علوم الفيزياء
والتكنولوجية

المنير في الظواهر الضوئية

الاستاد : غنيسة كمال

السنة الاولى متوسط

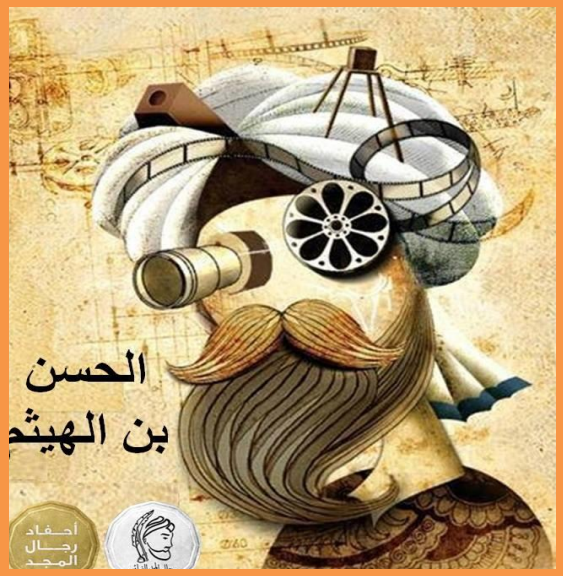
الجيل الثاني

الميدان الثالث: الظواهر الضوئية

الكفاءة الختامية: يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام.

مركبات الكفاءة الختامية:

- يعرف مختلف مصادر الضوء من محيطه الطبيعي و التكنولوجي .
- يعرف ويوظف مفهوم الانتشار المستقيم للضوء لتفسير الرؤية المباشرة وتشكل الظل .
- يقدم تفسيرا لبعض الظواهر الفلكية المرتبطة بموقع الارض في المجموعة الشمسية .
- يقدم تفسيرا لنشاط الطبيعة في الارض مبرزا دور الشمس .



المكتسبات القبلية : تناول التلميذ في مرحلة الابتدائي الظواهر الفلكية والضوئية في السنوات الدراسية السابقة بمقاربة وصفية واستكشافية .

الـــوضـعـيـة الانـــطـــلاقـــيـــة الام

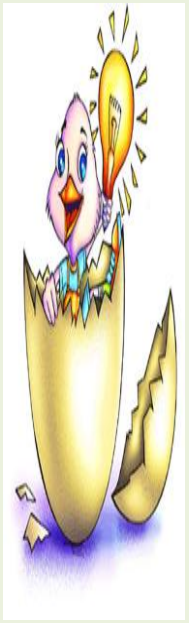
الضوء هو ذلك النور الذي يضيء حياتنا ، و يجعلنا نرى كل مظاهر الحياة من حولنا بألوانها المتعددة ، فلولا الضوء لما استطعنا رؤيةالاجسام و لما استطعنا رؤية المجرات والكواكب بالمنظار ، و لما استطعنا رؤية مظاهر الطبيعة المذهلة كتعاقب الليل والنهار والكسوف والخسوف، و لبقيت حياتنا في ظلامٍ دامس ، فالضوء من أهم العوامل التي تساعد على استمرار حياتنا.كما يمدنا بالطاقة الضرورية اللازمة لهده الحياة .

- ماهي مصادر الضوء التي تعرفها .
- كيف ينتشر الضوء في الوسط المحيط بنا .
- ماهي كواكب المجموعة الشمسية .
- كيف تحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار والفصول الاربعة .
- من اين تستمد الارض طاقتها .

6سا

الـوحـدة الاولى

1-الظـــواهر الضـوئـيـة



معايير ومؤشرات التقويم

- يتعرف على المنابع الضوئية .
- يتعرف على الاوساط الضوئية.
- يحدد شروط الرؤية المباشرة.
- يندمج الضوء بحزمة ضوئية .
- يربط تشكل الظل بالانتشار المستقيم للضوء.
- يفسر تشكل ظل شيء.

المحتوى المفاهيي

- المنابع والاوساط الضوئية .
- الضوء وظاهرة الرؤية .
- مبدا الانتشار المستقيم للضوء .
- الحزمة الضوئية والشعاع الضوئي.
- الظل والظليل

الصعوبات التعلمية

- كيفية ربط حدوث ظاهرتي الظل والظليل وربطهما بالمنبع الضوئي النقطي والمنبع الضوئي الواسع .
- التمييز بين الظل والظليل وتفسير تشكل الظل.

مـــــــــراحـــــل ســـير الـدرس

المنابع والاوساط الضوئية :

الوضعية التعلمية الجزئية :

بينما اكرم يراجع دروسه تحت ضوء مصباح الغرفة وفجاة انقطع التيار الكهربائي احتار في كيفية تحضير دروسه وواجباته فأحضرت الام شمعة منيرة قالت له لقد كنا هكذا في الصغر ندرس على ضوء الشمعة .فقال لها الايوجد مصادر اخرى للضوء ماعد الشمعة ولمادا لا نستطيع الرؤية في الظلام ولمادا هناك ظل بجانبك .

- هل يمكنك مساعدة اكرم في معرفة مصادر الضوء واصنافها , لمادا تبقى الغرفة مظلمة عند ما لايتوهج المصباح .
- لمادا لا يمكن الرؤية في الظلام .
- كيف ينتشر الضوء وكيف يتشكل الظل.

يتحاور التلاميذ في افواج مصغرة حيث يتناقشون حول مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية واعطاء امتلة عنها

1-المنابع الضوئية:

1- نشاط :

- في الظلام لا يمكن رؤية الأشياء المحيطة بنا.
- نستطيع رؤية الأشياء بسبب إضاءتها بواسطة مصباح. او ضوء الشمس او منبع ضوئي .

2- استنتاجات :

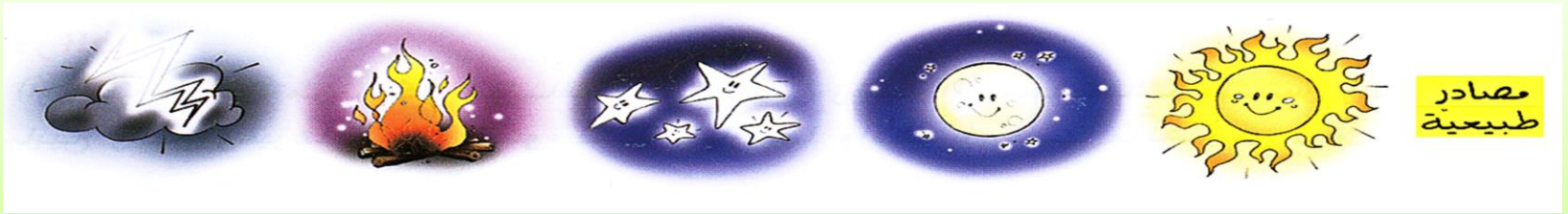
- نقول إن كلا من المصباح و الشمس والنجوم منابع ضوئية.
- بصفة عامة، يمكن تصنيف المنابع الضوئية إلى :

+ منابع ضوئية طبيعية : تنتج الضوء طبيعيا (الشمس، النجوم. النار ،الحشرات المضيئة ..)

+ منابع ضوئية اصطناعية : تنتج الضوء وهي ما صنعه الانسان(متل المصباح الكهربائي – مصباح الجيب – الهاتف النقال) .

منبع ضوئي طبيعي	منبع ضوئي اصطناعي
-	-

- **يحاول التلاميذ من خلال امتلة الوصول الى مفهوم المنبع الضوئي وتصنيفه الى منابع ضوئية طبيعية واصطناعية**



لمادا لا نرى القمر في النهار ؟

الاجسام المضيئة:

هي الاجسام التي تصدر الضوء من ذات نفسها وهي نوعان

- **المضيئة الطبيعية** مثل الشمس و البراكين الثائرة و البرق و اليورانيوم و اعين الحيوانات ليلا
- **المضيئة الاصطناعية** مثل المصباح و شاشة التلفاز المشتعلة

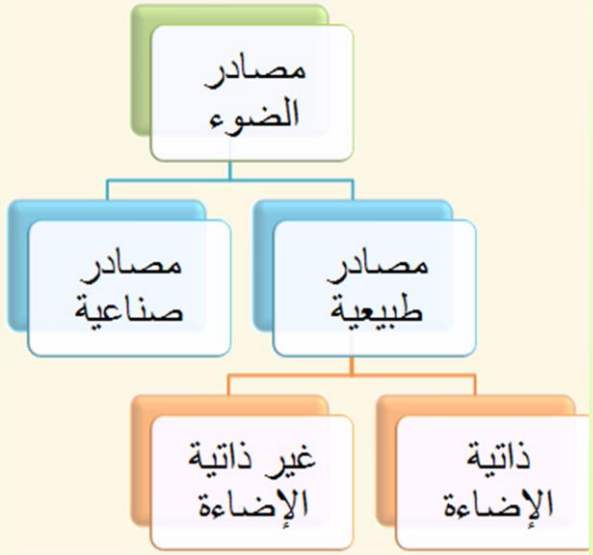
الاجسام المضاءة:

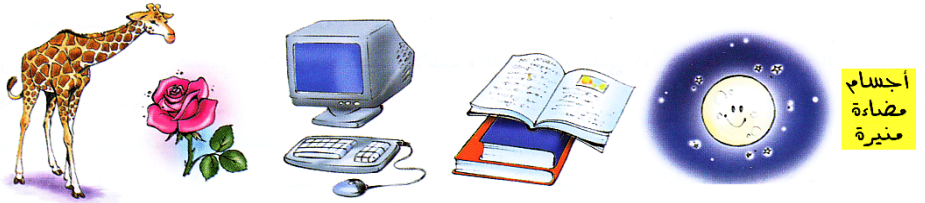
هي الاجسام التي تستمد الضوء من الاجسام المضيئة بإ نعكا سها عليها و هي نوعان

- **المضاءة الطبيعية** مثل النجوم و القمر و الكواكب الباردة
- **المضاءة الاصطناعية** كلباس عمال الطرقات ليلا و شاشة التلفاز المنطفئة

يصنف المنابع الضوئية الى :

- الاجسام المضيئة .
- الاجسام المضاءة .





2- الاوساط الضوئية :

نشاط تجريبي :

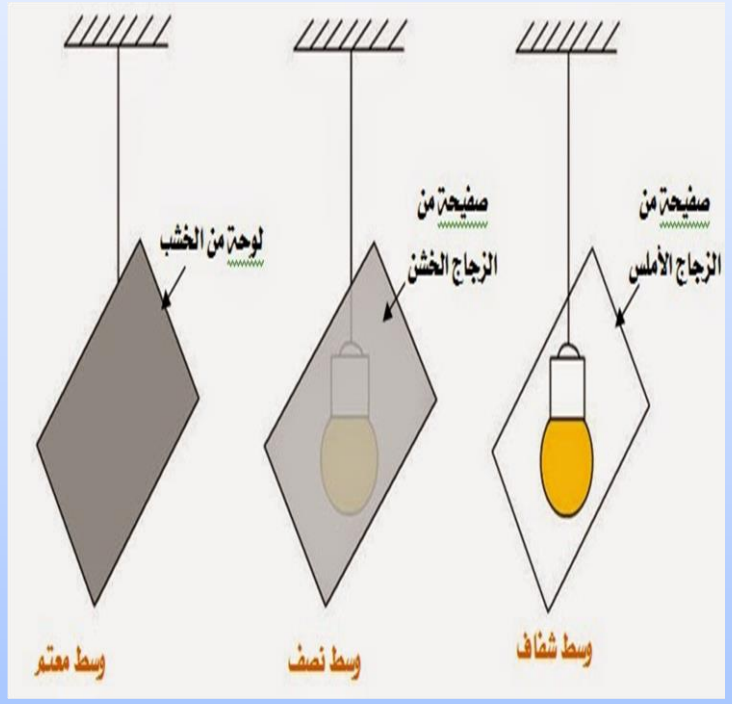
نضع بين منبع ضوئي وعين ملاحظ، قطعة زجاج أملس ثم قطعة ورق مزيت او زجاج خشن ثم قطعة

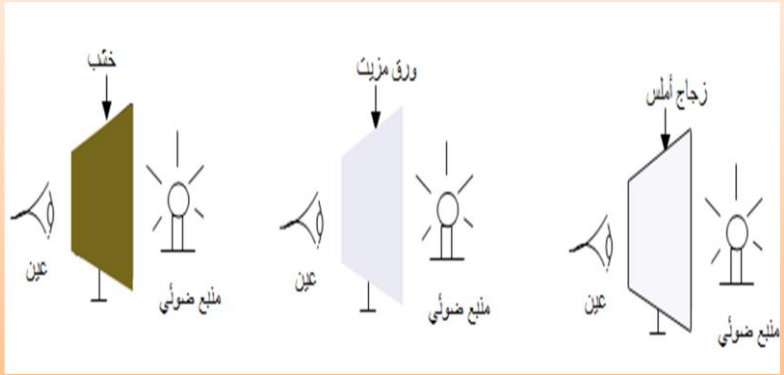
ملاحظات :

◈ **الزجاج الأملس** يسمح برؤية المصباح بوضوح، لأنه يسمح بمرور كثير من الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا شفافا.

◈ **الزجاج الخشن** يسمح برؤية المصباح لكن بشكل غير واضح، لأنه يسمح بمرور قليل من الأشعة، لذلك نسميه وسطا نصف شفاف.

◈ **الخشب** لا يسمح برؤية المصباح، لأنه لايسمح بمرور الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا معتما .





الاهـــــــم

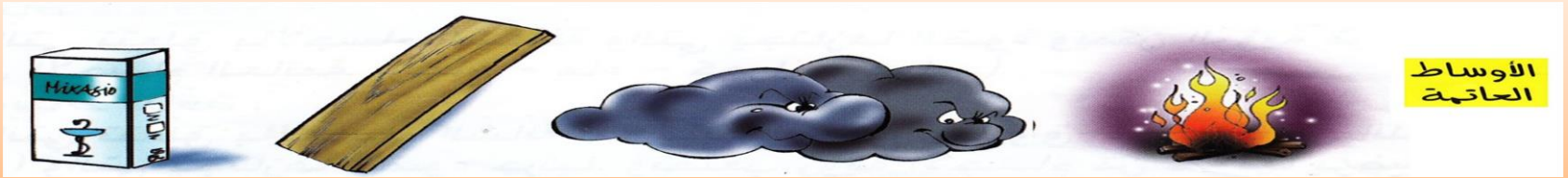
✪ **الوسط الشفاف** *Milieu transparent* : هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء وبرؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الأملس، الهواء، الفراغ ...

✪ **الوسط نصف شفاف(شاف)** *Milieu translucide* :

هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الخشن، الورق المزيت، ورق الانسوخ ...

✪ **الوسط المعتم (عاتم)** *Milieu opaque* :

هو الوسط الذي لا يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه، مثل : الخشب،



الضوء وظاهرة الرؤية

ولد ابن الهيثم في مدينة البصرة في العراق سنة 354 هـ- 965 ميلادية، في عصر كان يشهد ازدهارا في مختلف العلوم من رياضيات وفلك وطب وغيرها، هناك أنكب على دراسة الهندسة والبصريات وقراءة كتب من سبقوه من علماء اليونان والعالم الأندلسي الزهراوي وغيرهم في هذا المجال، كتب عدة رسائل وكتب في تلك العلوم وساهم على وضع القواعد الرئيسية لها, وأكمل ما كان قد بدئه العالم الكبير الز هر او ى.

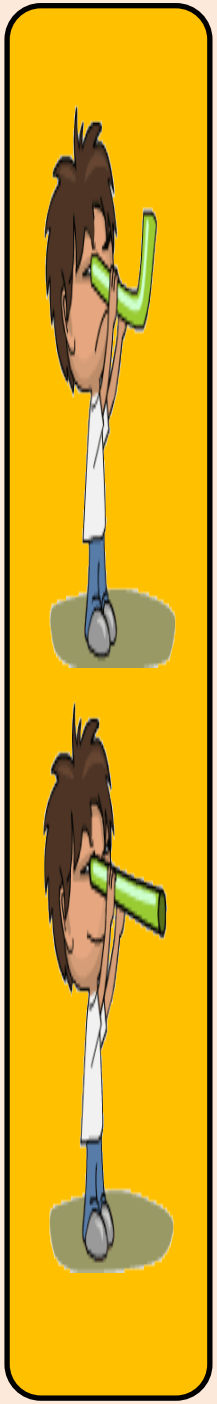
وضعية تعلمية جزئية

في شريط علمي يبرز دور العلماء المسلمين في النهوض بالحضارات الغربية استوقف ايمن العبارة التالية :

- **عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين،ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء المنبعثة من الاجسام نحو العين في خطوط مستقيمة**

- **اقترح تجارب توضح فيها انتشار الضوء في الوسط المحيط بنا .**
- **ماهي شروط الرؤية المباشرة للاجسام .**

الانتشار المستقيم للضوء :

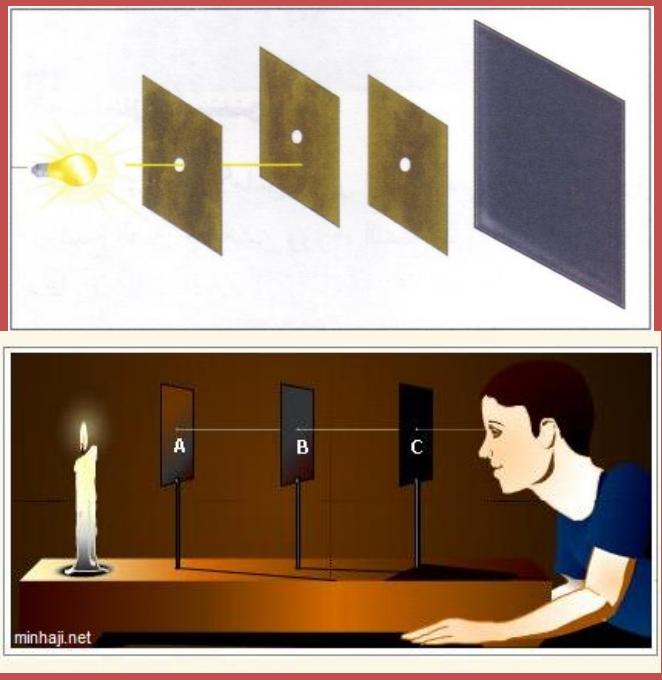


حاول مساعدة اكرم في مشكلته مع الانبوب :

احضر اكرم انبوب بلاستكي ونظر من خلاله إلى جميع الاتجاهات،

لكنه عندما لعب و ثُنَي الأنبوب . حاول ان ينظر حوله عبر الأنبوب **المـُلتوي** أيضًا، لكن، لخيبة أمله، لم يستطع رؤية شيء إطلاقًا.

لماذا لم يستطع اكرم أن يرى عبر الأنبوب المـُلتوي؟ أعط تفسيرًا علميًا لدلك .

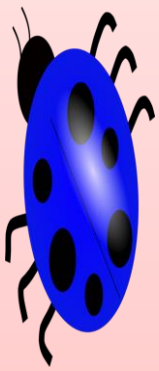


التجريب :

نضع أمام منبع ضوئي ثلاث صفائح معتمة بكل واحدة ثقب،

ثم شاشة .في الاول نضع تقوب الالواح على استقامة واحدة ونحاول النظر الى المنبع الضوئي تم نزيح احدى هده الالواح حيت تصبح التقوب ABC ليست على استقامة واحدة .

مادا يمكنك ان تستنتج ؟



الاهـــــــم

لا يصل ضوء المصباح إلى الشاشة إلا إذا كانت الثقوب A و B و C مستقيمية، وهذا يدل على أن الضوء ينتشر في الهواء وفق خطوط مستقيمية.

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس في جميع الإتجاهات وفق خطوط مستقيمية تسمى *الأشعة الضوئية*، ويسمى هذا المبدأ *مبدأ الإنتشار المستقيمي للضوء*.

كيف تتم الرؤية

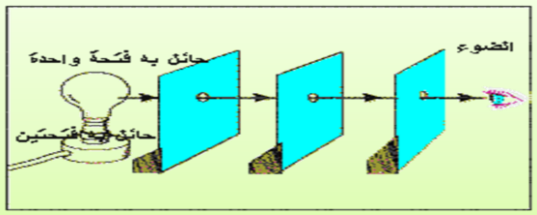
؟؟؟؟؟؟؟

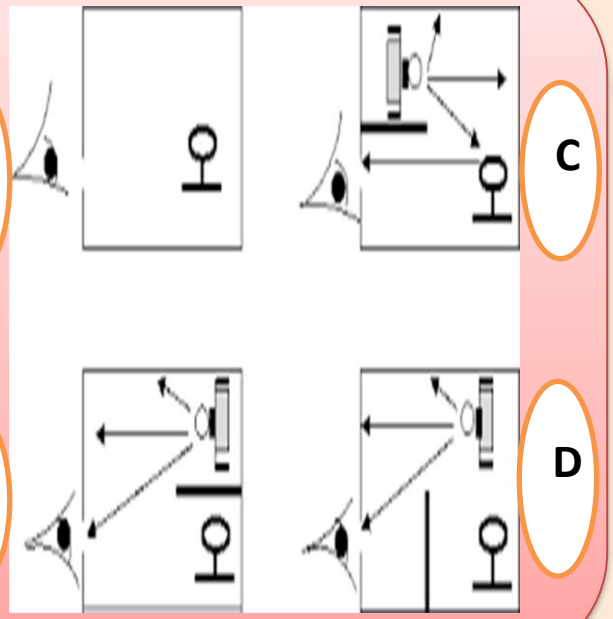
نشاط :

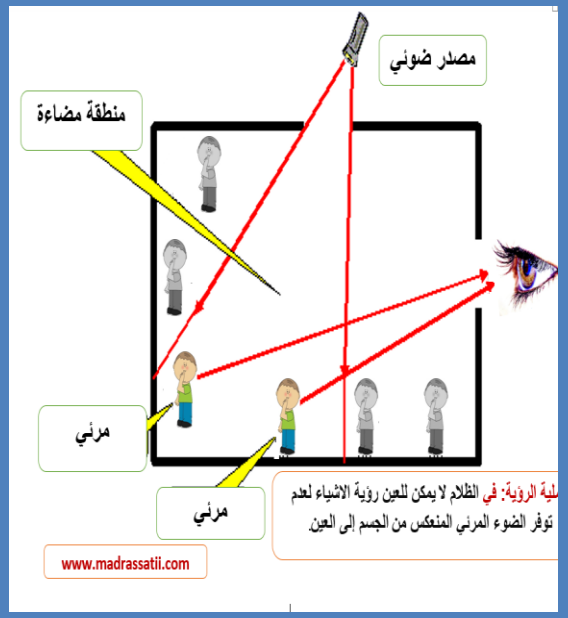
- نحضرعلبة من الورق المقوى اوجهها الداخلية سوداء ،تحمل تقبا في احدى جوانبها ، ضع بداخلها كرة تنس بيضاء كما قي التجربة امامك .

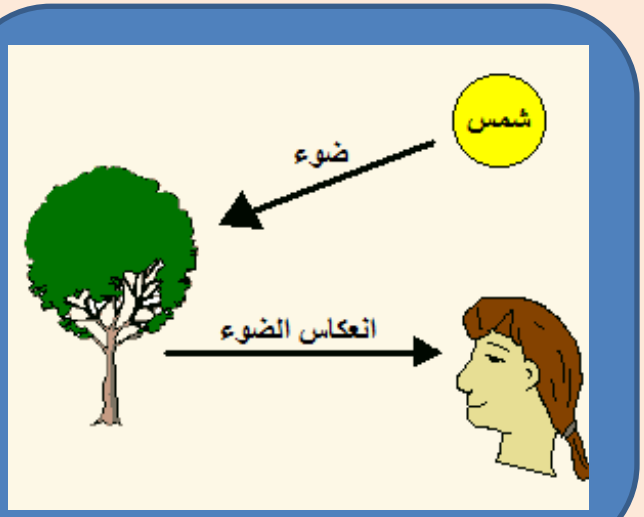
- **كيف يمثل مسار الضوء :**

يمثل الشعاع الضوئي بخط مستقيم يحمل سهم يحدد اتجاه انتشار الضوء .يستخدم الشعاع الضوئي في تفسير الية رؤية الاجسام وكتير من الظواهر الضوئية .









- برايك ماهي الوضعية التي تسمح لك برؤية كرة التنس بوجود مصباح متوهج وحاجز عاتم داخل العلبة

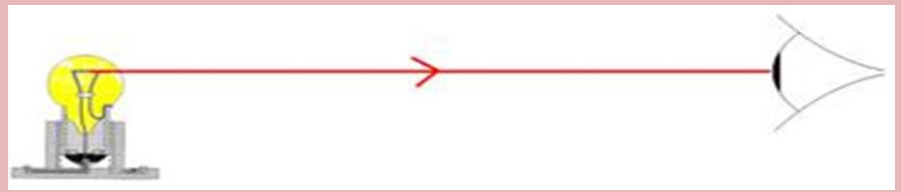
- **ملاحظات**

- **A** : لاترى العين اي شيء .
- **B** : ترى العين المنبع الضوئي فقط .
- **C** : العين ترى كرة التنس فقط .
- **D** : ترى العين المنبع الضوئي فقط .

- **شروط رؤية نقطة من جسم مادي :**

- نرى نقطة من جسم مباشرة اذا امكن انشاء الشعاع الضوئي بين النقطة والعين مباشرة .
- مجموع نقاط الجسم المرئية من طرف العين تشكل الجزء المرئي من الجسم .

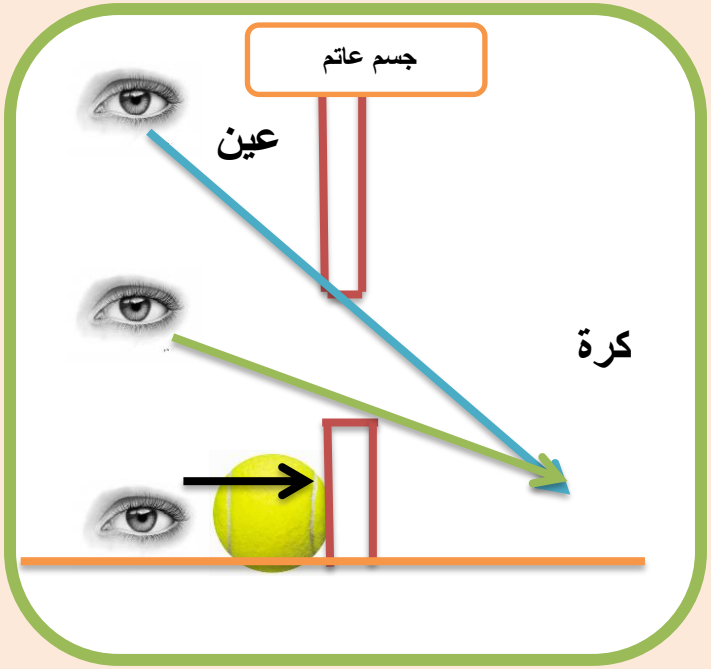
الاهـــــم



- الرؤية المباشرة وغير المباشرة :

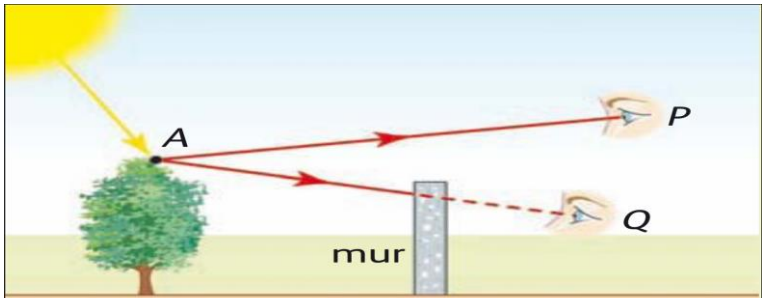
نشاط :

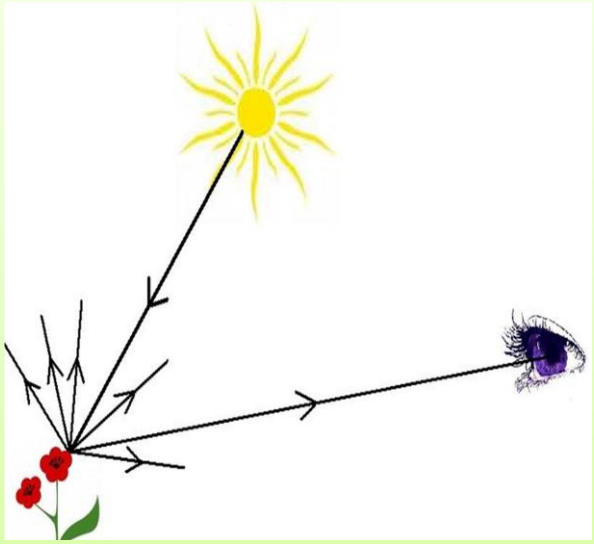
- ضع كرة تنس خلف حاجز عاتم يحمل تقبا صغيرا على شكل مستطيل .
- قف امام الحاجز وابحث بالتحريك الشاقولي عن مناطق تسمح لك برؤية كامل الكرة او جزء منها او عدم رؤيتها .



ملاحظات :

- في حالة الشعاع الضوئي الاسود : **انعدام الرؤية** .
- في حالة الشعاع الضوئي الاخضر : **رؤية كاملة** .
- في حالة الشعاع الضوئي الازرق : **رؤية جزئية** .



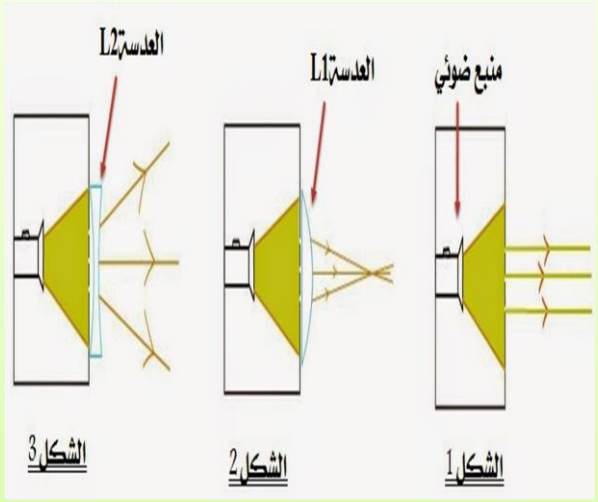


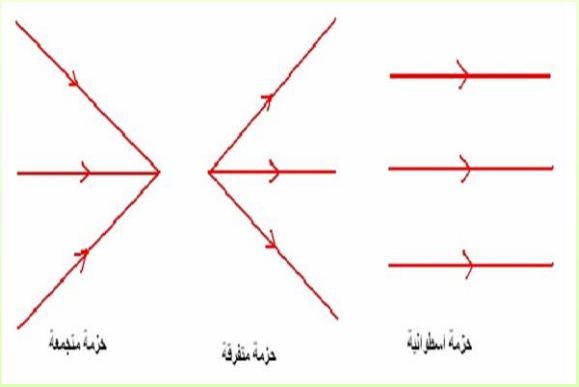
- الـــــحـــزم الضـــوئية :

- نشاط :

نرسل بواسطة منبع ضوئي الحزم الضوئية التالية :

- في الشكل 1 : الحزمة الضوئية مكونة من أشعة متوازية.
- في الشكل 2 : تتجمع الأشعة المكونة للحزمة الضوئية في نقطة واحدة.
- في الشكل 3 : الأشعة المكونة للحزمة الضوئية تتباعد فيما بينها.





- الاهـــــــم

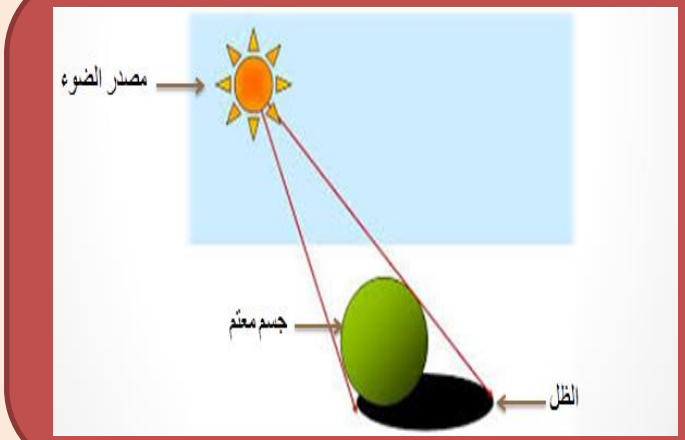
❖ **الحزمة الضوئية هي مجموعة من الأشعة الضوئية وتصنف إلى ثلاثة أصناف :**

❖ ***حزمة ضوئية متوازية Faisceau parallèle* تتكون من أشعة ضوئية متوازية.**

❖ ***حزمة ضوئية متجمعة Faisceau convergent* (متقاربة) تتكون عندما تتقارب كل الأشعة المكونة لها في نقطة واحدة.**

❖ ***حزمة ضوئية متفرقة Faisceau divergent* (متباعدة) تتكون عندماتأتي كل الأشعة المكونة لها من نفس النقطة**

- الظل والظليل :



بقي الغموض يحير اكرم في كيفية تشكل الظل الا ان اخاه ايمن ساعده بتجربة بسيطة توضح له دلك حيت قام باشعال شمعة واطفاء مصباح الغرفة ووضع يديه امام الشمعة ليشكل له اشكال في الحائط ونماذج جميلة .

- كيف نسمي هده الظاهرة وكيف تشكلت.

1- تشكيل الظل بمنبع ضوئي نقطي

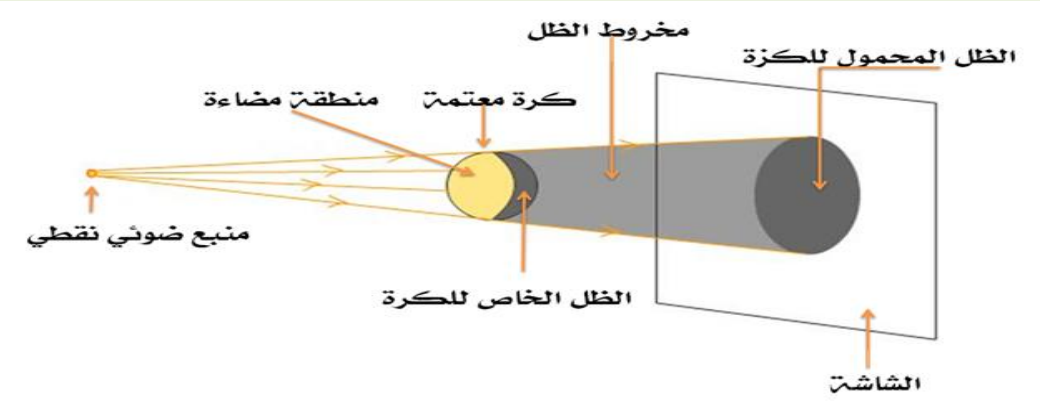
- ماهو الظل ؟

- **التجربة :** ضع كرة (جسم عاتم) بين منبع ضوئي نقطي و شاشة .
- **الملاحظة :**

نلاحظ تشكل ظل الكرة على الشاشة .

- قرب الشاشة من الكرة . ماذا نلاحظ ؟ ..... الظل يصغر .....
- أبعد الآن الشاشة عن الكرة . ماذا نلاحظ.....الظل يكبر .....
- **النتيجة :** يتكون الظل عندما يكون المنبع الضوئي نقطيا ..

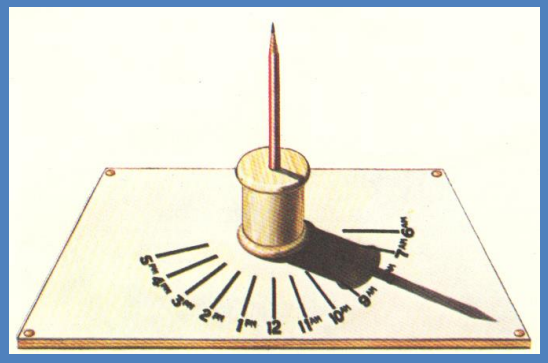
تعريف الظل : هي منطقة لا يرى منها المنبع الضوئي

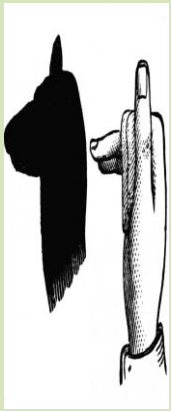


الساعة الشمسية

هذه الساعة تقيس الزّمن بشكل تقريبي، ويمكن تقدير السّاعات بها لذا وضعت قطعة خشب مدرجة تحتها مقسّمة إلى 12 قسما يمثّل كل قسم منها ساعة واحدة إلاّ أنّه لا يمكن استعمال هذه الساعة متى كانت السّماء غائمة.

ولكن معرفة الوقت بهذه الطّريقة البدائيّة لم يكن عمليّة دقيقة باعتبار أنّ الظل قد يطول أو يقصر بالنّسبة إلى المواسم وطول العرض الّذي أقيم فيه ذلك العمود، إضافة إلى ذلك، لم تكن صالحة إلاّ لقياس الوقت في النّهار فقط وتدعى المزولة .





*

2- تشكيل الظل و الظليل بمنبع ضوئي واسع

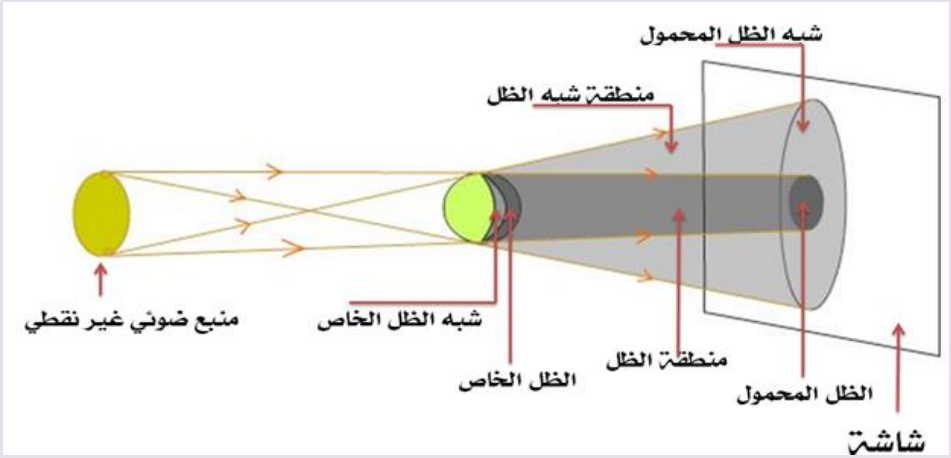
ماهو الظليل ؟

التجربة : ضع الآن الكرة بين منبع ضوئي واسع (غير نقطي) و شاشة .

الملاحظة : تشكل ظل و ظليل للكرة على الشاشة .

النتيجة : يتكون الظليل عندما يكون المنبع الضوئي واسع (غير نقطي) .

تعريف الظليل: هي منطقة نرى منها جزء من المنبع الضوئي



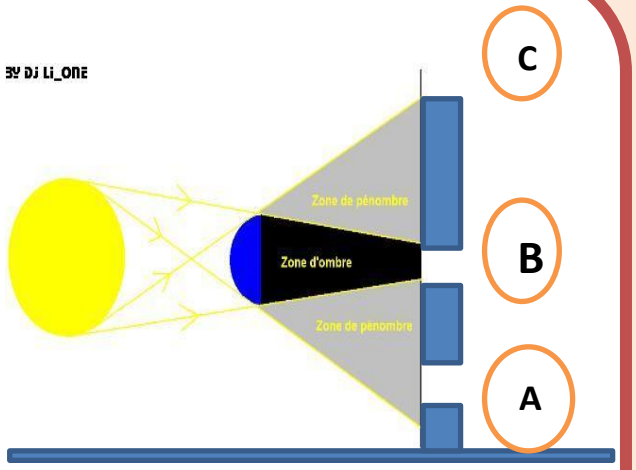
هل تعلم

للظل أهمية وفوائد عديدة، من أهمها: معرفة وتقدير ساعات النهار. حجب أشعة الشمس القوية، مما يوفر اعتدالاً في درجات الحرارة. كوسيلة لمعرفة الاتجاهات في السفر والترحال. هو ظاهرة إعجازية تظهر قدرة الله عز وجل. وهو دليل على ظاهرتي الكسوف والخسوف وينتج منهما. - يدخل في العديد من التطبيقات الحديثة كالتصوير، والطبية كالأشعة السينية.

الظل وظاهرة الرؤية

نشاط :

نضع كرة تنس بين حاجز عاتم مزوّد بثقبين يفصل بين المنبع الضوئي
و عين الملاحظ التي تأخذ ثلاثة وضعيات مختلفة بالنسبة للحاجز، كما هو مبين في الشكل .- ما هي الوضعيات التي يمكن فيها للملاحظ (العين)
أن يرى المنبع الضوئي .



- الاهـــــم

عندما يسقط ضوء منبع ضوئي غير نقطي على جسم عاتم فإن هذا الجسم يقسم الفضاء المحيط به إلى ثلاث مناطق :

1 **منطقة الضوء :** هي المنطقة التي يرى منها كل المنبع الضوئي .

2 **منطقة الظليل :** هي المنطقة التي يرى منها جزء من المنبع الضوئي

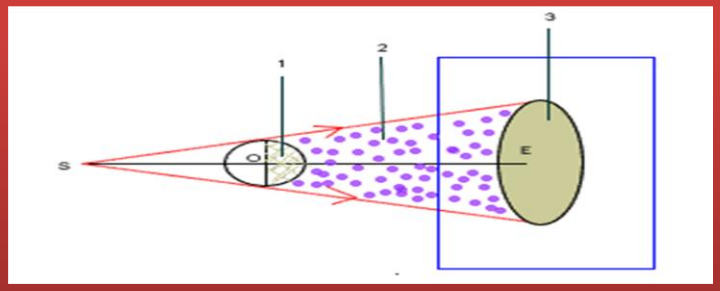
3 **منطقة الظل :** هي المنطقة التي لا يرى منها المنبع الضوئي

البيت الذي لا تدخله الشمس ، يدخله الطبيب

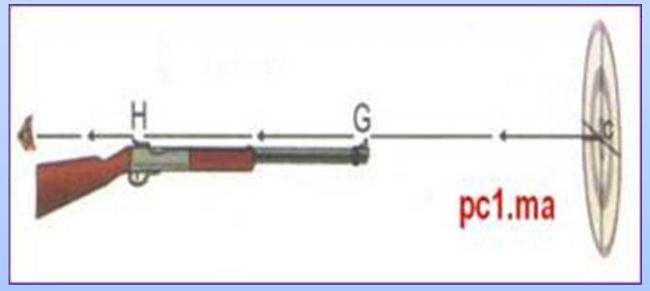
- ما هو مخروط الظل ؟

تتكون الظلال عندما نضع جسم معتم بين منبع ضوئي و شاشة و تفسر بظاهرة الانتشار المستقيمي للضوء في وسط شفاف و متجانس.
في حالة المنبع الضوئي النقطي ، و هو عبارة عن منبع ضوئي على شكل نقطة أبعادها صغيرة

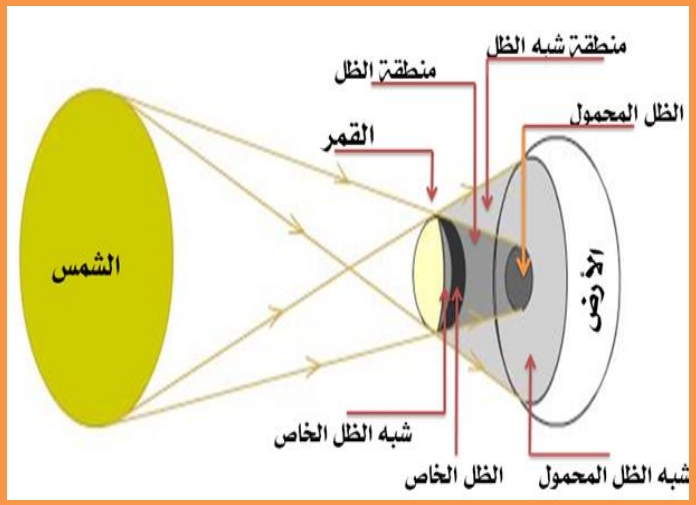
- **الظل الخاص : (1)** يتكون على الجزء من الجسم المعتم الغير المعرض للمنبع الضوئي
- **مخروط الظل: (2)** هو الحيز من الفضاء المخروطي الشكل ينطلق من الظل الخاص و يمتد حتى الشاشة
- **الظل المحمول: (3)** هو مساحة التقاء مخروط الظل بالشاشة ، تتعلق هذه المساحة بالمسافة بين المنبع الضوي و الجسم المعتم من جهة و المسافة بين الشاشة و الجسم المعتم من جهة أخرى بالإضافة إلى قطر الجسم المعتم .

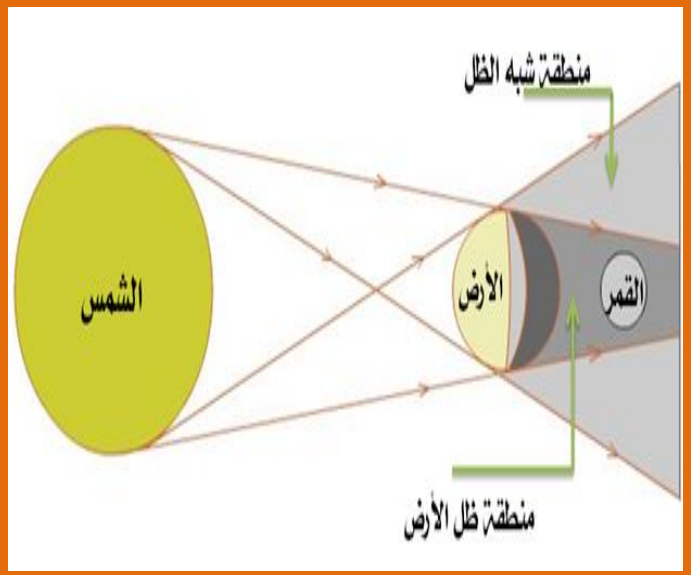


التسديد الضوئي



ظاهرة الكسوف و الخسوف





1-كسوف الشمس:Eclipse du soleil

الكسوف ظاهرة طبيعية تحدث عندما يوجد القمر بين الأرض و الشمس وعلى استقامة واحدة حيث يحجب القمر ضوء الشمس عن جزء من الأرض.

يكون كسوف الشمس:

كسوفا كليا لملاحظ أرضي يوجد في منطقة الظل المحمول للقمر على الأرض.

كسوفا جزئيا بالنسبة لساكنة توجد في منطقة شبه الظل المحمول للقمر على الأرض.

2-خسوف القمر:Eclipse de la lune

الخسوف ظاهرة طبيعية تحدث عندما تكون الأرض بين الشمس و القمر وعلى استقامة واحدة

يحدث خسوف كلي للقمر عندما يوجد القمر بأكمله في منطقة ظل الأرض (مخروط الظل)

يحدث خسوف جزئي للقمر عندما يوجد جزء من القمر فقط في منطقة شبه ظل الأرض .

تطبيقات ووضعيات مختارة

التمرين الأول :

1) ما أصناف منابع الضوء ؟ أعط مثالا لكل صنف.

.....

2) أتمم الفراغ بما يناسب :

+ يحدث خسوف القمر إذا وجد ..... بين الشمس و .....

+ تصنف الحزم الضوئية إلى : ..... و ..... و .....

+ الظل .....هو الجزء المظلم على الشاشة والظل.....هو الجزء المظلم من الجسم.

+ يسمح الجسم ..... بمرور الضوء بسهولة بينما يسمح الجسم .....بمرور جزء من الضوء الوارد إليه في حين لا يسمح الجسم ..... بمرور الضوء.

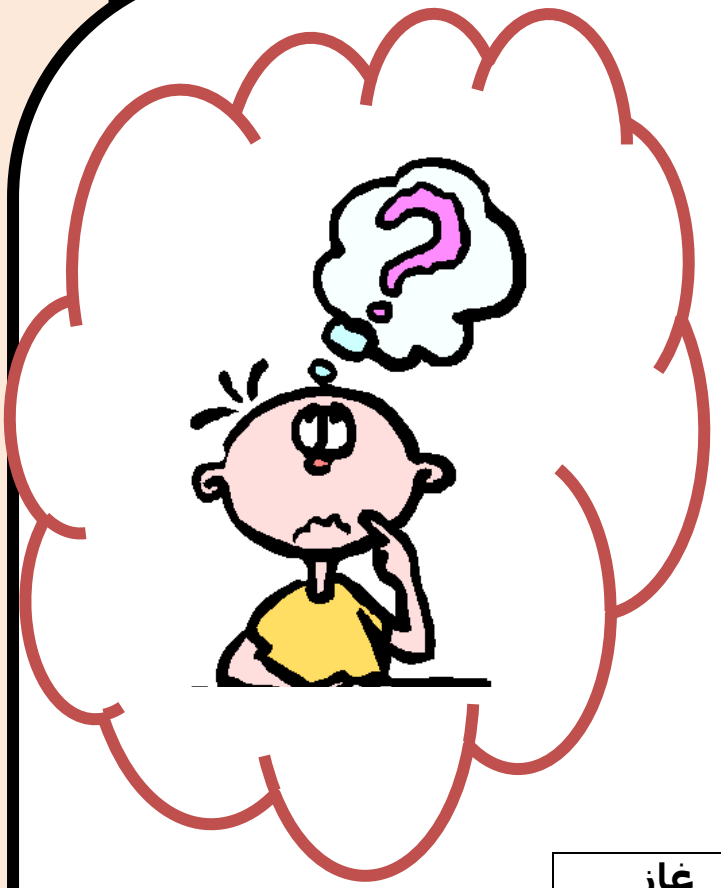
+ يحدث كسوف الشمس عند وجود الأرض و القمر والشمس على ..... واحدة بحيث يوجد ..... بين الشمس و .....

3) أعط مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء :

.....

4) صل بسهم كل جملة بما يناسبها :

✓ الوسط النصف الشفاف	هي مجموعة من الأشعة الضوئية.
✓ كل حزمة ضوئية	هو أن يكون مضاءا.
✓ عند إضاءة جسم أسود بضوء أبيض	لا يسمح بمرور الضوء بشكل كلي.
من بين شروط رؤية جسم ما	لا يشتت أي أضواء ملونة.

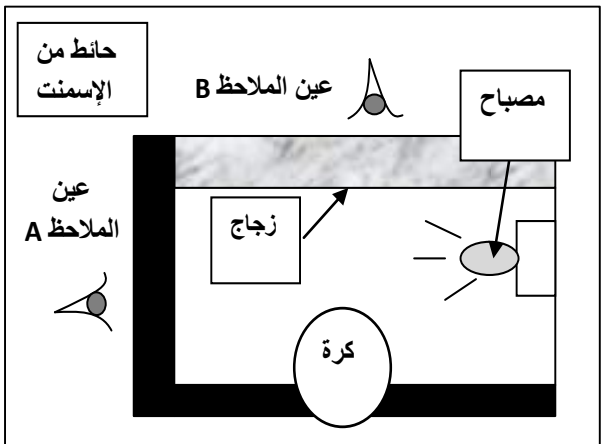


/ التمرين الثاني: ضع علامة في الخانة المناسبة:

	منبع ضوئي طبيعي	منبع ضوئي اصطناعي	مستقبل للضوء
الأعمدة الكهروضوئية			
شمعة متوهجة			
النجوم			
النار			
تلفاز غير مشغل			
المقاومة الكهروضوئية			
سبورة بقاعة مضاءة			

- **صنف الأوساط التالية إلى شفاف ,نصف شفاف ,معتم:**

الوسط	خشب	هواء	ورق شفاف	مرآة	غاز الأوكسجين
صنفه					

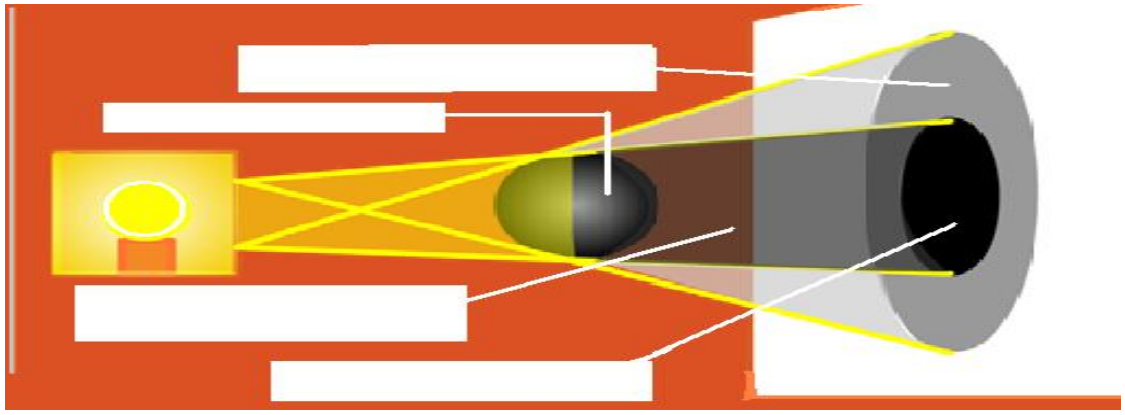


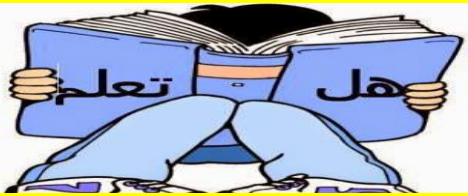
التمريت التالت : لاحظ التركيب جانبه ثم أجب على الأسئلة التالية:

1- حدد منبعا ضوئيا أوليا من التركيب .....
2- حدد منبعا ضوئيا ثانويا من التركيب .....
3- حدد مستقبلا ضوئيا من التركيب ..... صنفه .....
4- هل يستطيع الملاحظ B رؤية المصباح .....
لماذا .....
5- هل يستطيع الملاحظ A رؤية المصباح .....
لماذا .....
6- اقترح جسما يمكن وضعه مكان الزجاج الخشن ويمكن من رؤية المصباح بوضوح تام .....
7- إذا علمت أن ضوء المصباح أبيض، اقترح جسما يمكن وضعه أمام المصباح لمعاينة ألوان قوس قزح .....
8- ارسم على التركيب جانبه شعاعاً ضوئياً يبين كيفية رؤية الكرة من طرف عين الملاحظ B.

التمرين الرابع :

- اتمم الرسم المقابل .
- من خلال الشكل هل يمكنك اعطاء ظاهرة طبيعية نادرة تحدتث ؟





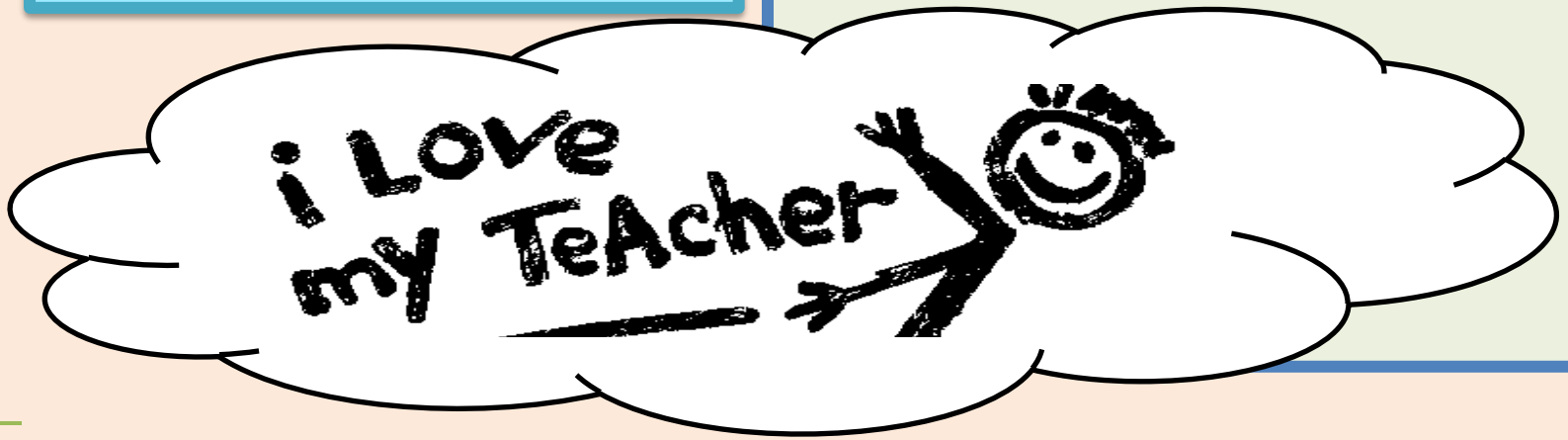
سرعة انتشار الضوء

ينتشر الضوء في الأوساط الشفافة بسرعة كبيرة، تسمى **سرعة انتشار الضوء** ويرمز لها بـ **c** وتختلف هذه السرعة حسب طبيعة الوسط.

قيمة سرعة انتشار الضوء في الفراغ أو في الهواء **تقارب** :

Km/s300000

يمكن حساب المسافة الفاصلة بين الأرض والقمر **d** باستعمال العلاقة **d = v × t** حيث **v**: سرعة انتشار الضوء و **t** المدة الزمنية التي يستغرقها الضوء .



5 سا

الـــوحـــدة الثـــانـــية

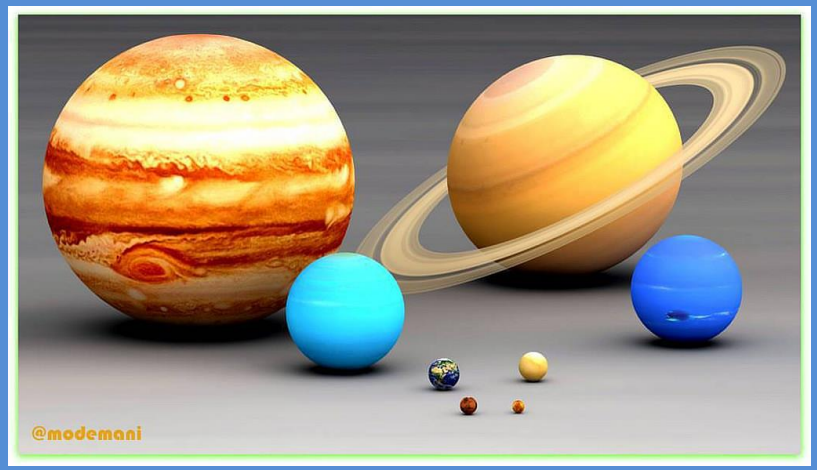
الـــظواهـــر الـفلـــــكية

المحتوى المفاهيمي

- عناصر المجموعة الشمسية .
- دوران الاض .
- اطوار القمر وظاهرتا الحسوف والكسوف .

- معايير ومؤ شرات التقويم

- يعرف و يسمي عناصر المجموعة الشمسية .
- يحدد موقع الارض في المجموعة الشمسية .
- .يميز بين الكوكب والقمر والنجم .
- يعرف بعض الخصائص الفلكية للمجموعة الشمسية .
- يقدر المسافات بالوحدة الفلكية .
- يفسر فلكيا تعاقب الليل والنهار .
- يفسر فلكيا الاختلاف في الفصول الاربعة .
- يفسر فلكيا تشكل اطوار القمر .
- يفسر فلكيا حدوت الخسوف والكسوف .



يَٰمَعۡشَرَ ٱلۡجِنِّ وَٱلۡإِنسِ إِنِ ٱسۡتَطَعۡتُمۡ أَن تَنفُذُواْ مِنۡ أَقۡطَارِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ فَٱنفُذُواْۚ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلۡطَٰنٖ ۝٣٣ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ۝٣٤ الرحمن (٣٣ : ٣٦)

الظواهر الفلكية

الوضعية التعلمية الجزئية

عرض الاستاد لتلاميدته شريط فيديو علمي يظهر فيه لرواد الفضاء يركبون المركبة رحلة استكشافية الفضائية ،منطلقين نحو الفضاء.

أول ما صادفوه كان "القمر" مع بقع دائرية عليه. ورأوا له وجهان، وجه مظلم، والآخر مضيء.

وطاروا عالياً حتى رأوا " المريخ" الكوكب الأحمر الصغير. ثم "المشتري" الكوكب الأكبر في المجموعة الشمسية ذو السطح الملون. كما شاهدوا " زحل" وحلقاته الجليدية الجميلة والنجوم والشهاب .

وأيضاً رأوا باقي الكواكب (عطارد، الزهرة، أورانوس، نبيتون) تدور حول الشمس فكانت ككرة ضخمة من النار تطوف في الفضاء.

أحبوا التلاميد هذه المغامرة كثيراً، وعند عودة المركبة إلى الأرض، شاهدوا الكوكب الازرق (الارض) نصفه مظلم والاخر مضاء .

سُرَّ الأولاد لرؤية الشريط . وشكروا الاستاد على هذه الرحلة الممتعةفي الكون .

طلب الاستاد من التلاميدمن خلال ماشاهدوه مجموعة الاسئلة

- ماهي المجموعة الشمسية ؟

- ما الفرق بين النجم والكوكب والقمر ؟

- كيف يحدث تعاقب الليل والنهار والفصول الاربعة ؟

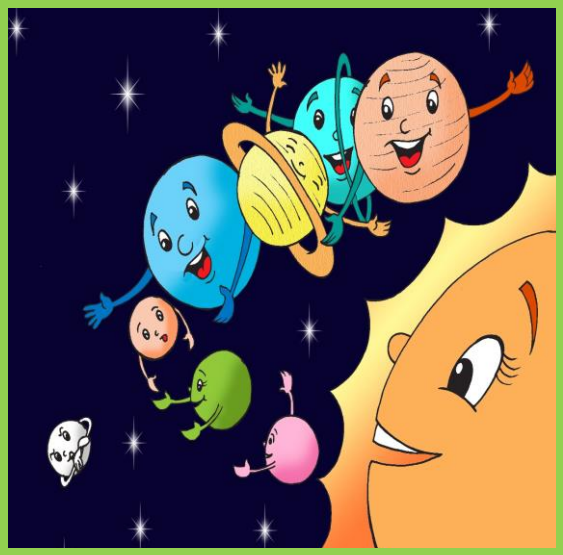
- لمادا نرى القمر يزداد ثم يتناقص ؟

- ماعلاقة ظاهرتا الكسوف والخسوف بالظل والظليل ؟

1- المجموعة الشمسية

تمـــــهـــــيد

إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ
وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِي تَجْرِي فِي ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ
مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا
مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ
بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

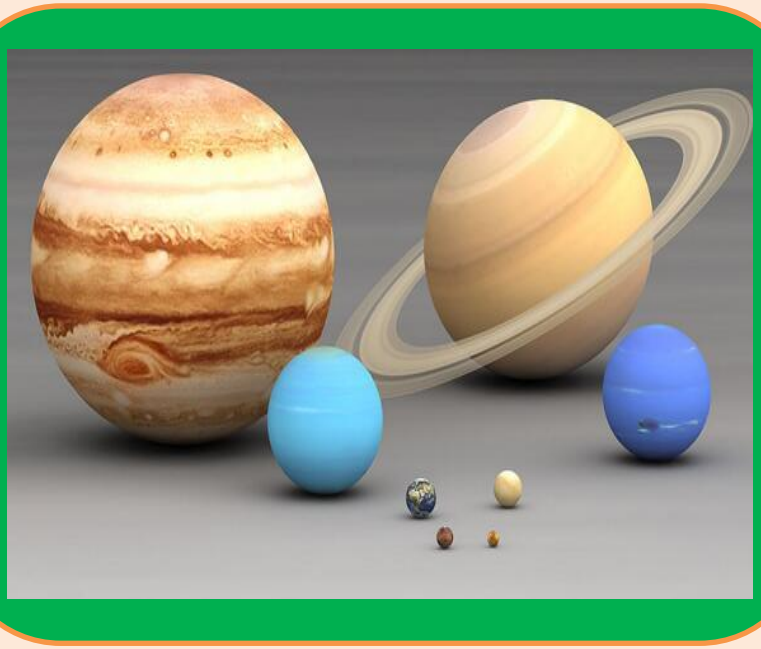


النّظام الشّمسي أو المجموعة الشّمسيّة هي عبارة عن النّظام الذي يتكوّن من الشّمس، وكل ما يدور حولها، بما في ذلك الكواكب، والأقمار، والكُويكبات، والمُذنّبات والنيازك. وتُعتبر الشمس أكبر جُرمٍ سماويّ في المجموعة الشّمسيّة، وهي النّجم الذي يقع في مركز النّظام . وقد سخرها سبحانه وتعالى لتكون مصدراً يبعث الضياء والحرارة للأرض. وتهيمن الشمس على بقية أجرام المجموعة الشمسية وهي تبعد عن الأرض في المتوسط 150 مليون كم، أى أن الضوء الخارج منها يصل إلينا خلال 8 دقائق .

- كواكب المجموعة الشمسية :

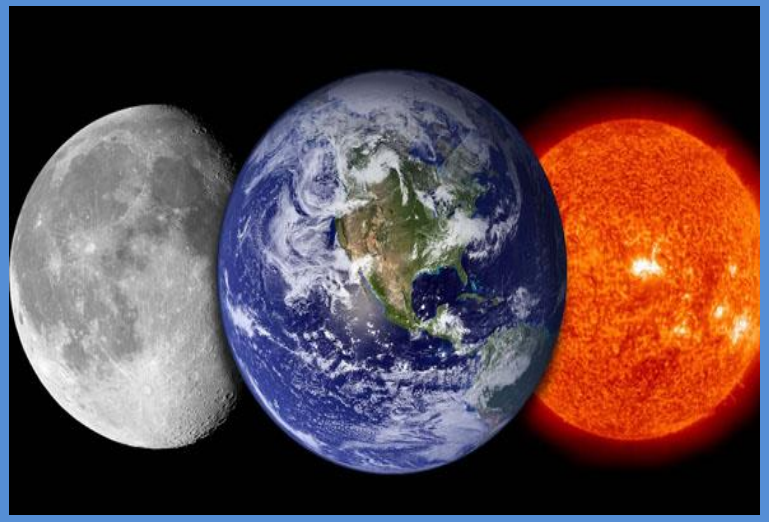
كان من المتعارف علية حتى العام 2006 أن عدد الكواكب التي تدور حول الشمس تسع كواكب هي على الترتيب بعداً عن الشمس: عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، بلوتو. في عام 2006 أصدر الاتحاد الفلكي الدولي تصنيفاً جديد للكواكب حيث قام من خلاله بوضع ثلاثة شروط يجب توافرها في تعريف الكوكب ونتيجة لهذه الشروط تم استنباط صنف جديد من الكواكب يطلق عليها الكواكب الأقزام *dwarf planets* وقد تم إدراج كوكب بلوتو في هذا الصنف الجديد بعد حذفه من قائمة الكواكب الرئيسية في النظام الشمسي. تضم حالياً قائمة الكواكب الأقزام ثلاثة كواكب وهي بلوتو وسيرز (أكبر الكويكبات سابقاً) وإيرز (أحد أكبر الأجرام الصغيرة بحزام كويبر خلف مدار نبتون)، من المنتظر أن تضاف أجرام كثيرة لقائمة الكواكب الأقزام من حزام كويبر يطلق عليها الأجرام الصغيرة small bodies والتي تم اكتشافها خلال العقد الأخير .

تقسم الكواكب الرئيسية إلى مجموعتين :



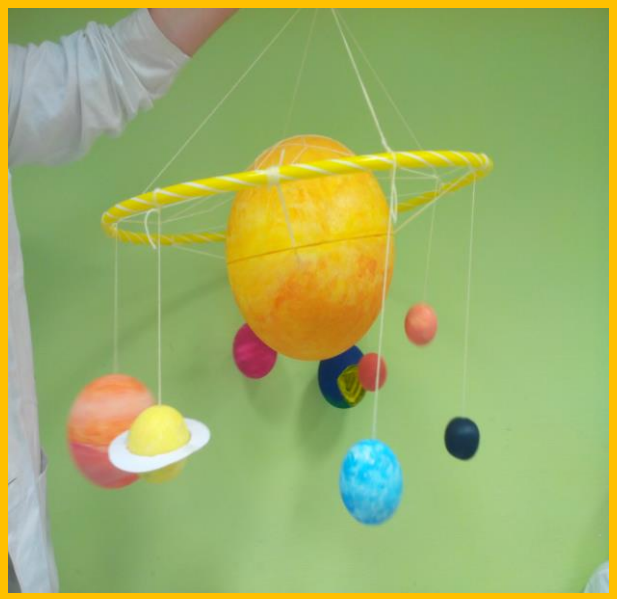
الكواكب الداخلية: عطارد والزهرة والأرض والمريخ وهي الكواكب القريبة من الشمس وقريبة من بعضها البعض وذات أسطح صلبة وكثافتها عالية وأحجامها بشكل عام متماثل وصغيرة بالمقارنة بالكواكب الخارجية وتتركب بشكل رئيسي من صخور ومواد معدنية ثقيلة مثل الحديد والنيكل.

الكواكب الخارجية وهي: المشتري وزحل وأورانوس ونبتون وهي كواكب بعيدة عن دفئ وحرارة الشمس ومتباعدة عن بعضها البعض وذات أحجام وكتل كبيرة وكثافة صغيرة قريبة من كثافة الماء وتتركب بشكل رئيسي من غازي الهيدروجين والهليوم (عملاقة غازية).



- **الاقمار :**

وهي توابع تدور حول الكواكب مثل القمر تابع الأرض، وهناك كم كبير من الأقمار في نظامنا الشمسي وقد أزداد هذه العدد بشكل كبير نتيجة للاكتشافات الحديثة بعد وصول العديد من المركبات الفضائية للكواكب العملاقة الغازية، فقد وصل إجمالي عدد الأقمار عام 2007 إلى حوالي 162 قمر



الـــــنـــــجوم

يحتوي نظامنا الشمسي على عدد كبير من أجرام صغيرة هي الكويكبات والمذنبات ومادة الشهب والنيازك هي كرات من الغاز الضخمة، ذات ضغط عالٍ يؤدي إلى رد فعل نووي يجعلها مشرقة وحارة وأقربها وأكبرها بالنسبة للأرض هي الشمس.

أهـــــم الفروقـــات بين الكواكب

الكوكب	النجم
الكواكب ليس لها أضواء من تلقاء نفسها وإنما تُضيء بسبب انعكاس ضوء الشمس عليها. الكواكب لا وميض لها وليس لها بريق. الكواكب أقرب من النجوم ويمكن تكبيرها ورؤيتها بواسطة التلسكوب. تتحرك الكواكب حول الشمس وهي ذات حركة ملحوظة تتغير يومياً. درجات حرارة الكواكب متغيرة. إلى وقتنا هذا لم يتمّ اكتشاف سوى تسعة كواكب فقط في المجموعة الشمسية.	لكل نجم ضوء خاص به حسب مستويات الطاقة التي يبعثها. النجوم تُومض ليلاً وهي ذات بريق لامع. النجوم لا تتحرك فهي ثابتة في مواقعها. النجوم بعيدة جداً بالنسبة لِكوكب الأرض وباقي الكواكب ويمكن للتلسكوب أن يجعلها أكثر إشراقاً فقط ولا يمكن له تكبيرها. النجوم لها درجات حرارة عالية جداً وضغط كبير. هناك المليارات من النجوم في الفضاء الخارجي.

الكوكب الازرق الارض

هي ثالث كواكب المجموعة الشمسية بعدًا عن الشمس بعد عطارد والزهرة، وتعتبر أكبر الكواكب الأرضية في النظام الشمسي، وذلك من حيث قطرها وكتلتها وكثافتها. ويطلق على هذا الكوكب أيضًا اسم *الكوكب الازرق* .

تعتبر الأرض مسكنًا لملايين الأنواع من الكائنات الحية، بما فيها الإنسان؛ وهي المكان الوحيد المعروف بوجود حياة عليه في الكون .تكونت الأرض منذ حوالي 4.54 مليار سنة، وقد ظهرت الحياة على سطحها في المليار سنة الأخيرة. ومنذ ذلك الحين أدى الغلاف الحيوي للأرض إلى تغير الغلاف الجوي والظروف غير الحيوية الموجودة على الكوكب، مما سمح بتكاثر الكائنات التي تعيش فقط في ظل وجود الأكسجين وتكوّن طبقة الأوزون، التي تعمل مع المجال المغناطيسي للأرض على حجب الإشعاعات الضارة، مما يسمح بوجود الحياة على سطح الأرض. تحجب طبقة الأوزونالأشعة فوق البنفسجية، ويعمل المجال المغناطيسي للأرض على إزاحة وإبعاد الجسيمات الأوليةالمشحونة القادمة من الشمس بسرعات عظيمة ويبعدها في الفضاء .

علم الفلك عند المسلمين

عرفت الحضارات القديمة علم الفلك وارتبط فيها بالتنجيم ومعرفة الغيب، وهو ما ألقى بظلاله على علم الفلك عند المسلمين حتى عهد قريب، ولكن في حضارة الإسلام، تلك الحضارة التي نبذت التنجيم واعتبرته مخالفًا لعقيدتها، انفصل علم الفلك عن التنجيم، وأصبحت له قواعده العلمية التي يرتكز عليها. ولم يكن هذا الانفصال وليد الصدفة، بل وليد التجربة العلمية والقياس والاستنباط، والحاجة الإسلامية لتحديد مواعيد الصلاة واتجاه القبلة، حتى أصبحت المساجد الجامعة لا تخلو من فلكي يقوم بتحديد الوقت من خلال واحدة من الآلات الفلكية التي عرفها وابتكرها المسلمون.

لقد كان علم الفلك في الحضارات القديمة تائهًا، ولكن مع العصر العباسي وفي خلافة المأمون بن هارون الرشيد، صار لهذا العلم موقع خاص، فلأول مرة نرى مراصد كبيرة لها مواقعها الثابتة والمتميزة، وآلاتها الضخمة المصنَّعة بعناية، والرعاية التي حظيت بها من قِبَل الدولة، وعدد الفلكيين الذين ارتبطت أسماؤهم بها .

يوم الكوكب وسنته

يعتمد طول اليوم والسنه في الكواكب السياره بدورة هذة الكواكب حول نفسها وحول الشمس وبما ان سرعتها وبعدها عن الشمس يختلفان بين كوكب واخر فان اطوال الايام والسنوات لا تتشابه

الكواكب	مدة الدوران حول الشمس بالسنة الأرضية	مدة الدوران حول نفسه باليوم الأرضي	عدد الأقمار
عطارد- Mercure	88 يوم	59 يوم	0
الزهرة - Venus	225 يوم	243 يوم	0
الأرض- Terre	365 يوم	23سا 56د	01
المريخ - Mars	687 يوم	24سا 37د	02
المشتري - Jupiter	11.9 عام	9سا 50د	16
زحل - Saturn	29.5 عام	10سا 14د	24
أورانوس - Uranus	84 عام	15سا 34د	05
نبتون - Neptune	165 عام	17سا 50د	02
بلوتو - Pluto	284 عام	153سا	01

يوم الكوكب : هو المدة الزمنية الازم لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول محوره (كل كوكب له يوم خاص به)

سنة الكوكب : هي المدة الزمنية لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول الشمس (كل كوكب له سنة خاص به)

ملاحظة: الوحدة المستعملة لقياس المسافات بين الكواكب هي : **السنة الضوئية**

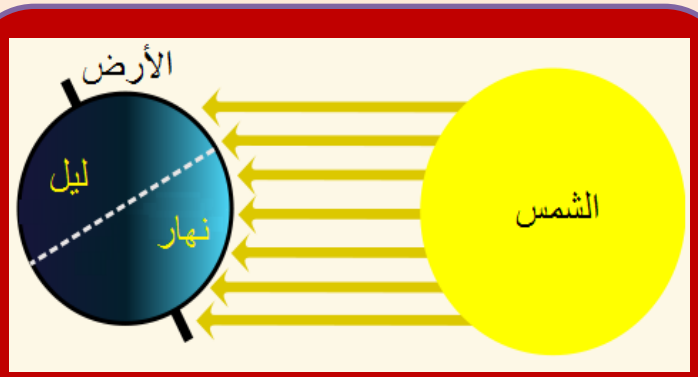
السنة الضوئية هي : المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة أرضية واحدة

دوران الارض

- كيف يحدث الليل والنهار؟

نشاط: نقوم بتحضير مصباحا كهربائيا ونموذجا للكرة الأرضية .

- نقوم بتسليط ضوء المصباح الكهربائي على أحد أوجه نموذج الكرة الأرضية حيث تكون خريطة القارة الأفريقية نقوم بتعيين بلدين أحدهم يقع في شمال القارة الإفريقية والآخر يقع جنوبها مضاءة بأشعة الحزمة المنبعثة من المصباح الكهربائي.
- نقوم بتعيين بلدين من القارة الأمريكية مثلا
- هل سكان هذين البلدين في النهار أم في الليل



الملاحظة

سكان القارة الأفريقية في النهار لأن أشعة الضوء تصلهم.
سكان القارة الأمريكية في الليل لأن أشعة الضوء لا تصلهم .

الاهـــم

إن سكان مناطق الأرض المقابلة لضوء الشمس يكونوا في النهار بينما السكان الغير المقابلة لضوء الشمس يكونوا في الليل.

***يتعاقب الليل و النهار نتيجة حركة دوران الأرض حول نفسها عكس اتجاه عقارب الساعةفي 24 ساعة تقريبا(23سا و56د) .**

***ان طول كل من الليل والنهار ليس ثابتا .**

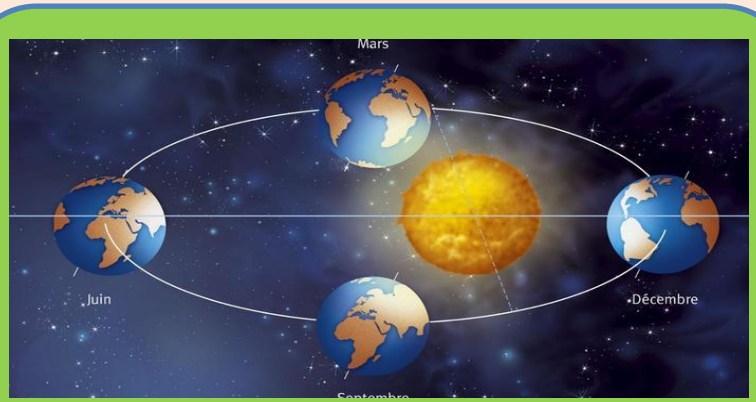
كيف تحدث الفصول الأربعة؟

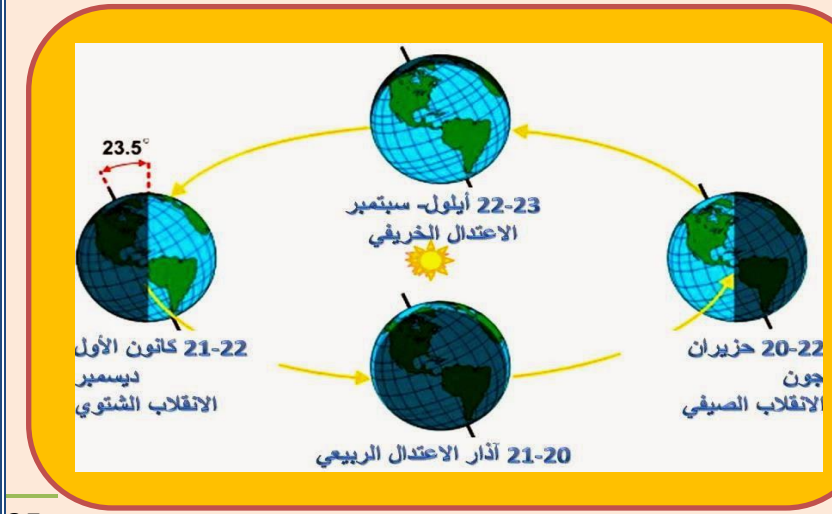
تحدث فصول السنة الأربعة نتيجة لدوران الأرض حول الشمس حيث ان الأرض تدور دورة كاملة حول نفسها في 24 ساعة و هي مدة ساعات اليوم الكامل حيث ان الكرة الأرضية تنقسم الي قسمين هما القسم الشمالي , القسم الجنوبي

يفصل خط الأستواء بين القسم الشمالي و القسم الجنوبي و .
عندما تقوم الأرض بدورتها الكاملة يتم حدوث اختلاف في زوايا اشعة الشمس المتساقطة على الأرض مما يؤدي الي حدوث فصول السنة الأربعة

تتسب فصول السنة الأربعة في حدوث ميل في محور الأرض و .
دورانها في المدار البيضاوي بزواية تعادل 23.5 مما يؤدي الي اختلاف زوايا الشمس على الأرض من شهر لأخر و هذا الأختلاف يعمل على اختلاف فصول السنة الأربعة و عندما تدور الأرض حول نفسها في اليوم الكامل اي مدة ال 24 ساعة ينتج عن هذا الدوران حدوث الليل و النهار

. كما ان اختلاف زوايا سقوط اشعة الشمس على الأرض و اختلاف كمية الحرارة التي تصل الي الكرة الأرضية و العلاقة التي تجمع بين زوايا سقوط اشعة الشمس على الأرض و كمية الحرارة التي تصل اليها يعملان على حدوث فصول السنة الأربعة (الربيع , الصيف , الخريف , الشتاء) و لكل فصل من تلك الفصول اعتدال و انقلاب معين .





اطوار القمـــــــــر

وضعية تعلمية جزئية

في كل سنة، ومع استهلال هلال شهر رمضان المبارك، تتجه الأسماع والأنظار من كل فرد من أفراد الأمة إلى وقت إعلان دخول شهر الصوم؛ كلٌ في بلده؛ ومع ذلك هم يترقبون مطلع الهلال في الدول المجاورة إليهم، ويأتي الحديث بين أوساطهم عن تلك الدول: هل وافقونا في الرؤية؟ لماذا صاموا قبلنا؟ ولِمَ لمْ يصوموا معنا؟ ونحو ذلك. - في رايك على مادا يدل رؤية الهلال ولماد يختفي تم يظهر ؟

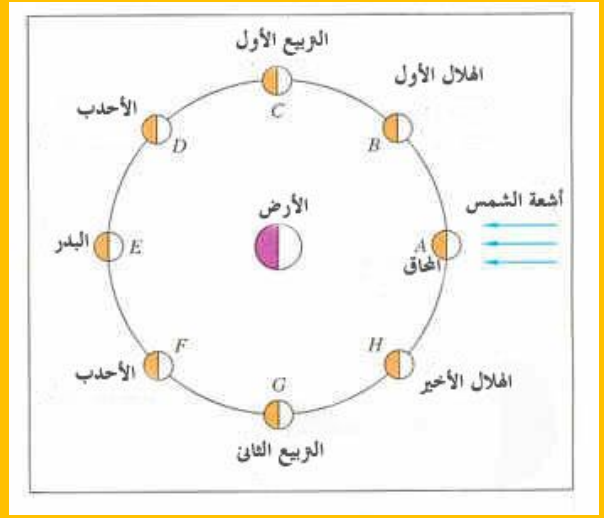
- مراحل تولد اوجه القمر :

سبب ظهورِ مراحل وتغيّرات في أشكالِ القمر هيَ النظر إلى الجهة الأخرى المضاءةِ منهُ، ولا ينتج هذا الظل على القمر منَ الأرض ولكِن بسببِ التغيّرات الهندسيّة فِي إحداثيّات الشمس والأرض والقمر، وبالتالي عندما نقول أنّ القمر بدراً (ظهورِ القمر مضيءٌ بأكمله) يحدثُ بسببِ أنّ القَمر والشمس على الجانبين المتقابلين منَ الأرض، وبالتالي مراحلِ القمر بالترتيب هيَ:

المراحل الرئيسية : محاق "القمر الجديد" ، هلال أول الشهر ، تربيع أول ، أحدب متزايد ، بدر ، أحدب متناقص ، تربيع ثاني ، هلال (آخر الشهر) ، قمر مظلم .

ملاحظة : هذه المراحل تتكرر مرة كل 29.5 يوما .

- يتم الفمر دورته حول الارض في مدة زمنية تدعى **الشهر القمري** الدي يتراوح مابين 28 يوم و29 يوم



اول خطوة للانسان على القمر

نيل آرمسترونغ Neil Armstrong : وُلد في 5 آب 1930م، وهو أوّلُ إنسانٍ يمشي على سطح القمر. شغل آرمسترونغ منصب طيّار من عام 1949م وحتّى عام 1952م، انضمّ بعدها إلى اللجنة الوطنية الاستشاريّة للملاحة وقد شغلَ أكثر من موقع بعد ذلك فقد كان مُهندساً، وطيّار اختبار، ورائد فضاء.عند الساعة 21:17 بتوقيت جرينتش من يوم 20 تموز هبطت المركبة التي تُقلّ كلّ من آرمسترونغ وألدرين بسلام على سطح القمر، وفي تمام الساعة 3:40 بتوقيت جرينتش من يوم 21 تموز شاهدَ سُكان العالم الأرضي الحُلم البشريّ يتحقّق على شاشات التلفاز؛ حيث تقدّم آرمسترونغ وسار بخطواتٍ على سطح القمر، حيثُ قال بعدَها مقولةً خالدةً توجّه بها في بثٍّ حيٍّ ومباشر إلى جميع سكّان الأرض: "إنها خطوة صغيرة لإنسان، لكنها قفزة جبارة للجنس البشري"

هل تعلم

لأن القمر يأخذ تقريبا نفس المقدار من الوقت لإكمال الدورة الواحد لذلك دائما ما نرى نفس الجانب من القمر في جميع الأوقات.

أثناء مرحلة القمر الجديد ، يبدو القمر مختفياً ، إلا انه في الواقع يكون مشرقاً في الاتجاه الآخر نحو الشمس.

يقدر عمر القمر ب 4.5 بليون سنة من العمر.

يتحرك القمر بمتوسط 2288 ميلا في الساعة في جميع أنحاء الأرض.

إذا كنت قادرا على السفر بالسيارة إلى القمر ، فقد تستغرق نحو 130 يوما للوصول إلى هناك.

هناك اعتقاد خاطئ بأن القمر يعطي ضوءا منعكساً لضوء الشمس

في بعض الأحيان ، لا يمر القمر بإكتمال مراحله خلال شهر فبراير.

عندما يكون هناك أكثر من اكتمال للقمر في شهر واحد ، يشار إليه بإسم القمر الأزرق.

يؤثر القمر على المد والجزر .

بعض علماء المسلمين في الفلك

1- **يعقوب بن إسحاق الكندي**185 - 256 هـ / 805 - 873 م : برع في الفلك والفلسفة والكيمياء والفيزياء والطب والرياضيات والموسيقى وعلم النفس والمنطق، ، ويعتبر أول الفلاسفة المتجولين المسلمين، كما اشتهر بجهوده في تعريف العرب والمسلمين بالفلسفة اليونانية القديمة والهلنستية.

2- **أثير الدين الأبهري**:663 هـ / 1264 م الحكيم، الفيلسوف. وله اهتمامات في الرياضيات والفلك. من مؤلفاته في الفلك، «هداية الحكمة في الطبيعة والحكمة والمنطق» الذي يبحث في حركة الكواكب والنجوم وطبيعة الأفلاك.

3- **البيروني :** 362 - 440 هـ / 5 سبتمبر 973 - 13 ديسمبر 1048كان رحّالةً وفيلسوفًا وفلكيًا وجغرافيًا وجيولوجيًا ورياضياتيًا وصيدليًا ومؤرخًا ومترجمًا لثقافات الهند، وهو أول من قال إن الأرض تدور حول محورها.

4- **الخوارزمي :** 164 - 235 هـ - ~ 780 - 850 م يعتبر من أوائل علماء المسلمين في الرياضيات. ترك العديد من المؤلفات في علوم الفلك والجغرافيا.

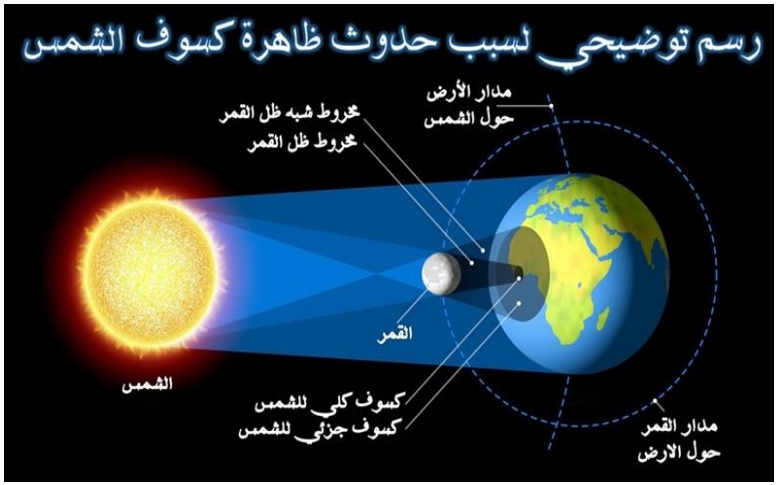
5- **الإدريسي :** 493 - 559 هـ / 1099 - 1160 م أحد كبار الجغرافيين في التاريخ ومؤسسي علم الجغرافيا، كما أنه كتب في التاريخ والأدب والشعر والنبات ودرس الفلسفة والطب والنجوم في قرطبة.

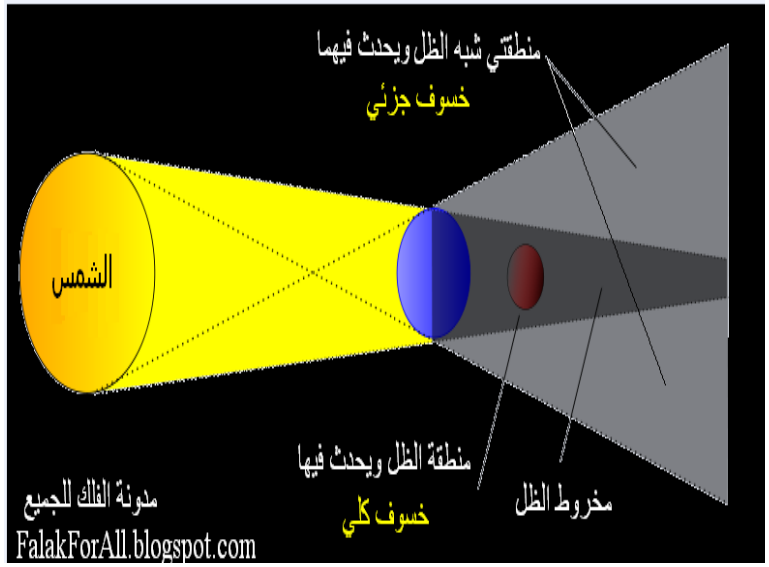
6- **ابن سينا :** 370 - 427 هـ / 980 - 1037 م[25]عالم وطبيب مسلم، اشتهر بالطب والفلسفة واشتغل بهما. كما قام بدراسات فلكية منها رصد كوكب الزهرة كبقعة على سطح الشمس واستنتج أن الزهرة لابد وأن يكون

أول منظار فلكي في العالم

تقي الدين محمد بن معروف الشامي (1526 دمشق، سوريا- 1585). كان مصنفاً عسكرياً عثمانياً وهو واحد من المسلمين العرب الذين أحاطوا بكل العلوم: كان عالماً، فلكياً ومنجماً، مهندساً ومخترعاً، وصانع ساعات الحائط والساعات اليدوية، رياضياً وفيزيائياً، خبيراً زراعياً وجنائنياً، طبيباً وصيدلياً، حاكماً مسلماً وحافظاً لمواقيت الصلاة في المسجد، فيلسوفاً مسلماً وصاحب علم الكلام، ومعلم مدرسة. كان مؤلفاً لأكثر من 90 كتاباً في شتى المواضيع المختلفة، والتي تشمل: علم الفلك، والتنجيم، وصناعة الساعات، والهندسة، والرياضيات، والميكانيكا، والبصريات، والفلسفة الطبيعية؛ وعلى الرغم من ذلك، فإن 24 كتاباً فقط قد نجت من بين هؤلاء الكتب. حظي بتقدير واسع بسبب شهرة سمعته التي عاصرت علماء عصره في الدولة العثمانية كأعظم عالم على وجه الأرض.

تفسير ظاهرتا الكسوف والخسوف





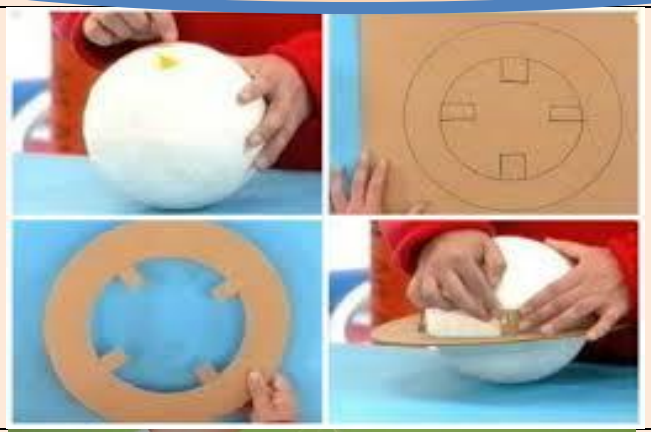
ما هو كسوف الشمس ؟

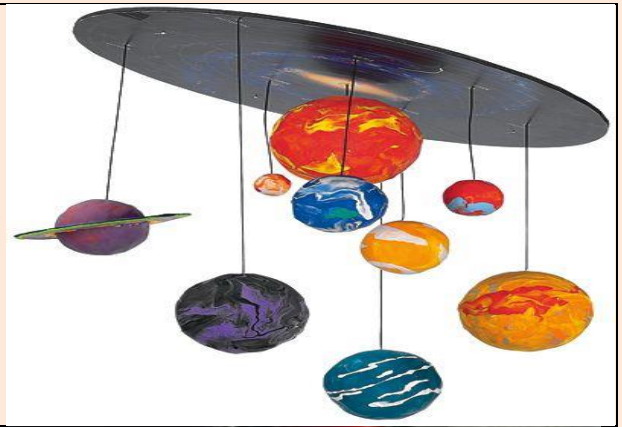
كسوف الشمس هو تغطية القمر للشمس ، ومنع ضوئها . يمكن أن يحدث هذا الكسوف من خلال تحرك القمر مباشرة بين الشمس والأرض تحدث ظاهرة كسوف الشمس في بداية أو نهاية الشهر القمري عندما يحجب القمرُ ضوءَ الشمس عن الأرض. بنفس معدل خسوف القمر لأن كل خسوف يرافقه كسوف إما قبله أو بعده بنصف شهر، ولكن كسوف الشمس لا يراه كل من تظهر عندهم الشمس لأن ظل القمر لا يمكنه أن يغطي كل وجه الأرض بسبب حجمه .

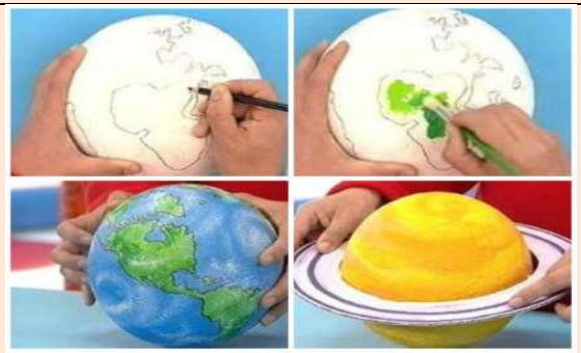
ما هو خسوف القمر ؟

يحدث خسوف القمر عندما يمر القمر مباشرة خلف الأرض في الظل .و يمكن أن يحدث الخسوف من خلال محاذاة الشمس ، والأرض ، والقمر (في "نقطة الاقتران") أو بشكل وثيق جدا جدا ، مع الأرض في الوسط . وبالتالي ، يمكن ان يحدث خسوف القمر فقط في ليلة اكتمال القمر . نوع وطول كسوف تعتمد على مدى قرب القمر إلى العقد المداري .

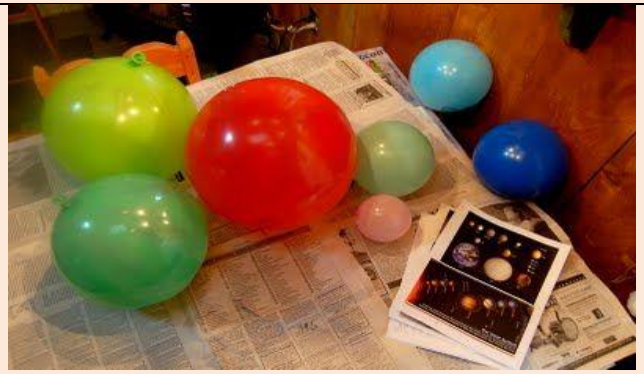
مشروع تكنولوجي







بالونات - ورق جرائد - ماء و دقيق – ألوان
1- نغمس ورق الجرائد فى العجين المصنوع من الماء و الدقيق-2 نغطى البالونات بهذا الورق ، ثلاث طبقات .. مع ترك كل طبقة تجف قبل وضع الطبقة التالية 3- نشغل فرن البوتوجاز و نضع البالونات على الباب .. هذ يساعد فى سرعة جفافها 4- نلون اول طبقة بطلاء ابيض و نتركه يجف نلون طبقة ثالثة بتدرج لونى مختلف - يمكنكم استخدام اسفنجة لعمل التدرجات
https://www.youtube.com/watch?v=Lac7DUv-OnQ



الـــــــوحدة التـــــالـــــــتة

الشمس مـــصدر للطـــاقة

معايير ومؤشرات القويم

- يعدد اهم استخدامات الطاقة الشمسية لمظاهر الحياة.
- يعرف تحويل الطاقة الشمسية الى الطاقة الكهربائية .
- يتعرف على بعض منابع الحرارة الطبعية والاصطناعية .
- يعرف فعل الحراة على الاجسام .

الموارد المعرفية

- الشمس مصدر للطاقة .
- الطاقة النافدة والطاقة المتجددة .
- تحويل الطاقة الشمسية الى اشكال اخرى .

الوضعية التعلمية

تُعتَبَرُ الطاقة على اختلافِ أنواعها الوسيلة الأساسيّة لتقدّم الصناعاتِ . ولم يترك الإنسانُ نوعاً من أنواع الطاقة إلاّ وجرّب أن يسيطر عليه بقدر إمكاناته ؛ فاستخدم الطاقة الهوائيّة في تسيير المراكب الشراعيّة في البحار ، والطاقة المائيّة في تسيير المراكب في الأنهار ، والوقود في تحويل الماء إلى بخارٍ ، لتشغيل الآلات البخاريّة في مختلف حقول الصناعَةِ، وشلاّلات الماء في توليد الطاقة الكهربائية لكن الطاقة الشمسية شغلت عقل الإنسان منذ القدم، فمنذ أن عاش على سطح الأرض، وهو مبهور بهذه الطاقة والحرارة القوية والمستمرة في نشاطها دون أن تنقص أو تتغير، وهي المسؤولة عن استمرار الحياة على الأرض، ولو زادت الطاقة الشمسية عن معدلها لأصبحت الكرة الأرضية جحيماً لا يطاق ولتبخرت مياه البحار والمحيطات، ولو قلت الطاقة الشمسية عن معدلها لتجمدت بحار ومحيطات العالم ولاندثرت جميع أشكال الحياة على الأرض.

- كيف يمكن الاستفادة من اشعة الشمس ؟

الطاقة النافدة الى الارض

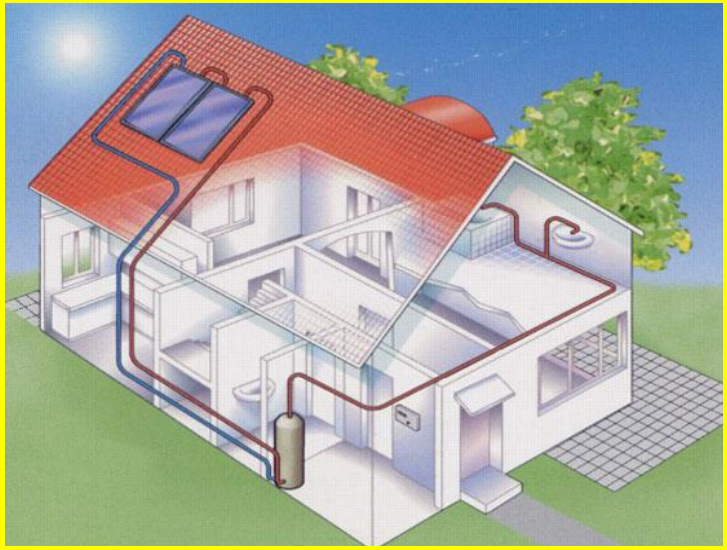
الشمس اهم مصدر للطاقة

- ان اكبر واهم مصدر للطاقة هي الشمس
- تتوزع الطاقة الشمسية على الفضاء المحيط بالارض بنب مختلفة ، ومنها
ما ينثره الغلاف الجوي الى الفضاء الخارجي
ومنها ما يمتصه هدا الغلاف
ومنها ما ينفد للا رض ويعتبر الجزء النافد ضيل مقارنة بطاقة الشمس .
- الضوء هو شكل من اشكال الطاقة .
- الطاقة الشمسية غير مستنفدة .

الشمس طاقةٌ بديلةٌ نظيفة

الطاقة الشمسية طاقة نظيفة مُقارنةً بالتلوث الناجِم عن استخدام النفط ومُشتقاته، وكذلك التلوث الناجم عن احتراق أطنان الفحم والأشجار والبترول يوميًّا ممّا ينتُجُ عنه ارتفاع في درجات الحرارة وتصاعد ما يُعرف بظاهرة" الاحتباس الحراري" وزيادة التصحُّر، وذوبان الجليد في المناطق القطبية الجليدية، وتسمم "الغلاف الجوي" بالمواد الكيميائية الناجمة من الصناعات التحويلية لمُشتقات النفط والغاز.

تـــــحويل الطـــاقة الشمسية



اذا نظرنا بعمقٍ إلى مجالات استخدام الطاقة الشمسية فسنجدها محدودة،مع أنّها طاقةٌ مُؤهلةٌ لتسخيرها في كافة المجالات؛ إذ أنّ ما تتلقاه الأرض من الطاقة الشمسية في ساعةٍ واحدةٍ يفوق استهلاك الكرة الأرضية في سنةٍ كاملةٍ.

لتوليد الطاقة الكهربائية اللازمة من الطاقة الشمسية نستخدِم "الخلايا الفولتية أو الشمسية" وهي عبارة عن مُحوّلات "فولت-ضوئيّة" تقوم بتحويل ضوء الشمس من خلال تفاعلات فيزيائية إلى كهرباء،وتحتوي "الخلية الفولتضوئيّة" على أشباه مُوصّلات تُولّد تيّارًا كهربائيًّا عندما يسقُط عليها ضوءُ الشمس بشكلٍ مُباشرٍ،وهذه الخلايا مُحاطة بِغُلافٍ أمامي وخلفي مُوصّل بالكهرباء؛إذ يَتِم تخزين هذه الخلايا في بطاريّات لاستخدامها

تُولّد الخلايا الشمسية كهرباء مُستمرة ومُباشرة؛ وتعتمد قوة تيارها على سطوع أشعة الشمس ومُستواها، وكذلك على كفاءة الخلية الضوئية ذاتها . من مميزات الطاقة الشمسية هو أنّها مُتاحة للجميع وبشكلٍ مجاني؛ فهي تُستَخدم في عمليات تسخين المياه، وتجفيف المحاصيل الزراعية، وتقطير مياه البحر، وتدفئة المنازل شتاء أحد أهم تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية, السخان الشمسي يقوم باستغلال الطاقة الشمسية الساقطة عليه لتسخين المياه بشكل مباشر وليس لتوليد الكهرباء كما في حالة الألواح الشمسية.وهذه المياه الساخنة يمكن استغلالها لأغراض الأستحمام أو لتدفئة حمامات السباحة أو التدفئة بالطاقة الشمسية او حتي التبريد والتكييف بالطاقة الشمسية .

مشروع السخان الشمسي

-1أحضر أنبوبًا زجاجيًّا متعرجًا كما هو مبين في الصورة .

-2أحضر صندوقًا خشبيًّا، ثم قم بطلاء جميع جوانبه الداخلية باللون الأسود، ثم اصنع به ثقبين .

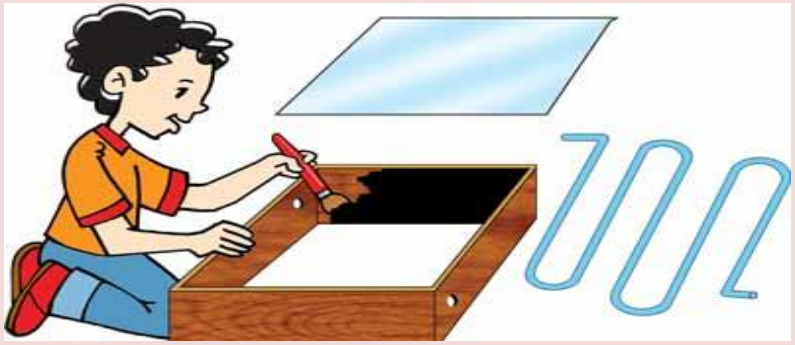
-3ضع الأنبوب الزجاجي داخل الصندوق، بحيث تدخل كل طرف من طرفيه في ثقب من الثقبين .

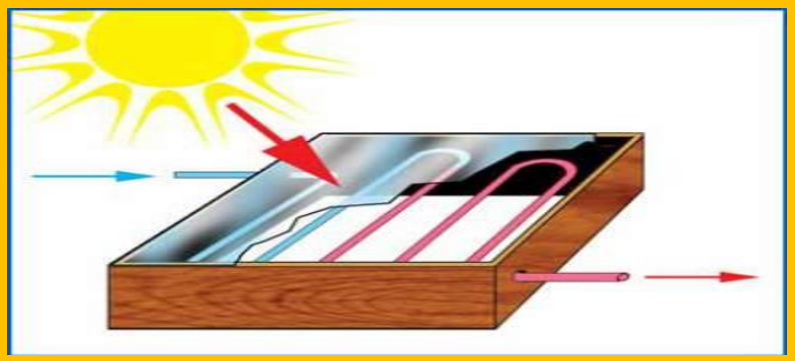
-4ضع لوحًا زجاجيًّا مطليًّا باللون الأسود فوق الصندوق، بحيث تكون الأنبوب الزجاجي أسفل منه.

-5مرر تيارًا مائيًّا باردًا من أحد طرفي الأنبوب الزجاجي، ثم عرِّض الصندوق لأشعة الشمس فترة من الزمن سوف تجد أن الماء الخارج من الطرف الآخر قد ارتفعت درجة حرارته، وهذا يمثل بصورة مبسطة فكرة عمل السخان الشمسي.

هل تعلم أن :

إجمالي ما تستقبله الأرض من الطاقة الشمسية في العام الواحد يزيد بثلاثين ألف مرة على إجمالي ما تنتجه مصادر الطاقة المتاحة حاليًّا في العالم، وتتميز الطاقة الشمسية علاوة على ذلك بكونها طاقة جاهزة لا تحتاج إلى بحث أو تنقيب، بل تحتاج إلى تجميع وتخزين، وهى طاقة نظيفة لا ينجم عنها تلوث بيئي، كما أنها موجودة في كل بقاع الأرض.





كيف تصنع فرناً شمسياً بلوح كرتون

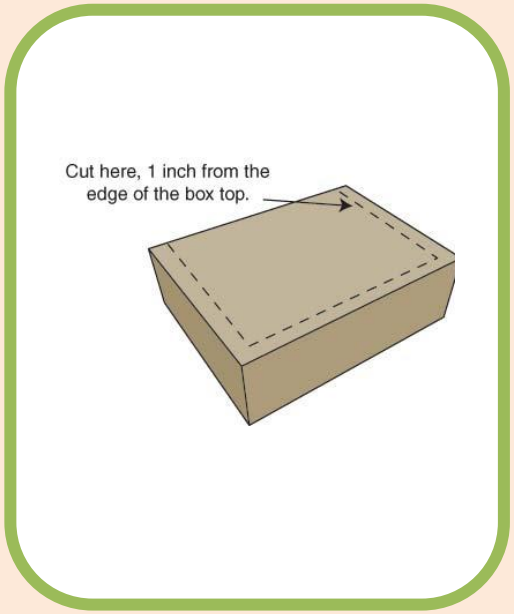
:

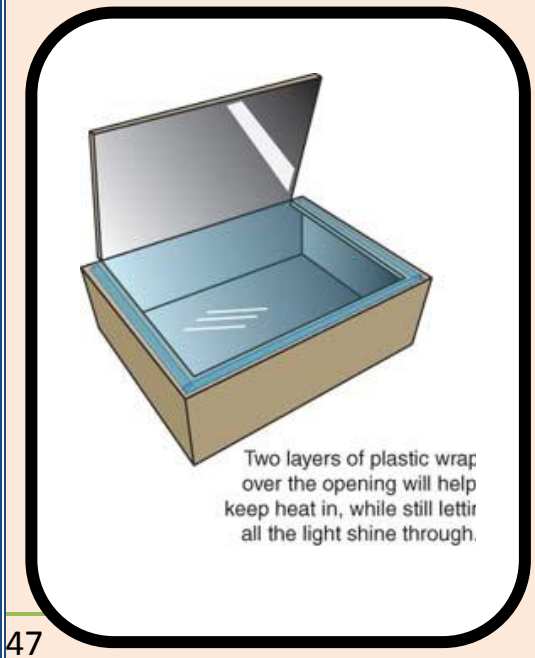
صنع فرن شمسي بطريقة بسيطة لاستخدامه في طهو المأكولات بواسطة الطاقة الشمسية.

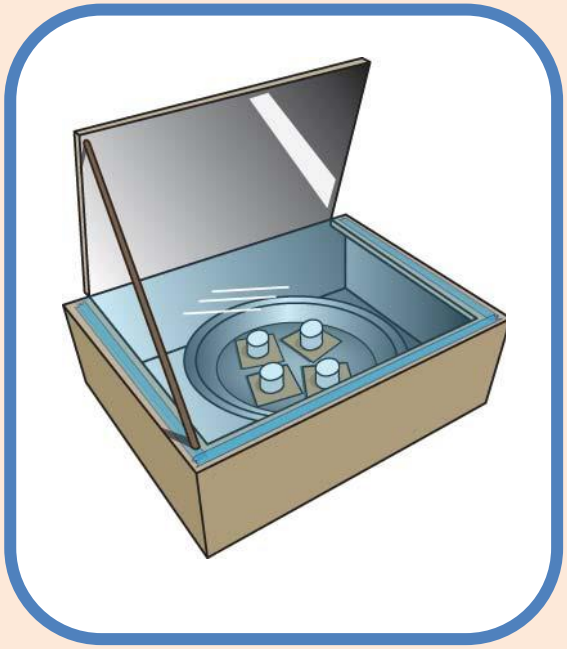
ما تحتاج اليه:

- لوح كرتون مقوى بخمس طبقات .
- ورقة ألومنيوم .
- غراء .
- ورقة بلاستيكيةاو زجاجية شفافة سماكتها 5 ملم
- لوح حديد سماكته 1 ملم
- شريط لاصق شفاف
- طلاء أسود غير لماع (قارورة رش واحدة)

قد يكون الفرن الشمسي او الطباخ الشمسي حل مناسبا لمشاكل تتعلق بتوفير الطاقة للطبخ فهو يقلل من الاعتماد على الحطب ويقلل من التلوث.







تأثير اللون على امتصاص الحرارة للجسم او طردها

لَقَدْ عَلِمْتُ مِنْ جَدّي أَنَّ أَلْوانَ ٱلْمَلابِسِ تُؤَثِّرُ عَلى ٱلْحَرارَةِ ٱلّتي نَشْعُرُ بِها والتي مَصْدَرُها ٱلشَّمْسُ. فَفي ٱلصَّيْفِ، يُكْثِرُ ٱلنّاسُ مِنْ لِبْسِ ٱلثِّيابِ ٱلْبَيْضاءبينما يَلْبَسونَ ٱلْمَلابِسَ ٱلدّاكِنَةَ وَٱلسّوْداءَ في فَصْلِ ٱلشِّتاءِ.

لِكَيْ تَرَوْا بِأَنْفُسِكُمْ تَأْثيرَ ٱلْأَلْوانِ عَلى ٱلْحَرارَةِ، قوموا بِٱلتَّجْرِبَةِ ٱلْبَسيطَةِ ٱلتّالِيَةِ:

تجربة مكعبات الثلج

تساعد مكعبات الثلج على تحديد الألوان التي لديها أعلى مستوى من امتصاص الحرارة.احضر قطع من الورق المقوى أو القماش الثقيل الملونة الوان مختلفة التي هي كبيرة بما يكفي لتغطية مكعبات الثلج..وضع مكعبات الثلج من على طاولة في مكان مشمس.تغطية كل مكعب مع مربع ملون مختلف .

أي مكعب هو الأسرع ذوباناً وأي هو الأبطأ ذوباناً؟

ٱلْمَوادُّ ٱلْمَطْلوبَةُ:

زُجاجَات فارِغَة مِنَ «ٱلْبلاسْتيك»: واحِدَةٌ سَوداءُ ٱللَّوْنِ، وَٱلثّانِيَةُ بَيضاءُ. التالتة زرقاء واخرى مغلفة بورق الالومينوم

يُمْكِنُ طِلاءُ ٱلزُّجاجَات بالالوان المطلوبة

طَريقَةُ ٱلْعَمَلِ:

اِملء ٱلزُّجاجَات بماءٍ مِنَ ٱلْحَنَفِيَّةِ، وَضَعوهُما في مَكانٍ تَصِلُهُ أَشِعَّةُ ٱلشَّمْسِ

مُباشَرَةً، لِمُدَّةِ 10 - 20 دَقيقَةً.

قيسوا دَرَجَةَ حَرارةِ ٱلْماءِ في ٱلزُّجاجَات، بِواسِطَةِ ميزانِ حَرارةٍ، أَوْ مُباشَرَةً عَنْ

طَريقِ صَبِّ ٱلْماءِ عَلى ٱلْيَدِ، تَجدوا أَنَّ دَرَجَةَ حَرارَةِ ٱلْماءِ في .....

أَعْلى مِنْها في ٱلزُّجاجة .....

خطورة استعمال ورق الالومنيوم

لقد شاع إستخدام ورق الألمنيوم (القصدير) لأغراض عدّة، منها الطبخ والتغليف

ولكن هل تعلمِ ما هو أثر سوء إستخدامه على جسم الإنسان ؟

إنه يتراكم في الجسم ويتسبّب بعدّة أمراض من أهمّها مرض الخرف "ألزهايمر." Alzheimer

وكيفية إستخدامه الصحيح:

-1صُمّم ورق الألمنيوم لتغليف الأطعمة ، وليس لإستخدامه في عملية الطبخ.

-2يتكوّن هذا الورق من وجهَين: وجه لامع و الوجه الآخر غير لامع.

يُستخدم الوجه اللامع لتغليف المأكولات الساخنة فقط (أي الوجه اللامع ملاصق للطعام الساخن)،

بينما يُستخدم الوجه غير اللامع لتغليف المأكولات الباردة فقط (أي الوجه غير اللامع ملاصق للطعام البارد) .

-3يُمنع إستخدام ورق الألمنيوم في عملية الطبخ أو لتغليف الطعام وإدخاله إلى الفرن أو إلى جهاز المايكرويف،

حيث أن حرارة الطبخ الزائدة تؤدّي إلى خروج الألمنيوم من الورقة إلى الطعام والتفاعل معه، خاصةً إذا كنت تستخدم الليمون أو الخل في عملية الطبخ.

كيف حدث ذلك:

تختلف الألوان من حيث درجة الحرارة المنبعثة منها والممتصة كذلك...حيث أن الألوان الغامقة كالأسود تمتص الحرارة بشكل كبير جداً في حين أن الألوان الفاتحة كالأبيض تبعث الحرارة بعد امتصاصها وهو ما يجعل الألوان الغامقة ملابس شتوية أما الفاتحة للصيفية.الأسود هو الأفضل لامتصاص أشعة الشمس. لذلك فان قطعة الكرتون السوداء تسخن بسرعة أكثر من القطع الأخرى. اما الأبيض يعكس أشعة الشمس. لذلك فان قطعة الكرتون البيضاء تأخذ وقتاً أطول لتسخن. الألوان الأخرى لا تمتص إلا بعض الحرارة.

إحذروا
إستخدام
ورق الألومنيوم
في الطبخ

العدسة الحارقة

يمكنك الإحساس بشدة الطاقة الموجودة في أشعة الشمس، وذلك بتطبيق التجربة التالية :

أحضرعدسة محدبة، وضعها بحيث تكون أشعة الشمس موجهة بقوة في وقت الظهيرة .

ضع العدسة فوق ورقة بيضاء، ستجد بعد لحظات أن الورقة قد احترقت، وذلك لأن العدسة قد قامت بتجميع أشعة الشمس في بؤرة واحدة، مما ولد طاقة حرارية قوية قامت بحرق الورقة .

هل تعلم

ظهرت الدراسات الحديثة أن أشعة الشمس تتمتع بخصائص تعزز الجهاز المناعة ، فوجد أن ضوء الشمس قادر على تحفيز "فوق أكسيد الهيدروجين " أو المعروف بماء الأكسجين ، والذي يعزز "الخلايا الليمفاوية التائية" في الجسم ، حيت ان التعرض لأشعة الشمس لمدة خمس دقائق يكون كافيا لإنتاج ماء الأكسجين ، فليس فقط النبات الذي يمتص أشعة الشمس ويقوم بعملية التمثيل الغذائي ، ولكن الإنسان أيضا ، لذلك ينصح بالتعرض للشمس يوميا تتوقف الإستفادة من أشعة الشمس على الوقت والمدة التي يتعرض فيها الإنسان لها ، وأثبتت الدراسات أن التعرض المباشر لأشعة الشمس يؤثر إيجابيا على صحة القلب .

اهداء اهدي هدا العمل المتواضع الى كل من علمني حرفا و الى كل اسرة التربية

والتعليم والى كافة اساتدة العلوم الفيزيائية

والى المفتش المتقاعد استادي

كوري ابراهيم

يقول رسول الله صلى الله علية وسلم

إن الله وملائكته وأهل السموات والأرض حتى النمل في جحرها وحتى الحوت في جوف البحر ليصلون على معلم الناس " الخير "

يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم

من سلك طريقا يبتغي فيه علماً سهل الله له طريقاً إلى الجنة , وإن الملائكة لتضع أجنحتها لطالب العلم رضى بما يصنع , وإن العالم ليستغفر له من في السماوات ومن في الأرض حتى الحيتان في الماء , وفضل العالم على العابد كفضل القمر على سائر الكواكب , وإن العلماء ورثة الأنبياء , وإن الأنبياء لم يورثوا ديناراً ولا درهماً وإنما ورثوا العلم . فمن أخذه أخذ بحظ وافر

اللهم اجعل هدا العمل صدقة جارية لجدتي رحمها الله والى كل من قال امين .

أسأل الله أن يديم عليكم
insi: md_almi1
راحة المتقين... وسعادة المؤمنين
ودعاء الصالحين.. وأجر الصابرين
وأن يغفر لكم ولوالديكم والمسلمين
حفظكم الرحمن وأسعدكم جميعا