شروط قابلية رؤية شيئ
Conditions de visibilité d'un objet

I - رؤية شيء.

1 - مفهوم شيء ضوئي.

الشيء الضوئي هو كل شيء باعث للضوء وهو نوعان:

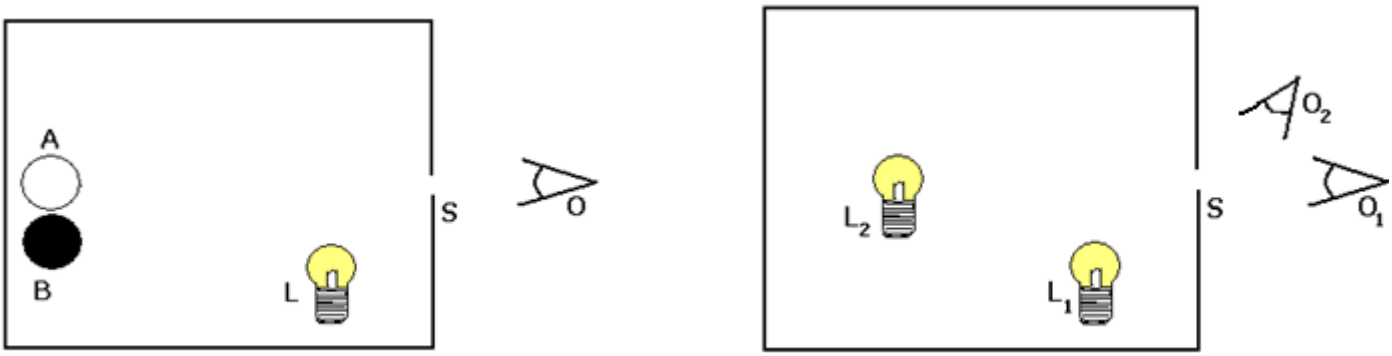
- **منابع ضوئية** sources lumineuses : وهي أجسام منتجة للضوء، كالشمس، المصباح المتوهج...
- **أشياء مضاءة** objets éclairés : لا يمكن رؤيتها إلا إذا كانت مضاءة من طرف مصدر باعث للضوء، فتشتت جزءا منه في جميع الاتجاهات، كالقمر، الورق...

يمكن اعتبار الشيء الضوئي مجموعة من نقط باعثة أو مشتتة للضوء، وكل نقطة منه تسمى **بالنقطة الشيء الضوئي**.

2 - هل يمكن رؤية الضوء؟ شرطا قابلية رؤية الشيء.

استثمار:

1 - يوجد داخل علبة مظلمة بها ثقب S ، مصباحان L1 و L2 مشتعلان (أنظر الشكل 1).
أي من المصباحين يراه كل ملاحظ؟
2 - في الشكل 2 لا ترى العين O إلا الجسم A. فسر ذلك.
3 - استنتج شروط رؤية الشيء.



الشكل 2 الشكل 1

أجوبة:

.....

.....

.....

.....

.....

3 - مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء.

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس وفق خطوط مستقيمية، ويمكن تمثيل المسارات التي يسلكها الضوء المنبعث من نقطة شيء في وسط شفاف ومتجانس، بمستقيمات موجهة بسهم حسب منحى انتشار الضوء ابتداء من نقطة الشيء.

نسمي كلا من هذه المستقيمات **شعاعا ضوئيا** rayon lumineux .

II - ظاهرة انكسار وانعكاس الضوء.

نشاط تجريبي

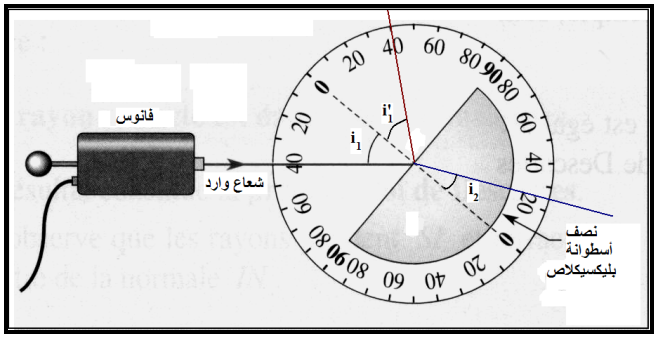
الهدف: التحقق التجريبي من قانون ديكارت للانعكاس والانكسار.

نضع نصف أسطوانة من البليكسيكلاص على قرص مدرج وبواسطة منبع ضوئي، يتكون من مصباح يعطي ضوءا أبيضا، نرسل حزمة ضوئية رقيقة تمر من النقطة O مركز نصف الأسطوانة، حيث تتشتت الحزمة الضوئية على القرص المدرج وفق خط مستقيمي.

- حدد زاوية الورود i_1 ، ثم قس زاوية الانكسار i_2 و زاوية الانعكاس i'_1 على البليكسيكلاص.
- أنجز قياسات متعددة وذلك بتغيير زاوية الورود.
- املأ الجدول التالي:

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد

$i_1°$	10	20	30	40	50	60	70	80
$i'_1°$	10	20	30	40	50	60	70	80
$i_2°$	6,5	13	19	25	30,5	35	39	41
sin i_1								
sin i_2								

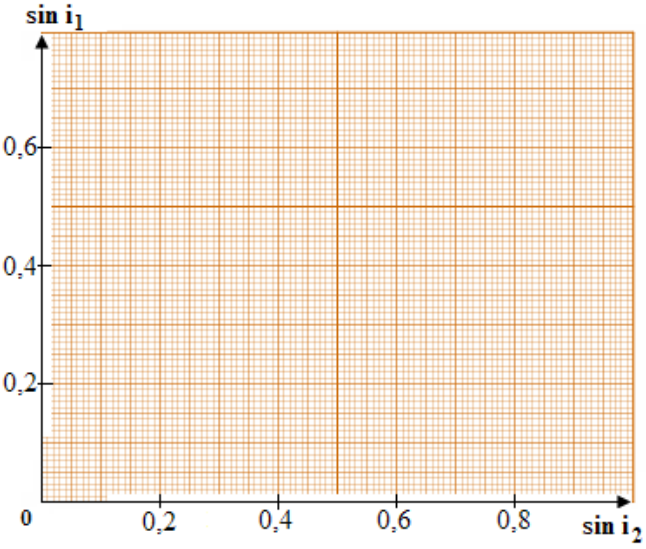


استثمار

1 ـ تحقق من أن الحزمة الضوئية الواردة والحزمة الضوئية المنعكسة توجدان في نفس المستوى.
2 ـ تحقق كذلك من أن الحزمة الضوئية الواردة والحزمة الضوئية المنكسرة توجدان في نفس المستوى أيضا.
3 ـ قارن بين قيم i_1 زاوية الورود وقيم i'_1 زاوية الانعكاس.
4 ـ حدد وسطي انتشار الحزمتين الضوئيتين الواردة والمنكسرة.
5 ـ ارسم المنحنى $\sin i_1 = f(\sin i_2)$
6 ـ اكتب الصيغة الرياضية لهذا المستقيم. ماذا يمثل معامله الموجه الذي نسميه بمعامل الانكسار؟ استنتج قيمته.
7 ـ استنتج العلاقة بين زاوية الورود وزاوية الانكسار.
8 ـ ماذا يحدث لأشعة الضوء عند اجتيازها لسطح كاسر؟

أجوبة:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



خلاصة:

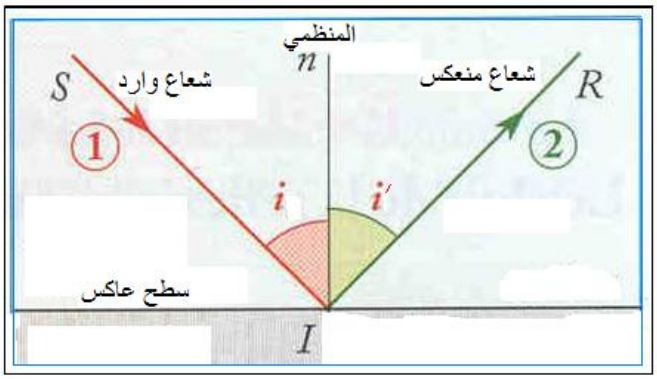
1 ـ انعكاس الضوء:

أ ـ تعريف:

الانعكاس هو انحراف شعاع ضوئي وفق اتجاه معين، عندما يرد الشعاع الضوئي على سطح عاكس ويتم هذا الانحراف في نفس الوسط الذي يأتي منه الشعاع الوارد.

ب ـ قانون ديكارت للانعكاس:

- القانون الأول: الشعاع الوارد والشعاع المنعكس يوجدان في نفس المستوى.
- القانون الثاني: زاوية الورود i وزاوية الانعكاس i' متساويتان: $i = i'$.



2 ـ انكسار الضوء:

أ ـ تعريف :

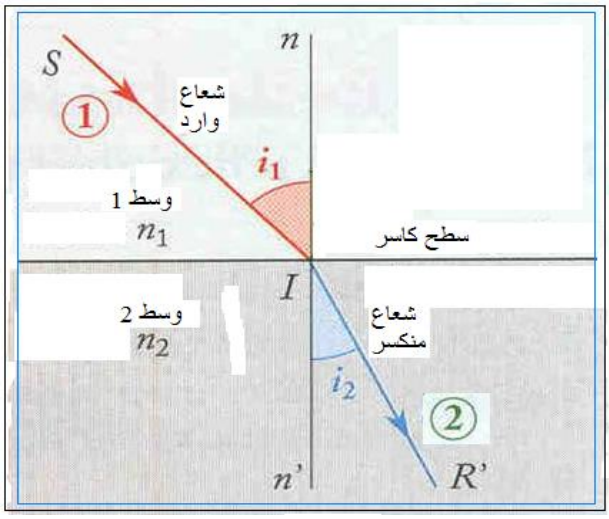
الانكسار هو تغيير اتجاه شعاع ضوئي عندما يعبر هذا الخير السطح الفاصل بين وسطين مختلفين وشفافين ومتجانسين.
السطح الكاسر هو السطح الفاصل بين الوسطين، والمنظمي هو المستقيم العمودي على السطح الكاسر عند نقطة الورود I .

ب ـ قانون ديكارت للانكسار:

- القانون الأول: الشعاع الوارد والشعاع المنكسر يوجدان في نفس المستوى.
- القانون الثاني: زاوية الورود i_1 وزاوية الانعكاس i_2 ترتبطان بالعلاقة: $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

BOUADDI
et EL FAKIR

اضغط هنا لتحميل المزيد
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
دروس - تمارين - امتحانات



حيث:

n_1 : معامل الانكسار للوسط (1)؛

n_2 : معامل الانكسار للوسط (2).

ج ـ معامل الانكسار:

❖ معامل الانكسار النسبي:

نعرف معامل الانكسار للوسط (2) بالنسبة للوسط (1) بالعلاقة التالية:

$$n_{2/1} = \frac{\sin i_1}{\sin i_2}$$

❖ معامل الانكسار المطلق:

نسمي معامل الانكسار المطلق n لوسط شفاف معامل انكسار هذ الوسط بالنسبة للفراغ.

أمثلة:

معامل الانكسار المطلق للهواء: $n = 1{,}0003$ ؛

معامل الانكسار المطلق للزجاج: $n = 1{,}5$.

ملحوظة:

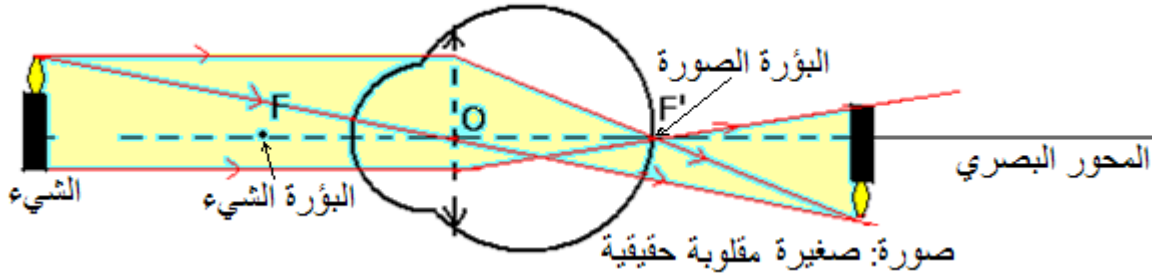
حسب القانون الثاني لديكارت يمكن كتابة العلاقة على الشكل التالي:

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin i_1}{\sin i_2}$$

إذا كانت $n_1 < n_2$ فإن $\sin i_1 < \sin i_2$، وبالتالي $i_2 < i_1$. يكون انحناء الشعاع الضوئي دائما نحو المناطق التي لها معامل انكسار تزايدي.

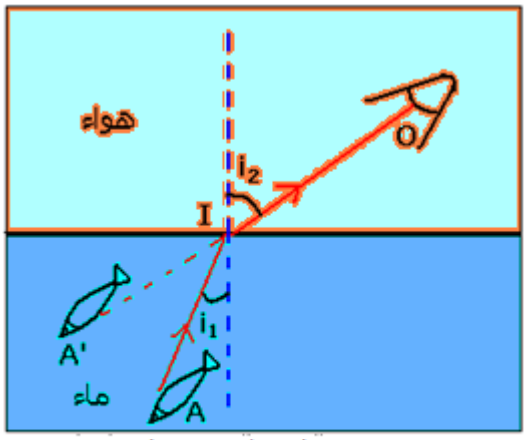
III ـ تطبيقات الانكسار: رؤية الأشياء.

يمكن تشبيه العين بجهاز بصري يتكون من:سطوح كاسرة البؤبؤ، السائل الزجاجي، الشبكية. ويمكن تشبيه العين بعدسة مجمعة مسافتها البؤرية الصورة f' ، يسمى هذا النموذج بالعين البسيطة. لكن بالنسبة لهذا النموذج لا تتكون الصورة في الشبكية عندما يكون الشيء قريبا، لذا تتدخل العضلات لتصحيح الوضع وتغير f' ، نقول إن العين **تكيفت**.



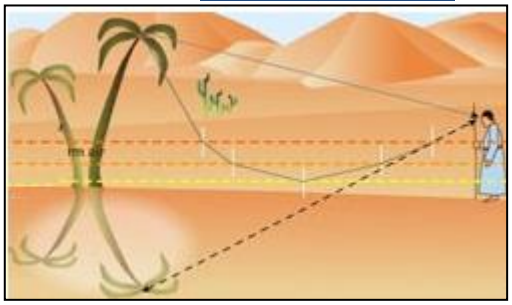
أمثلة لتكيف الدماغ على الانتشار المستقيمي للضوء:

المثال الأول:



ترى العين السمكة وكأنها قريبة من السطح الحر للماء لكن هذا ليس حقيقي.

المثال الثاني: السراب



تحدث ظاهرة السراب عندما تكون درجة حرارة الجو مرتفعة، مما يؤثر على معامل انكسار طبقات الهواء المجاورة لسطح الأرض. وكلما اقتربنا من سطح الأرض تزداد درجة الحرارة، وتنقص قيمة معامل الانكسار، فيظهر السراب نتيجة سلسلة من انكسارات الضوء عند انتقاله من طبقة إلى أخرى، حتى ينعكس كليا.

BOUADDI et EL FAKIR

دروس - تمارين - امتحانات
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
اضغط هنا لتحميل المزيد