد أو سجادته



انعكاس منتظم

(على الأسطح الملساء المصقولة)

لذلك نرى صورتنا في المرآة والماء الساكن



4-5 المواد الشفافة والمواد المعتمة :-

تقسم المواد من حيث مرورها للضوء

إلى

مواد معتمة

مواد شبه شفافة

مواد شفافة

لا يمر (تنتع) الضوء
من خلال / لذا
لا نرى ما خلفها
* مثل سجاد / خشب

* تمرر جزءاً من
الضوء من خلالها
(نرى من خلالها)
* مثل عدسات النظارة
الشمسية

* تمرر معظم الضوء
الساقط عليها من
خلالها (مروراً مائلياً)
* مثل زجاج / البلاستيك

فمتر
تصنع عدسات النظارات الشمسية من مواد شبه شفافة
لأن المواد شبه الشفافة تمرر جزءاً من الضوء
وليس جميع الضوء

5-5 تكون الظلال

*** خصائص الظل : ① تكون الظلال حيث تسقط الأشعة
الضوئية على مادة معتمة .

② يظهر الظل دائماً على الجهة المقابلة لمصدر
الضوء .

③ كلما اقترب مصدر الضوء من الجسم
زاد طول الظل

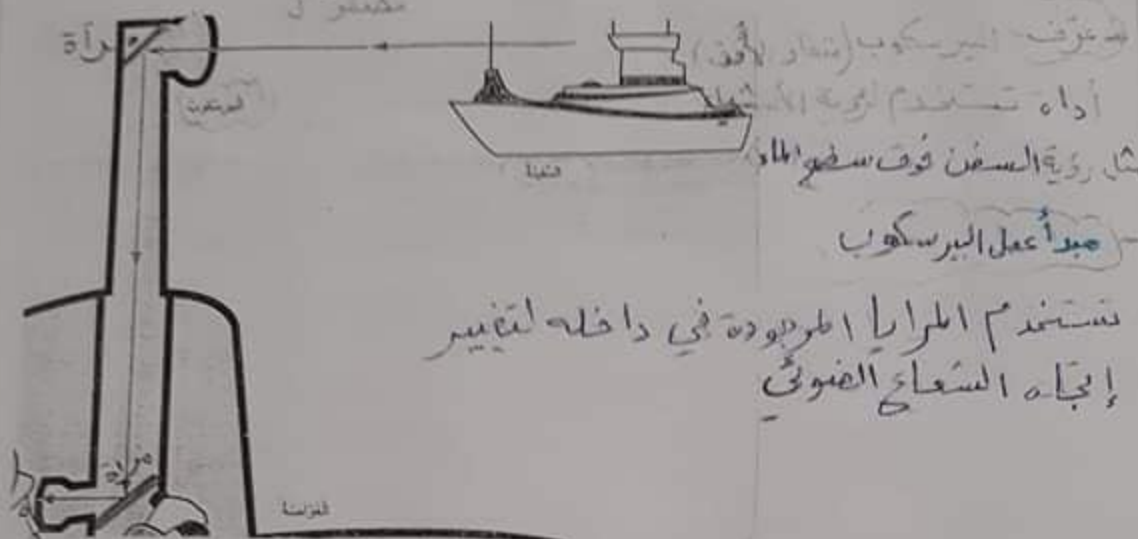
④ يمشيه شكل الظل شكل الجسم لأن
الضوء يسير في خطوط مستقيمة

ملاحظة

يكون الظل أطول ما يمكن عند شروق الشمس
وأقصر ما يمكن وقت الظهر .

(5-6) توضیح اتجاه الفتور:

نورس، انجاء و سواما آد
مسار اظہور ماء سانی
منوما
اسف
مائی
میشور



افتاء النجوى

Shadowing خيال

Lightness

Light source مصدر الضوء

reflects $\Rightarrow$ انعكس

زاویه $\rightsquigarrow$ angle

Periscope (میرسکوپ)

* الوحدة السادسة *

* حركة الأرض *

6-1 الليل والنهار :-

• درجة الحرارة في الليل أقل من درجة الحرارة نهاراً /
لأن الشمس في النهار فقط

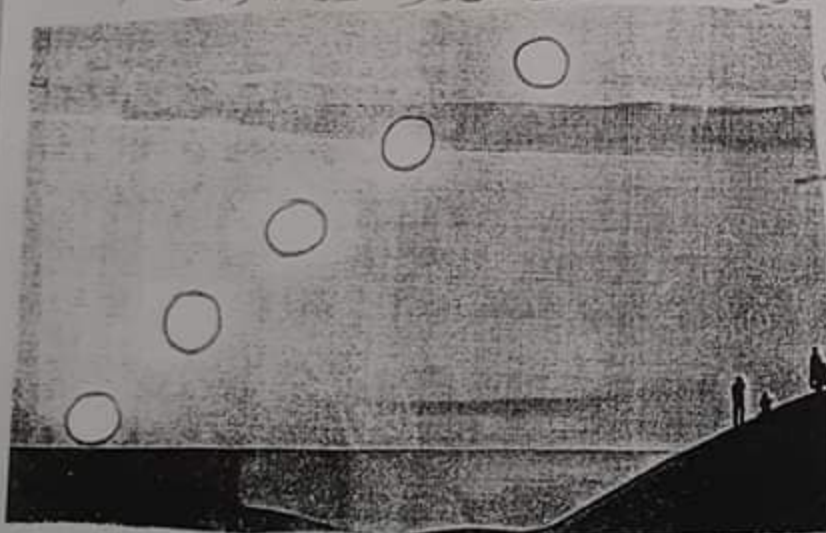
* ينتج تعاقب الليل والنهار من دوران الأرض حول نفسها أثناء دورتها حول الشمس

فمثل : تكون الوقت في الأردن نهاراً بينما في أمريكا ليلاً ؟ بسبب دوران الأرض حول نفسها

6-2 نموذج الليل والنهار :-

تقليد / عمل نموذج

فمثل : اعتقد الناس قديماً أن الشمس تدور حول الأرض ؟



الجواب :- لأن الشمس
تدور وكأنيما تغير
مكانها في السماء

كما في الشكل
(المقابل)

* تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة كل يوم (24 ساعة)
فينتج من ذلك النهار في الجهة المقابلة للشمس والليل
في الجهة الأخرى



محور الأرض

ليل (الشمس) نهار

عمل نموذج 19

يمكن نمذجة (عمل نموذج) دوران الأرض حول نفسها وأثر ذلك في تعاقب الليل والنهار

يستخدم العلماء النماذج للعلوم لتوضيح كيف تعمل الأشياء.

3- دوران الأرض حول محورها

محور الدوران: هو خط وهمي يمتد من القطب الشمالي وينتهي بـ القطب الجنوبي.



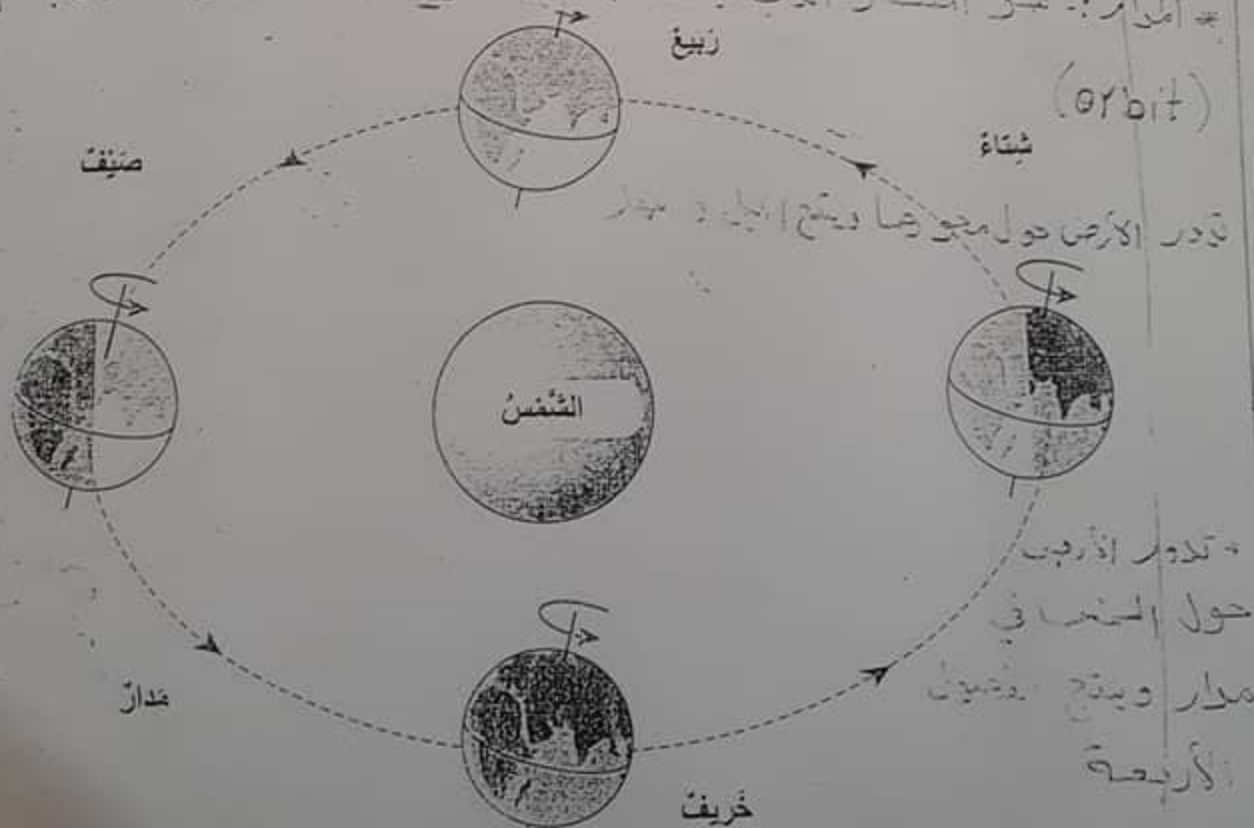
يستغرق الأرض ٢٤ ساعة لتدور دورة كاملة حول محورها

يميل محور دوران الأرض بزاوية معينة

4- مدار الأرض

المدار: هو المسار الذي يأخذه جسم ما في أثناء دورانه حول جسم آخر

(orbit)



تدور الأرض حول الشمس في مدار ويمتدح المحيط الأربعة

حركات الأرض

- ① تدور الأرض حول محورها (نفسها)
 - ينتج (كل يوم 24 ساعة)
 - تعاقب الليل والنهار
- تدور الأرض حول الشمس في مدار
 - (تحتاج إلى 365 يوماً تقريباً)
 - لأنها تدور كاملة حول الشمس
 - ينتج الفصول الأربعة
- تدور الأرض حول محورها وفي نفس الوقت تدور حول الشمس في مدار
 - الفصول الأربعة (seasons):
 - 1- صيف 2- شتاء 3- ربيع 4- خريف
- كيف يؤثر ميل دورات الأرض في عدد ساعات النهار؟
 - 1- أجزاء الأرض التي تبتعد عن الشمس يكون النهار قصيراً وفصل الشتاء
 - 2- أجزاء الأرض التي تبعد عن الشمس يكون النهار طويلاً ويكون حاراً

الأغناء اللغوي

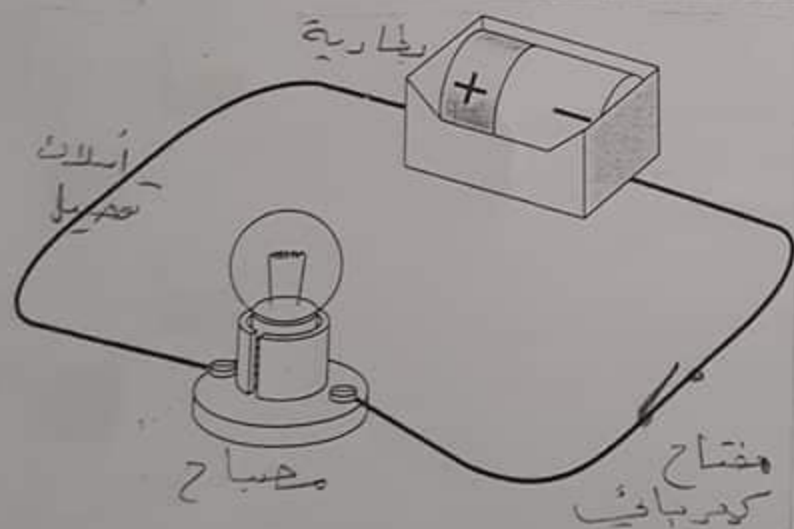
- يوم Day
- ليل Night
- نماذج models
- محور axis
- تعاقب rotates
- زاوية angle
- جسم كروي sphere
- مدار orbit
- فصل seasons

الكهرباء

1-7

الدائرة الكهربائية البسيطة *
الدائرة الكهربائية - هي مسار المغلق الذي تتدفق فيه الكهرباء

مكونات الدارة الكهربائية	وظيفته
1- البطارية	مصدر للكهرباء
2- أسلاك توصيل (نحاس)	مرور التيار الكهربائي من خلالها
3- مصباح كهربائي	لمعرفة أن الدارة تعمل
4- المفتاح الكهربائي	لفتح وإغلاق الدارة



دائرة كهربائية بسيطة

* الكهرباء تتدفق في الدارة المغلقة فقط *

* يعني المصباح 1- في دائرة مغلقة

2- وحمل مكونات الدارة بشكل بسيط

* واجب بيبي عمل دارات كهربائية بسيطة للدرس الثاني

7-2 تركيب دارة كهربائية بسيطة

المواد التي نحتاجها لتركيب دارة كهربائية بسيطة:



خطوات عمل دارة كهربائية:



الخطوة 1

الخطوة 1: اصنع البطارية داخل حامل البطارية.



الخطوة 2

الخطوة 2: اصنع المصباح داخل حامل المصباح، وألف المصباح بعناية حتى يتثبت من دون أن يكون مشدودا كثيرا.



الخطوة 3

الخطوة 3: افتح ملفط أحد الأسلاك، ثم أصله بطرف حامل البطارية، وأصل الملفط الآخر بطرف حامل المصباح.



الخطوة 4

الخطوة 4: افتح ملفط السلك الآخر، ثم أصله بطرف حامل البطارية، وأصل الملفط الآخر بطرف حامل المصباح.

تمرين 1



دارة جيب

لا تترك المصباح لأف
الدارة غير موصولة بشكل
مصحح ولست مخلقة



دارة مزيج

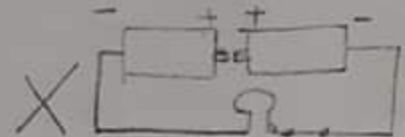
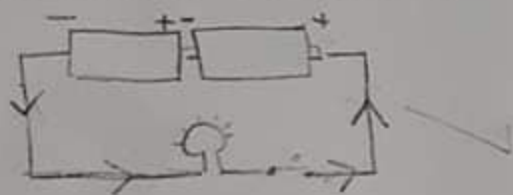
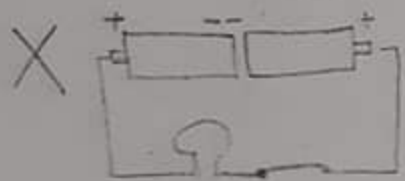
نصي المصباح لأف
الدارة موصولة بشكل
مصحح



دارة أخذ

لن يجب المصباح لأن الدارة
غير موصولة بشكل

ملاحظة عند وجود بطاريات في الدارة نعمل الطرف الثاني من البطارية الأولى بالطرف الموجب



* للحصول على دارة مغلقة يجب توصيل مكونات الدارة على شكل صحيح .

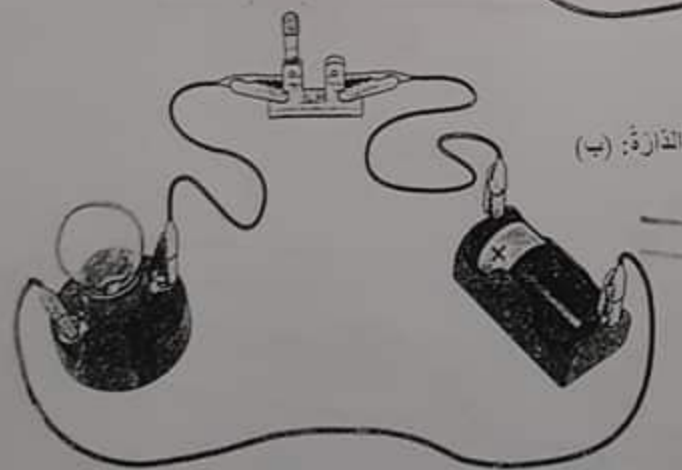
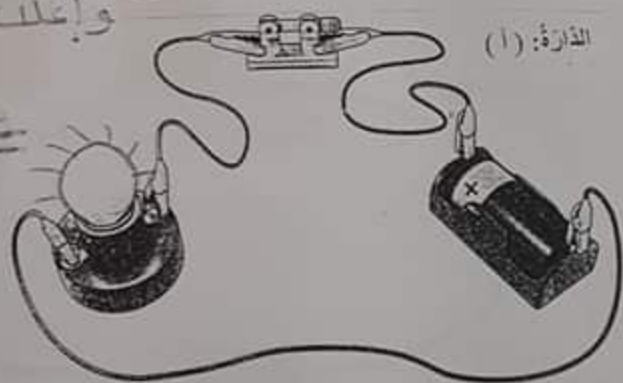
3-7 المفاتيح

يستخدم المفتاح الكهربائي لتوصيل الكهرباء أو قطعها عن الدارة وإغلاق الدارة

المفتاح الكهربائي مخلق

يغلق الدارة الكهربائية

تصل الكهرباء للمصباح يعني



المفتاح الكهربائي مفتوح

يفتح الدارة الكهربائية

لا تصل الكهرباء للمصباح

لا يعني المصباح

• للمفاتيح أشكال مختلفة . لها استخدامات مختلفة



مفتاح المصباح



مفتاح لمس
في الهاتف



مفتاح ضغط



مفتاح لمس

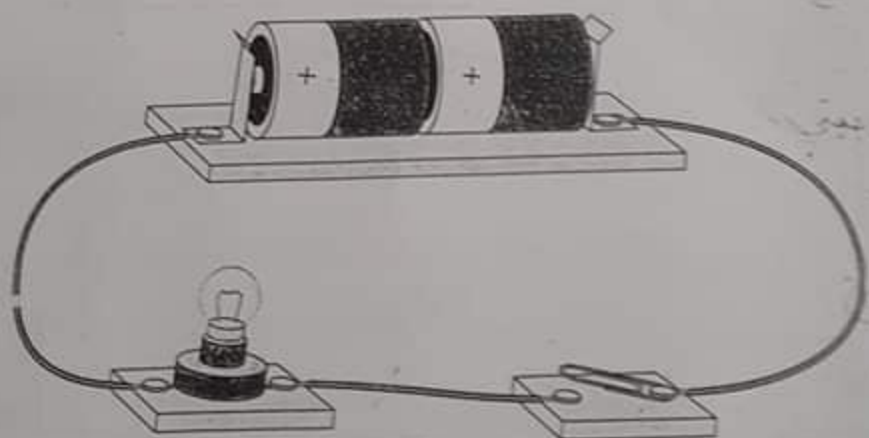


مفتاح تدوير

العتلة

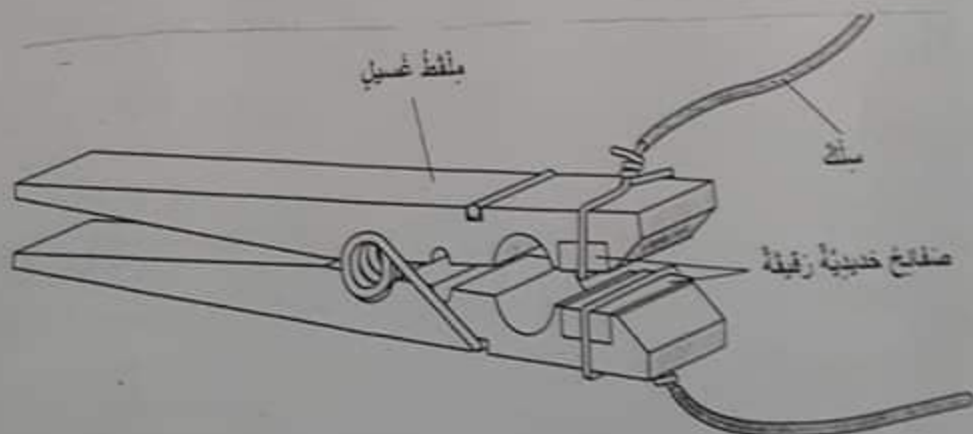
4-7 أصبح مفاتيح الخشب

يمكن استخدام مواد مختلفة لصنع المفاتيح .
الأنواع مختلفة لها استخدامات مختلفة .



• واجب عملي

عمل مفاتيح
بأشكال
مختلفة



ملف غسيل

سلك

صفيحة خدينية رقيقة

5-7 ما الكهرباء

التيار الكهرباءى : هو حبيبات صغيرة جداً تتحرك في الدارة باتجاه واحد



توزيع التيار الكهرباءى

التيار الكهرباءى ينتج في الدارة الكهرباءية من بطارية



نلاحظ أن التيار الكهرباءى يخرج من البطارية عبر الأسلاك إلى المصباح ثم يعود إلى البطارية.

- 6-7 المواد الموصلة
7-7 المواد العازلة

تقسم المواد حسب توصيلها للتيار الكهرباءى إلى

⑤ مواد عازلة

هي المواد التي لا توصل التيار الكهرباءى

مثل خشب

بلاستيك

خيط

مطاط

ورق

① مواد موصلة (موصلات)

هي المواد التي تسمح للتيار الكهرباءى بالمرور من خلالها

مثل نحاس

حديد

ذهب

فضة

ليست جميع المواد موصلة للتيار الكهربائي

علل يستخدم النحاس في توصيلات الدارة الكهربائية؟

لأن النحاس موصل للكهرباء

علل يستخدم البلاستيك في تغطية الأسلاك والقوابس

والمفاتيح الكهربائية؟

لأن البلاستيك مادة عازلة لا توصل الكهرباء

الأغناء اللغوي

Circuit دارة

Components مكونات

battery بطارية

Switch مفتاح

break قطع

Lamp مصباح

wires أسلاك

flows ترفق

Current تيار

particles جسم

conductors موصل

insulators عازل

* الوحدة الثامنة *

* القوة والطاقة *

الأجسام من حولنا



* الجسم الساكن :- هو الجسم الذي لا يتحرك .

* تتحرك القوة الأجسام الساكنة / وتوقف الأجسام المتحركة

* تغير القوة إتجاه الأجسام المتحركة

أنواع القوى



مثل دفع الطاولة للأمام

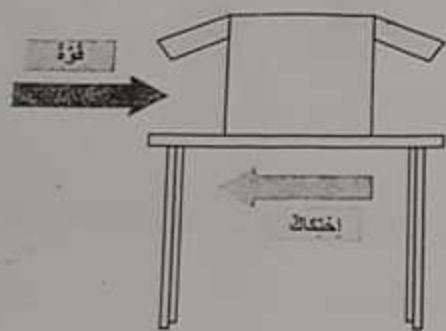
مثل قوة سحب حصان لعربة يجرها

8-2 قوة الاحتكاك

* قوة الاحتكاك :- هي القوة التي تنشأ من حركة جسم على سطح خشن

* كلما زادت خشونة الجسم ازداد الاحتكاك

لذلك تكون قوة على السجادة أكبر من قوة الاحتكاك على سطح لمادة أملس.



يمكن تحريك الصندوق بسهولة على الطاولة
المنسامة لأن قوة الاختصاص التي تؤثر في الاتجاه
المعاكس قليلة.

تكون القوة دافعة، لكن قوة الاختصاص بين
الذراع والشارع الحشن تؤثر في الاتجاه المعاكس
لحركاتها.

تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الحركة.

تأثير قوة الاحتكاك على الأجسام:-

- ١- جعل الجسم يتباطأ
- ٢- يغيث حركة الجسم

٨- ٣ قوى التماس
من القوى التي سخرها الله تعالى لنا في الطبيعة:-
١- الرياح
٢- قوى الماء المتدفق
٣- يحرك الأجسام

قوى التماس:- هي القوة التي تظهر حيث يلامس جسمان

أمثلة على قوى التماس:-

- ١- قوة دفع الرياح
- ٢- قوة دفع الماء
- ٣- قوة الاحتكاك

4-8 قوى التأثير عن بُعد :- هي القوة المؤثرة في جسم ما من دون أن تلمسه

(أمثلة) ١- قوة الجاذبية الأرضية على تسعب الأجسام نحو الأرض

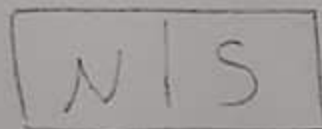
٢- قوة الكهرباء الساكنة.

٣- القوة المغناطيسية.

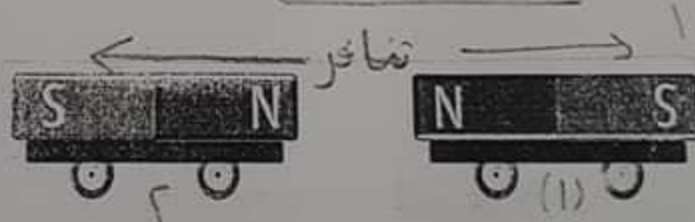
* ينسب اكتشاف الجاذبية الأرضية لعالم إسحق نيوتن
لكن العلماء المسلمين اكتشفوا ذلك قبل نيوتن
في كتاب (ميزان الحكمة) للعالم أبو الفتح عبد الرحمن
الحازني حيث قال (إن الأجسام الساقطة تنجذب
نحو مركز الأرض).

* القوة المغناطيسية :- يؤثر المغناطيس في مواد الحديدية
القريبة منه / حيث يستجيب الحديد
دوت لمسه

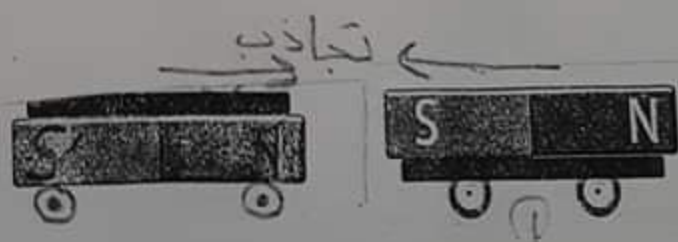
أقطاب المغناطيس (شمال S)
جنوبي N



الأقطاب المتشابهة تتنافر



الأقطاب المختلفة تجاذب



5-8 الطاقة الحركية :-

- * المحرك الأساس لأي جسم هو الطاقة التي يمتلكها
- * يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء المصحى .
- * الحركة تحتاج إلى طاقة .
- * تمتلك الأجسام المتحركة جميعها لها طاقة تسمى ، (الطاقة الحركية) .

الإغناء اللغوي

Stationary ساكن ~

force قوة ~

gravity جاذبية ~

direction اتجاه ~

applying وضع ~

friction احتكاك ~

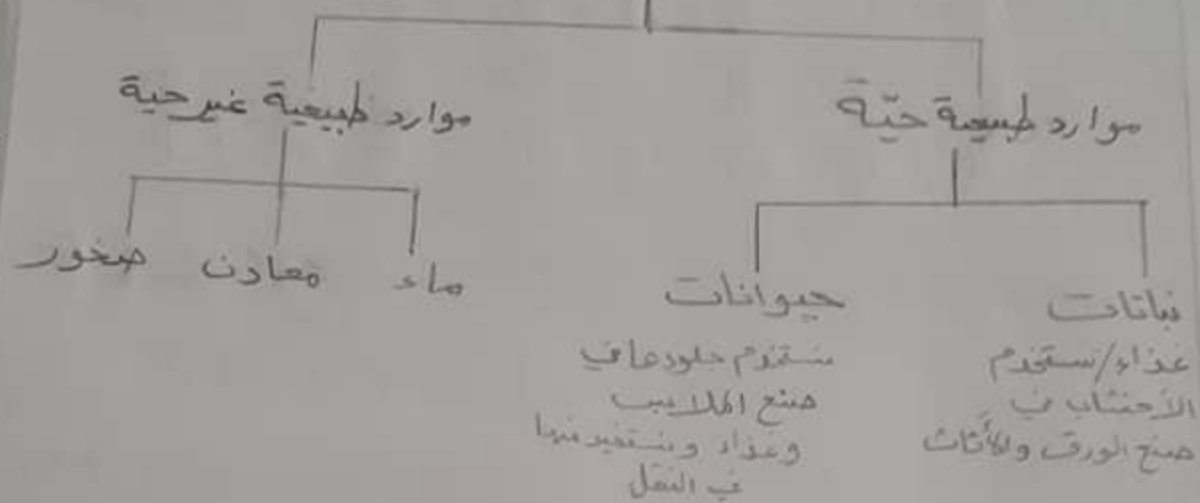
energy طاقة ~

movement حركة ~

Kinetic حركي ~

الوحدة التاسعة

الموارد الطبيعية في البيئة



- * الموارد الطبيعية الحيّة تغطي حاجة الإنسان من :-
- 1- الغذاء
 - 2- تدخل في الصناعات المختلفة.

- * يصدر الأردن الفائض من حاجته إلى دول العالم من الموارد الطبيعية مثل: البطاطا / البندورة / الأغنام
- * يستورد الأردن الموارد الطبيعية التي لا يملكها ليسد حاجته إليها
- * ماذا يحتاج الإنسان كي يعيش؟

- 1- ماء
- 2- هواء
- 3- غذاء

٩-٢ (ماء في الطبيعة :-)

يعتبر الماء من الموارد غير الحية في الطبيعة وهو أساس الحياة لكل الكائنات الحية (نباتات / حيوانات / إنسان)

يتواجد المياه على سطح الأرض إلى :-

- ١- مياه سطحية (على سطح الأرض بحدود / أنهار)
- ٢- مياه جوفية (تسرب من التربة والحدود إلى باطن الأرض)

في الماء في الطبيعة إما ١- ماء مالح (أكثر من الماء العذب)

أو ٢- ماء عذب

* دورة الماء في الطبيعة :- هي حركة الماء في الطبيعة والعمليات التي يمر بها

أشكال المطر :-

١- مطر

٢- ثلج

٣- بَرَد



٤- تجمع المياه في البحار والمحيطات والأنهار أو تسرب جزء منها إلى باطن الأرض

تسمى التجمعات والأنهار مسطحات مائية والبحار

* العمليات التي تحدث في دورة الماء في الطبيعة :-

- ١- تبخر
- ٢- تكاثف
- ٣- مطر

ما العرف بين مياه الأنهار والبحار ؟
 مياه الأنهار عذبة ومياه البحار مالحة .

٣-١ النفط

هو السائل أهم مصادر الطاقة .

يتميز النفط الطاقة مهمة في حياتنا ؟ تساعدنا على تشغيل المصانع ووسائل النقل والدفئة .

* أصل النفط : كانت حية رقيقة بحرية ماتت ودفنت قبل ملايين السنين .

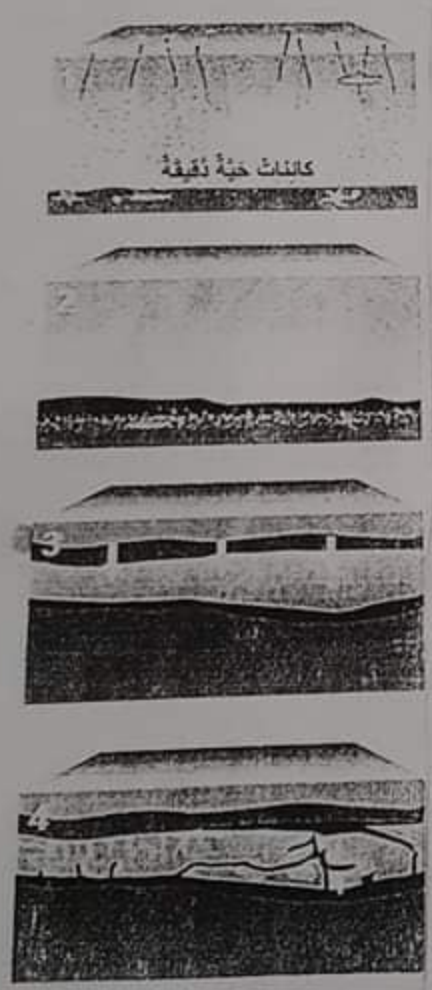
* مراحل تكون النفط :

١- بقايا كائنات حية بحرية رقيقة دفنت قبل ملايين السنين

٢- تراكم طبقات رسوبية فوق بقايا الكائنات الحية الرقيقة

٣- تولد حرارة وضغط

٤- مع مرور الوقت تتحول بقايا الكائنات الحية البحرية الرقيقة إلى نفط



مراحل تكوين النفط

١٠- استحداث النفط :-

- ١- هو الأساس في توليد الكهرباء
- ٢- تحويله وسائل النقل (السفن / السيارات / المراكب)
- ٣- الصناعات البتروكيماوية
- ٤- الزراعة
- ٥- صناعة الدواء

٩-٤ أثر احتراق النفط في البيئة .



يتمسح حرق النفط مع زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في تلوث البيئة والهواء
في الجو

١٠- المناخ :- هو حالة الجو في منطقة ما مدة طويلة تمتد إلى عدة سنوات .

١١- يتسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في :-

- ١- تغير المناخ العالمي
لأنه انقراض الجيولوجيا (بسبب ارتفاع درجة الحرارة)

٢- ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض

١٢- يؤثر الإدمان على النفط سلباً بشكل كبير في البيئة والجو

5-9 المعادن والعضور :-

المعادن والعضور من الموارد غير الحية في الطبيعة .

المعدن :- هو مادة صلبة طبيعية أصلها غير حي توجد في القشرة

المعادن ألوان مميزة واستخداماتها كثيرة في الحياة .

استخدامات المعادن :-

1- البناء (معدن الحديد) 2- صنع أسلاك الكهرباء (معدن النحاس)

3- الخواص والآبار (معدن الزئبق) 4- الحسرة (معدن الجبس)

5- الساعات (معدن الكوارتز) 6- صنع الطائرات (معدن الألمنيوم)

العضور :- هو مادة طبيعية صلبة تكونت بطرق مختلفة وتحتوي

نوع واحد أو أكثر من المعادن .

أمثلة على العضور 1- صخر الغرانيت 2- بازلت 3- رخام

قد تحتوي العضور على مواد أصلها من كائنات حية

فهر سميت البترول بالمدينة الوردية ؟ بسبب لون عضورها
المميز الوردى

Water : ماء

Species : نوع

Source : مصادر

Resources : ثروات
(موارد)

extinction : انقراض

Conservation : الحفاظ على البيئة

مع أمنياتي للجميع بالتوفيق 😊

ما الضوء



- ما الضوء : هو شكل من أشكال الطاقة .

ما هو المصدر الرئيسي للضوء على السطح الأرض ؟ الشمس
مصادر الضوء :-

(1) مصادر طبيعية : مثل الشمس والنجوم

(2) مصادر صناعية : مثل (المصباح والشعلة)

مهم : ينتشر الضوء في جميع الاتجاهات ويسير في خطوط مستقيمة

انعكاس الضوء



- انعكاس الضوء : هو ارتداد الضوء عند سقوطه على سطح الجسم .

علل : لا يعد القمر مصدر للضوء ولكن نستطيع رؤيته في السماء ؟
لأنه يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه

كيف نرى الأشياء من حولنا



كيف نستطيع رؤية الأشياء من حولنا ؟

تسقط الأشعة الضوئية من مصدر الضوء على الجسم ومن ثم تنعكس نحو العين

ما تأثير كمية الضوء الساقطة في حجم بؤبؤ العين :-

(1) عندما تكون الأضاءة خافته أو قليلة (يتسع أو يزداد حجم بؤبؤ العين)

(2) عندما تكون الأضاءة قوية أو شديدة (يصغر حجم بؤبؤ العين)

المواد الشفافة والمواد المعتمة



**** أنواع المواد :-**

- (1) المواد الشفافة :- هي المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها مثل : الزجاج
- (2) المواد المعتمة :- هي المواد التي لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها مثل : الخشب
- (3) المواد شبه الشفافة :- هي المواد التي تسمح لجزء من الضوء بالمرور من خلالها مثل : النظارات الشمسية

تكوين الظلال



- يتكون الظل للأجسام المعتمة لأنها لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها
- ما تأثير مصدر الضوء على طول الظل ؟
- كلما اقترب مصدر الضوء من الجسم (زاد) طول الظل وكلما ابتعد (قصر) طول الظل.

تغيير اتجاه الضوء



- عن طريق استخدام المرايا أو المواد المصقولة أو الماء الساكن ، نستطيع تغير اتجاه الضوء.

البيروسكوب



- البيروسكوب هو أداة تستخدم لرؤية الأشياء التي بيننا وبينها حاجز أو جدار
- يستخدم الغواص البيروسكوب لمشاهدة الأجسام التي فوق سطح البحر من تحت البحر .

علل : تستخدم المرايا في البيروسكوب :- لتغيير اتجاه الشعاع الضوئي .

