الاستاذ: ناصر بن مجدوب

الضـــوء والفـــلك

المستوى: 1 متوسط

العلوم الفيزيائية والتكنلوجية

المنابع والاوساط الضونية

المنابع الضونية

تصنف المنابع الضوئية إلى صنفين:

الأجسام المضيئة: هي أجسام تنتج الضوء بذاتها منها طبيعية والاصطناعية

امثلة الطبيعية: الشمس، النجوم ، البرق ، حشرة مصباح الليل ....

الاصطناعية: مصباح، شمعة، شاشة التلفاز ....

الأجسام المضاءة: هي أجسام تستمد ضوئها من غيرها منها طبيعية و اصطناعية

امثلة الطبيعية مثل: القمر، الكواكب ، البحار ....

الاصطناعية مثل : المرآة، الجدار ، السبورة ....

الاوساط الضونية

تصنف الأوساط حسب قابلية نفوذ الضوء عبرها إلى:

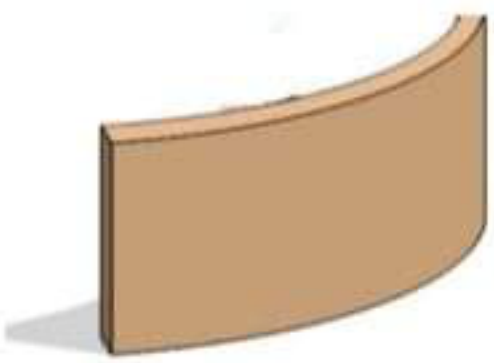
الوسط الشفاف: هو الوسط الذي ينفذ الضوء عبره ويسمح برؤية الأجسام من خلاله بوضوح.

مثال: الزجاج، الماء ، الهواء ....

الوسط الشاف: هو الوسط الذي ينفذ الضوء منه جزئيا ولا يسمح برؤية واضحة للأجسام خلفه.

مثال: الضباب، الزجاج المنقوش ....

الوسط العاتم: هو الوسط الذي لا يسمح للضوء بالنفاذ عبره حيث لا يمكن للناظر رؤية الأجسام خلفه :



مثال: الخشب، الجدار .....

الانتشار المستقيم للضـــوء

الانتشار المستقيم للضوء:

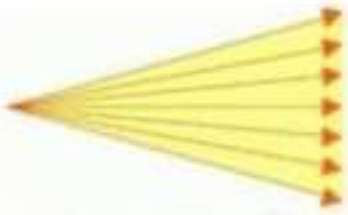
ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس في جميع الاتجاهات وفق خطوط مستقيمة.

مثال: العين ترى الشمعة عند وجود أنبوب مستقيم ولا ترى الشمعة بوجود أنبوب ملتوي

يمثل مسار الضوء **بشعاع ضوئي** وهو عبارة عن سهم يبين اتجاه الضوء

الحزم الضوئية:

مفهوم الحزمة الضوئية: هي مجموعة من الأشعة الضوئية وتصنف هذه الحزم إلى:

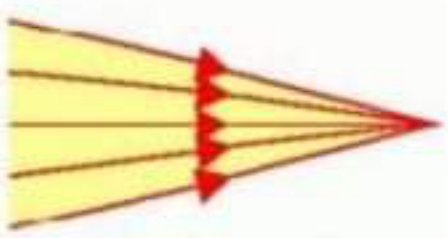


حزمة ضوئية متباعدة

الحزمة الضوئية المخروطية: هي الحزمة التي تكون أشعتها غير متوازية منها المتباعدة والمتقاربة

المتباعدة: الأشعة المكونة لها متفرقة.

المتقاربة: الأشعة المكونة لها تتجمع في نقطة واحدة.



حزمة ضوئية متقاربة

الحزمة الضوئية الأسطوانية (المتوازية): هي الحزمة التي تكون أشعتها متوازية.

حزمة ضوئية متوازية

شروط رؤية الأجسام:

شروط رؤية جسم:

- يجب ان يكون الجسم مضيئا أو مضاء
- يجب أن تستقبل العين الضوء الآتي إليها من الأجسام
- ترى نقطة من جسم إذا أمكن إنشاء شعاع للضوء بين النقطة و عين المشاهد.
- مجموع نقاط الجسم المرئية من طرف المشاهد تشكل الجزء المرئي من الجسم

الظـــل والظلـــــيل

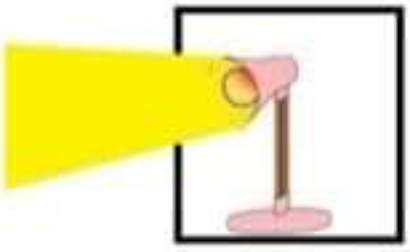
المنبع الضوئي

يوجد نوعين من المنابع الضوئية

المنبع الضوئي النقطي: وهو المنبع الضوئي الذي يصدر ضوء على شكل حزمة ضوئية ضيقة

مثل: (ضوء المصباح داخل علبة بها ثقب)

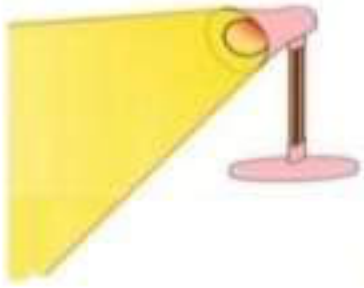
منبع ضوئي نقطي



المنبع الضوئي الواسع: وهو المنبع الضوئي الذي يصدر ضوء على شكل حزمة ضوئية واسعة

مثل: (ضوء المصباح خارج العلبة)

منبع ضوئي واسع

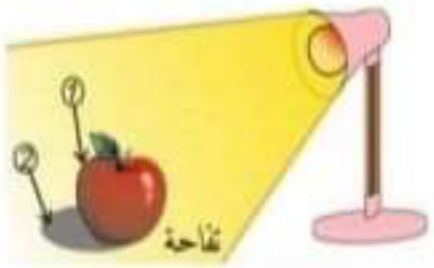


الظل والظليل :

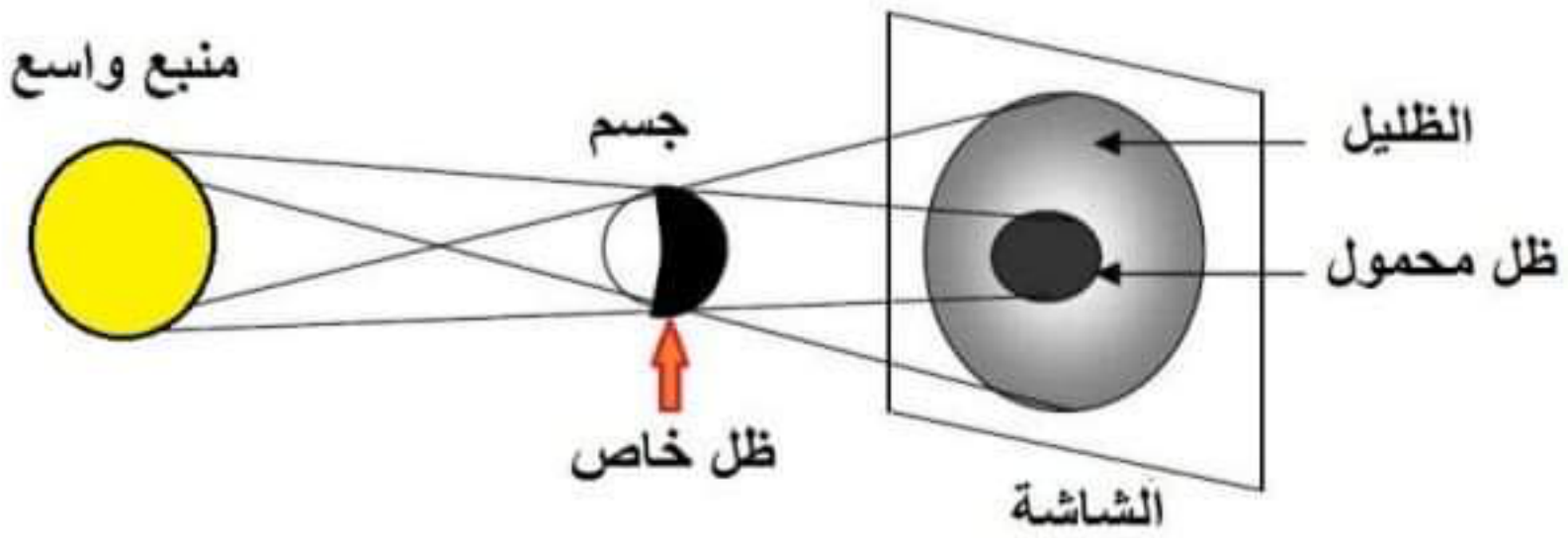
مفهوم الظل: هي المنطقة المظلمة التي لا يرى فيها المنبع الضوئي

هناك **ظل خاص:** وهي المنطقة المظلمة على الجسم (1)

وهناك **ظل محمول (الساقط):** المنطقة المظلمة على الشاشة (2)



مفهوم الظليل : هو منطقة نصف مضاءة و يظهر في حالة منبع ضوئي واسع



المجموعة الشمسية

عناصر المجموعة الشمسية:

المجموعة الشمسية هي مجموعة من اجسام فلكية تنتمي إلى مجرة درب التبانة، وتحتوي على:

الشمس: وهو نجم يقع مركز المجموعة الشمسية.

الكواكب: هي أجسام مضاءه تدور حول الشمس وهي: **عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ ، المشتري ، زحل، أورانوس، نبتون.**

الاقمار: هي أجسام مضاءه تدور حول بعض الكواكب

يوم الكوكب وسنته:

يـــوم الكوكب: هو المدة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول محوره

مثال: يوم الأرض 24 ساعة تقريبا

سنة الكوكب: هي المدة اللازمة لدوران الكوكب حول الشمس دورة كاملة.

مثال: سنة كوكب الأرض 365 يوم تقريبا

سنة بعض الكواكب بالسنة الارضية	يـــوم بعـــض الكواكـــب باليوم الارضي
نبتون 164سنة	الزهرة 243يوم
أورانوس84 سنة	عطارد 59يوم
زحل29.45 سنة	المريخ 24سا 37 د
المشتري11.86 سنة	الأرض 23سا و56 د
المريخ 1.88سنة	نبتون 15سا و 41 د
الأرض 1سنة	أورانوس11سا 49 د
الزهرة0.61 سنة	زحل 11سا 14 د
عطارد 0.24سنة	المشتري 9سا و 51 د

الوحدة الفلكية:

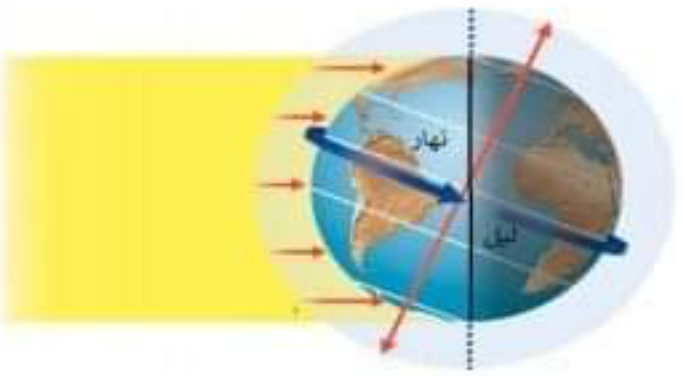
السنة الضونية: هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة أرضية واحدة وتقدر ب : **9500 مليار كيلو متر** مع العلم ان سرعة الضوء التي قيمتها تساوي تقريبا **300000 km/s**

الوحدة الفلكية: وهي المسافة بين الأرض والشمس وتقدر ب **500 ثانية ضونية**

ان هذه الوحدة مناسبة لقياس المسافات داخل المجموعة الشمسية ويرمز لها بالرمز **UA**

1UA = 149 597 870 700 m

دوران الارض



دوران الأرض حول نفسها (تعاقب الليل والنهار)

تحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار نتيجة دوران الأرض حول نفسها في مدة تقدر بـ : 24 ساعة تقريبيا

منطقة النهار: هي المنطقة المقابلة للشمس

منطقة الليل: هي المنطقة الغير مقابلة للشمس و التي لا تصل اليها اشعة الشمس

دوران الأرض حول الشمس (تعاقب الفصول الاربعة)

تحدث ظاهرة تعاقب الفصول الأربعة نتيجة دوران الأرض حول الشمس في مدة تقدر 365 يوم

تختلف وضعية سقوط أشعة الشمس على الأرض بسبب وضعية محور دوران الأرض

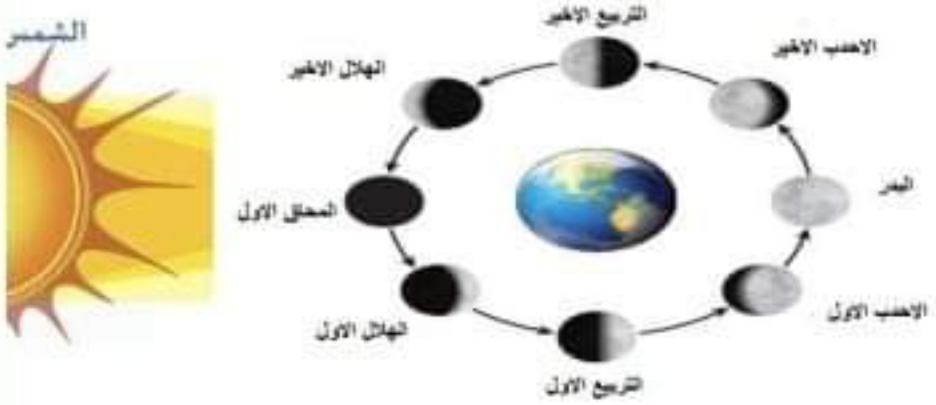
الانقلاب الشتوي: (21 جانفي) يكون فصل الشتاء في **النصف الشمالي** حيث تصل نسبة قليلة من اشعة الشمس ويكون فصل الصيف في **النصف الجنوبي** بسبب وصول نسب كبيرة من الاشعة

الاعتدال الربيعي: (21 مارس) يكون فصل الربيع في **النصف الشمالي** بينما يكون فصل الخريف في **النصف الجنوبي** بسبب تساوي مدة الليل مع النهار واعتدال في وصول نسب اشعة الشمس

الانقلاب الصيفي: (21 جوان) يكون فصل الصيف في **النصف الشمالي** حيث تصل نسبة كبيرة من اشعة الشمس ويكون فصل الشتاء في **النصف الجنوبي** بسبب وصول نسب قليلة من الاشعة

الاعتدال الخريفي: (21 سبتمبر) يكون فصل الخريف في **النصف الشمالي** بينما يكون فصل الربيع في **النصف الجنوبي** بسبب تساوي مدة الليل مع النهار واعتدال في وصول نسب اشعة الشمس

أطـــــوار القمر



أطـــــوار القـــــمر

أطوار القمـــــر

يدور القمر حول الأرض دورة واحدة في مدة زمنية تسمى الشهر القمري.

اثناء دوران القمر حول الأرض يتغير شكل القمر

ويعود سبب اختلاف ظهور شكل أوجه القمر إلى وضعه بالنسبة لكل من الشمس و القمر

خسوف القمـــــر

تحدث ظاهرة الخسوف بسبب توسط الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة، حيث تحجب الأرض ضوء الشمس عن القمر يحدث الكسوف ليلا قد يمتد لأكثر من ساعتين

وللخسوف انوع:

خسوف كلي: كامل القمر في ظل الأرض

خسوف جزئي: جزء من القمر في ظل الأرض

كسوف الشمس

تحدث ظاهرة الكسوف بسبب توسط القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة حيث يحجب القمر ضوء الشمس عن الأرض ويحدث في النهار ويكون الزمن المستغرق لحدوثه حوالى 7دقائق

وللكسوف انوع:

- **كسوف كلي**
- **كسوف جزئي**
- **كسوف حلقي**

الأستاذ ناصر بن مجدوب