

شروط قابلية رؤية شيء conditions de visibilité d'un objet

I - رؤية شيء

1- مفهوم الشيء الضوئي :

الشيء الضوئي هو كل شيء باعث للضوء وهو نوعان :

❖ **مصادر ضوئية** *sources lumineuses* : وهي أجسام منتجة للضوء كالشمس ،

والمصابيح المتوهجة

❖ **أشياء مضيئة** *objets éclairés* : لا يمكن رؤيتها إلا إذا كانت مضاءة من

طرف مصدر باعث للضوء ، فتشتت جزءا منه في جميع الاتجاهات ، كالقمر

والورق الشفاف

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

2- شروط قابلية رؤية الشيء :

لا يمكن رؤية الشيء إلا إذا كان منبععا للضوء (الشمس ، المصباح) أو

مضاءا و يشتت جزءا من الضوء الذي يستقبله . (القمر الجدان ، الأشجار ...)

الضوء لا يرى ولكن ترى الأشياء المضاءة) وأن يصل الضوء المنبعث من

الشيء الى عين المشاهد .

3- مبدأ الإنتشار المستقيمي للضوء :

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس وفق خطوط مستقيمة ، ويمكن تمثيل المسارات الذي 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 انعكاس وانتشار الضوء

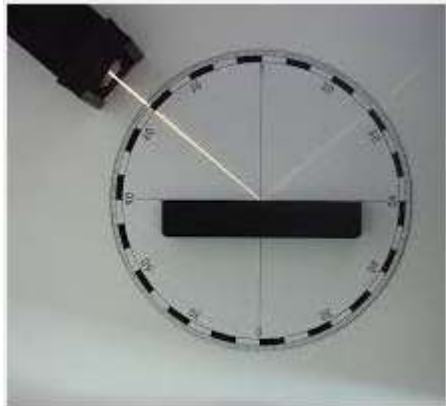
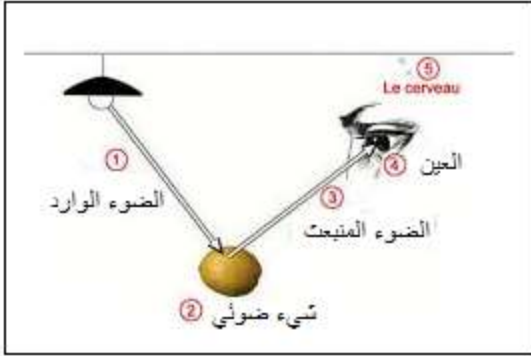
phénomène de réflexion et de réfraction

1- انعكاس الضوء *réflexion de la lumière*

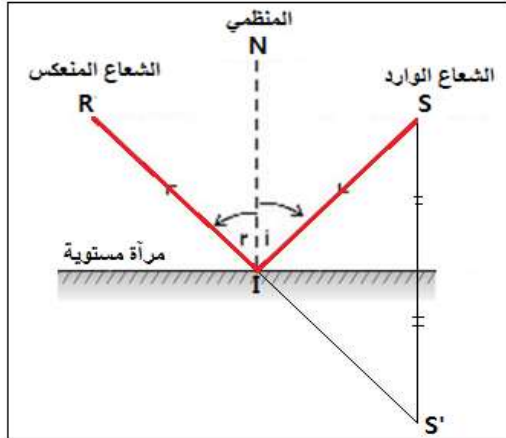
1-1- نشاط تجريبي :

نرسل على مرآة مستوية حزمة رقيقة من الضوء ، يمثل الشكل أسفله

الشعاع الوارد والشعاع المنعكس وزاوية الورود وزاوية الانعكاس .



أ-أملأ الجدول التالي :



60	50	40	30	20	10	0	$i(^{\circ})$
						0	$r(^{\circ})$

ب-ماذا تمثل S' بالنسبة للمنبع النقطي S ؟

ج-استنتج قانون ديكارت للانعكاس .

2-1- استثمار :

أ-انظر الجدول اسفله

60	50	40	30	20	10	0	$i(^{\circ})$
60	50	40	30	20	10	0	$r(^{\circ})$

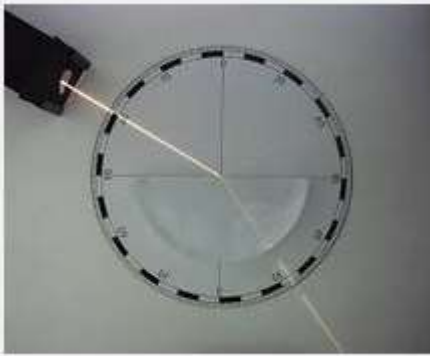
ب-تمثل S' صورة وهمية بالنسبة للمرآة المستوية ويبدو وكأن الشعاع المنعكس R يرد من S' .

ج-قانونا ديكارت للانعكاس :

- القانون الأول : الشعاع الوارد والشعاع المنعكس يوجدان في نفس المستوى (مستوى الورود) .
- القانون الثاني : زاوية الورود تساوي زاوية الانعكاس : $i = r$.

2- انكسار الضوء *réfraction de la lumière* :

2-1- نشاط تجريبي :



نرسل حزمة ضوئية دقيقة على الوجه المستوي لنصف أسطوانة من البليكسيكلاص .

أ-أملأ الجدول التالي :

60	50	40	30	20	10	0	$i_1(^{\circ})$
						0	$i_2(^{\circ})$
						—	$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$

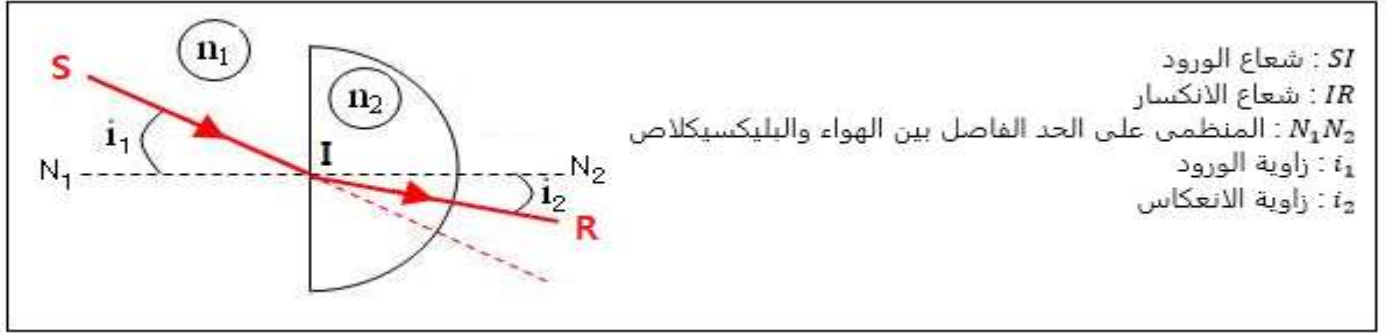
ب- عرف ظاهرة انكسار الضوء واستنتج العلاقة بين $\sin i_1$ و $\sin i_2$ علما أن : $\frac{\sin i_1}{\sin i_2} = \frac{n_2}{n_1}$.

ج-استنتج قانونا ديكارت للانكسار .

2-2- استثمار :

أ-جدول النتائج :

60	50	40	30	20	10	0	$i_1(^{\circ})$
35	30,5	25	19	13	6,5	0	$i_2(^{\circ})$
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$



ب-الانكسار هو التغير المفاجئ لاتجاه انتشار الشعاع الضوئي عندما يجتاز الحد الفاصل لوسطين شفافين ، متجانسين و مختلفين .

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

معامل الانكسار النسبي $n_{1/2}$:

نعرف معامل الانكسار النسبي للوسط 2 بالنسبة للوسط 1 بالعلاقة التالية: $n_{1/2} = \frac{n_2}{n_1}$

معامل الانكسار المطلق n :

نعرف معامل الانكسار المطلق n لوسط شفاف معامل انكسار هذا الوسط بالنسبة للفراغ .

n_1 معامل الانكسار المطلق للوسط 1 و n_2 معامل الانكسار المطلق للوسط 2 .

$$n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin i_2 \quad \text{أي : } \frac{\sin i_1}{\sin i_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

معامل الانكسار للهواء $n_1 = 1$ و معامل الانكسار للبليكسيكلاص $n_2 = 1,5$ وبالتالي معامل الانكسار النسبي

للبليكسيكلاص بالنسبة للهواء هو :

$$n_{1/2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1,5}{1} = 1,5$$

ج-قانونا ديكارت للانكسار :

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

3-مبدأ الرجوع العكسي للضوء :

إذا سلك الضوء مسارا معيناً ، فإنه يسلك نفس المسار عند عكس منحى انتشاره .