مؤشرات الكفاءة :

- يوظّف ويفسّر بقانوني الانكسار انحراف الضوء في الأوساط الشفافة مثل الموشور. يدرس تغيرات زاوية الإنحراف بدلالة زاوية الورود.
- يستنتج قرينة انكسار الموشور بالنسبة للهواء.
- يميّز إشعاع معيّن وحيد اللون في وسط محدد بمقدار يسمى "طول الموجة".
- يفرق بين الضوء الأبيض والضوء وحيد اللون.

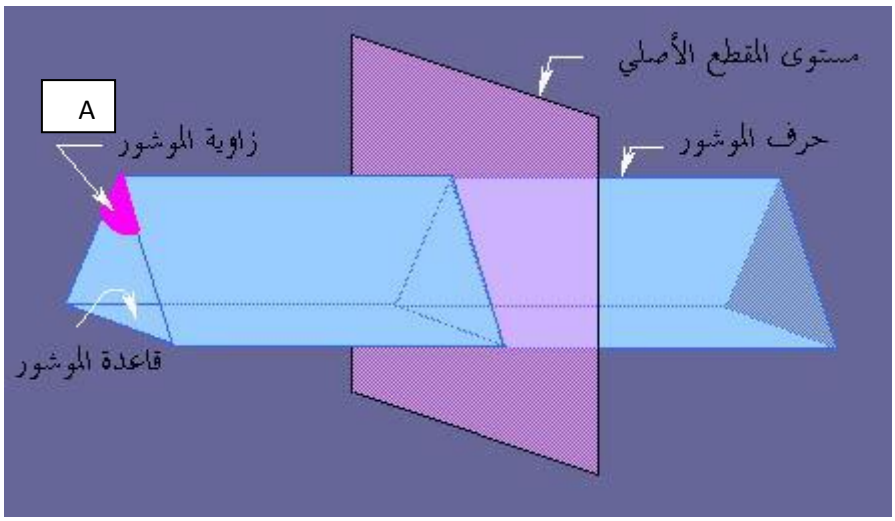
الوسائل المستعملة:

موشور زجاجي – أضواء ليزر بألوان مختلفة – شاشة – منبع للضوء الأبيض.

1 . تعريف:

الموشور وسط زجاجي شفاف ومتجانس ومحدود بمستويين غير متوازيين وهما وجها الموشور وخط تقاطعهما هو حرف الموشور والزاوية المشكلة بين المستويين هي زاوية الموشور A، ندعو الوجه المقابل للحرف قاعدة الموشور.

أثناء دراسة الموشور لا نأخذ بعين الإعتبار إلاّ الأشعة الموازية لمستوى المقطع الأصلي.

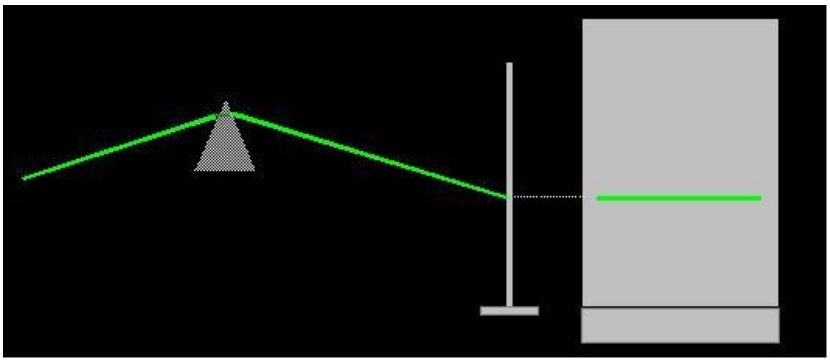


- يوضح الأستاذ مستوى المقطع الأصلي بورقة
- ينبه الأستاذ تلامذته إلى خطورة ضوء الليزر في حالة توجيهه مباشرة إلى العين.

2. تأثير الموشور على الإشعاع الوحيد اللون:

أ . نلاحظ انحراف كلا الإشعاعين عن مساريهما بزاويتين مختلفتين.

ب. يمكن القول أن الموشور يعمل على انكسار الإشعاع الوحيد اللون وانحرافه عن مساره بزاوية معينة.



جـ . التفسير الفيزيائي للظاهرة الملاحظة: إن كل إشعاع ضوئي وحيد اللون يتميز بطول موجة معين، يرمز له بـ λ ووحدته المتر أو أحد أجزاءه، في الوسط الذي ينتشر فيه.

3 . الدراسة التجريبية للإنحراف:

أ . تأثير زاوية الموشور على زاوية الإنحراف:

1. نلاحظ تغير زاوية انحراف (D) الإشعاع الضوئي عن مساره بتغير زاوية الموشور (A) .
2. نستنتج أن الانحراف (D) يزداد بزيادة زاوية الموشور.

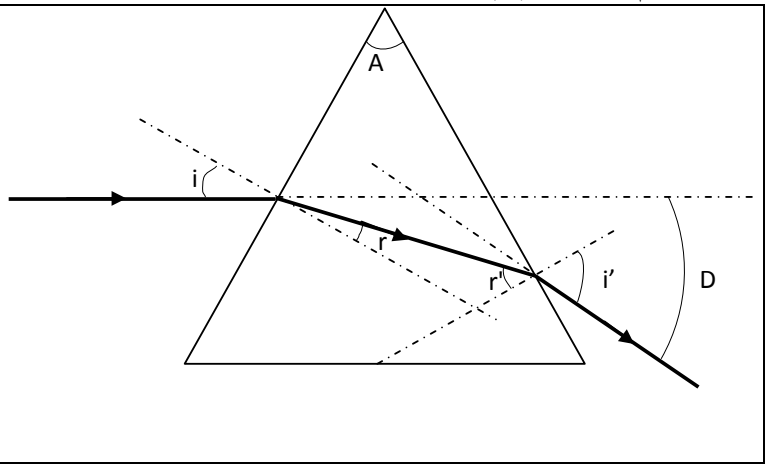
ب . تأثير قرينة إنكسار n الموشور على زاوية الإنحراف D :

1. نلاحظ تغير زاوية الإنحراف D بتغير قرينة انكسار الموشور.
2. نستنتج أن الانحراف (D) يزداد بزيادة قرينة إنكسار الموشور.

جـ . تأثير زاوية الورود على زاوية الإنحراف :

زاوية الورود (i)	10.5	16.0	20.0	30.0	40.0	51.0	66.0	75.0	90.0
زاوية البروز (i')	90.0	75.0	66.0	51.0	40.0	30.0	20.0	16.0	10.5
زاوية الانحراف (D)	53.5	41.0	36.0	31.0	30.0	31.0	36.0	41.0	53.5

1. رسم البيان D = f (i) ؟



$$\sin i = \sin r$$

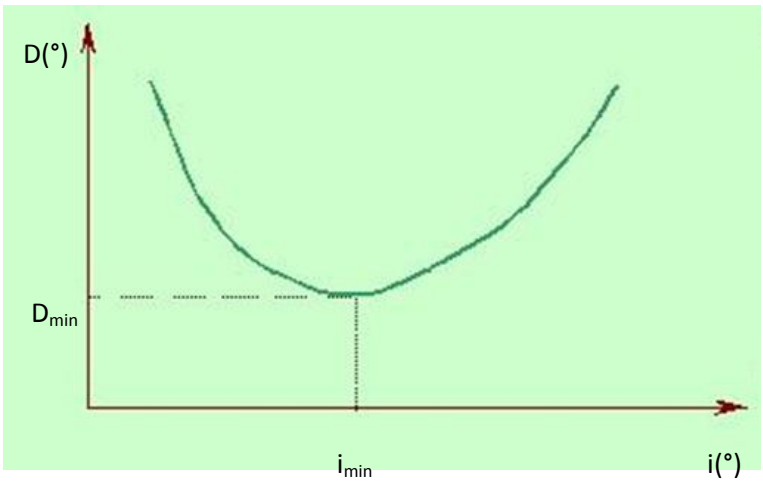
$$r' = A + r$$

$$\sin i' = n \sin r'$$

$$D = i + i' - A$$

$$n = \frac{\sin \frac{Dm + A}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

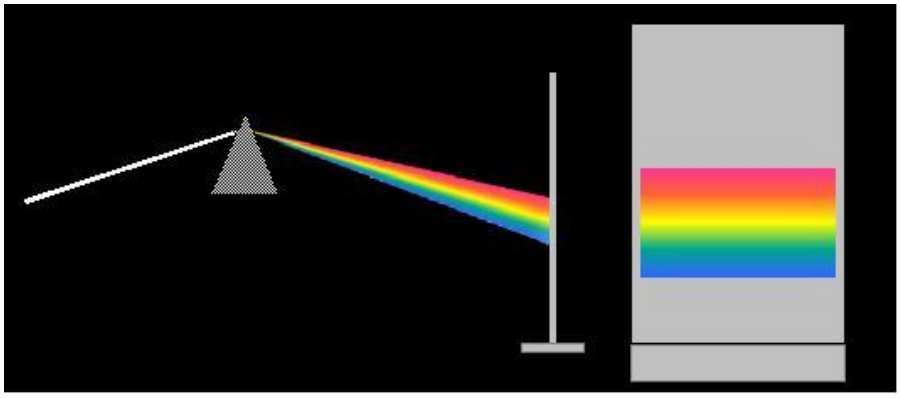
يملأ الجدول باستعمال علاقات الموشور أو بالاستعانة بالمحاكاة.



ب. نلاحظ من البيان أنه عندما تزداد زاوية الورود (i) تنقص زاوية الإنحراف D حتى تبلغ قيمة أصغرية D_{min}، ثم تزداد بعد ذلك.

4 . تأثير الموشور على الضوء الأبيض:

1. نلاحظ تبدد الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف وانحراف هذه الاخيرة بزوايا مختلفة و نرى ذلك على الشاشة من الأعلى إلى الأسفل [الأحمر البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي] .



2. الموشور يعمل على تبدد الضوء الأبيض وتحلله إلى ألوان الطيف .
3 . الضوء الأبيض ضوء مركب من ألوان الطيف السبعة وهي : الأحمر، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر، الأزرق، النيلي، البنفسجي.
4 . مما سبق يمكن تفسير ظاهرة قوس قزح على أنها عملية تبدد ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان الطيف بفعل قطرات المطر التي تبقى عالقة في الجو والتي تلعب دور موشور مائي.

يمكن إعطاء أمثلة من الحياة اليومية مثل: فقاعات الصابون، طبقة من البنزين على الأرض، قرص مضغوط . . .