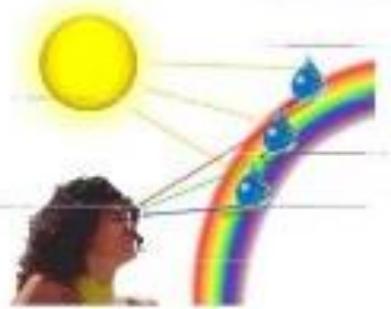


عندما يسقط المطر وتشع أشعة الشمس تظهر في الجو ظاهرة قوس قزح، هل يمكنك إيجاد تفسير فيزيائي لهذه الظاهرة؟

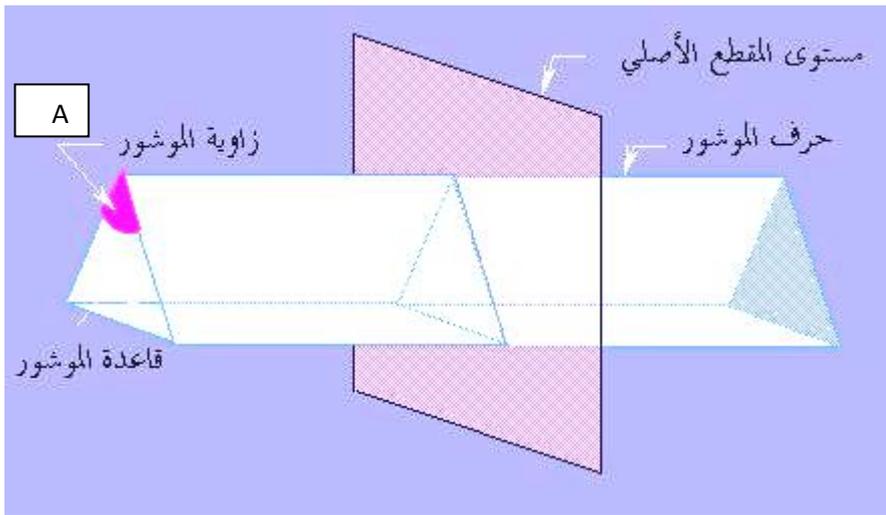
الوسائل المستعملة:



1. موشور زجاجي.
2. أضواء ليزر بألوان مختلفة.
3. شاشة.
4. منبع للضوء الأبيض.

أولاً: التعرف على الموشور:

لاحظ جيدا الموشور الذي أمامك ثم صفه.



ثانياً: تأثير الموشور على الإشعاع وحيد اللون:

1. نعرض طريق إشعاعين وحيد اللون لضوء الليزر، أحدهما أزرق والآخر أحمر بنفس زاوية ورود بواسطة موشور زجاجي ونستقبلهما بعد اجتيازهما للموشور على شاشة بيضاء.
2. ماذا تلاحظ؟
3. ماذا يمكنك القول عن تأثير الموشور على الإشعاع وحيد اللون؟
4. اعط تفسيراً فيزيائياً للظاهرة الملاحظة؟

ثالثاً: الدراسة التجريبية للانحراف:

أ. تأثير زاوية الموشور على زاوية الانحراف:

نستعمل موشوراً قابلاً لتغيير زاويته أو نستعمل عدة موشور ذات زوايا متغيرة، لكن لها نفس قرينة الانكسار (n)، حيث نحافظ على نفس زاوية ورود ونستعمل ضوءاً وحيد اللون.

1. ماذا تلاحظ؟

2. ماذا تستنتج فيما يخص تأثير زاوية الموشور على زاوية الانحراف؟

ب. تأثير قرينة انكسار الموشور على زاوية الانحراف:

نستعمل حوضاً من الزجاج الرقيق جداً، موشوري الشكل، ونملؤه بسائل شفاف ومتجانس ونسلط عليه ضوءاً وحيد اللون بورود ثابت. نغير الوسط (السائل) باستخدام عدة أنواع من السوائل لها قرائن انكسار مختلفة و في كل مرة نلاحظ مقدار انحراف الشعاع الضوئي البارز من الموشور.

1. ماذا تلاحظ؟

2. ماذا تستنتج؟

ج. تأثير زاوية الورود على زاوية الانحراف:

نرسل شعاعا ضوئيا وحيد اللون على أحد وجهي موشور زاويته A بزوايا ورود مختلفة وفي كل مرة نقيس زاوية الانحراف D بين الشعاع البارز من الوجه الثاني للموشور وامتداد الشعاع الوارد ونسجل النتائج في الجدول التالي:

زاوية الورود (i)	زاوية البروز (i')	زاوية الانحراف (D)

1. أرسم البيان $D=f(i)$.

2. اعتمادا على البيان بين كيف تتغير زاوية الانحراف بتغير زاوية الورود؟

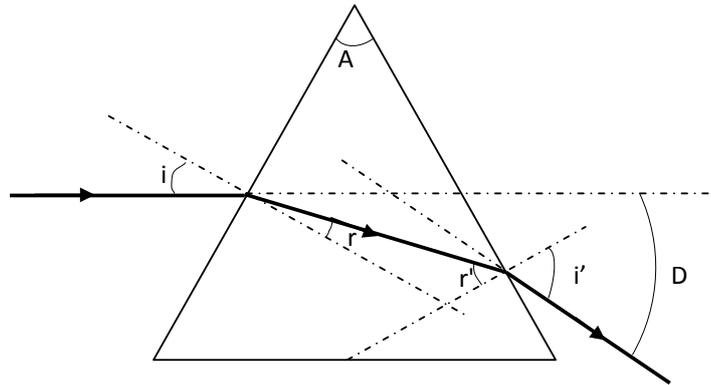
$$\sin i = \sin r$$

$$r' = A + r$$

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

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

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



رابعاً: تأثير الموشور على الضوء الأبيض:

نسقط حزمة من الضوء الأبيض على أحد وجهي موشور زجاجي بجوار زاويته (A) ثم نستقبل هذه الحزمة بعد بروزها من الوجه الثاني للموشور على شاشة:

1. ماذا تلاحظ؟

2. ما تأثير الموشور على الضوء الأبيض؟

3. ماذا تستنتج؟

4. على ضوء النشاط السابق هل يمكنك إيجاد تفسيراً فيزيائياً لظاهرة قوس قزح؟