المادة : عـــــلوم فـــيزيـــائية
المجال : الإنسان و الاتصـــال
الوحدة : الضوء للاتصـــــال
النشاط (1) : تحليل الضـــــوء

السنة : أولى آداب
السنة الدراسية : 2011/2010
الأستاذ : سعد الله أحمد

1- بعد المطر قوس قزح :

* إن ألوان قوس قزح ناتجة من تحليل ضوء الشمس بواسطة قطرات الماء العالقة في الجو.
* الشروط الطبيعية للحصول على حزام قوس قزح هي :

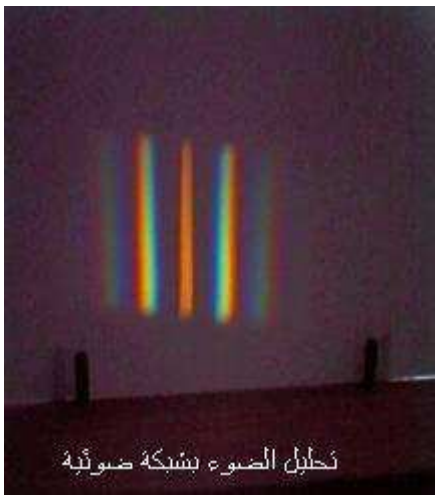
- مصدر للضوء (الشمس).
- وسط كاسر للضوء (قطرات الماء) .
- الرؤية (يكون المشاهد في وضع تكون فيه الشمس وراء ظهره).

قوس قزح

2 - قوس قزح في المخبر:

تجربة (1): تحليل الضوء

نحقق التركيب المبين في الشكل المقابل:



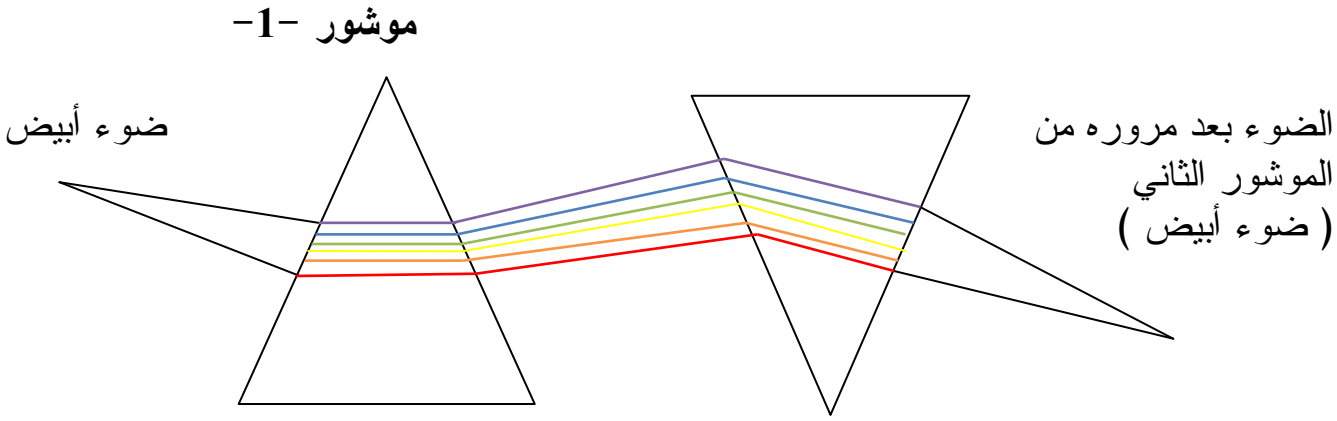
الملاحـــــــظات :

* الضوء الوارد من المصباح ضوء أبيض .
* نرى على الشاشة ألوانا مثل ألوان قوس قزح
*حدث تحليل لضوء المصباح الأبيض إلى عدة ألوان

النتيـــــجة: عند مرور الضوء الأبيض للمصباح يحدث له **تحليل** و نحصل على عدة ألوان وهي بالترتيب : الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق، النيلي ، البنفسجي .
و نقول أن الموشور قام بتحليل الضوء الأبيض إلى عدة ألوان التي تدعى **بطيف الضوء الأبيض** .

تجربة (2): تركيب الضوء

نحقق التركيب الموضح في الشكل التالي :



تحليل الضوء الأبيض

الملاحظات :

- الضوء الوارد من الموشور (1) هو ضوء أبيض .
- الضوء البارز من الموشور (2) هو ضوء أبيض .

*** دور كل موشور :**

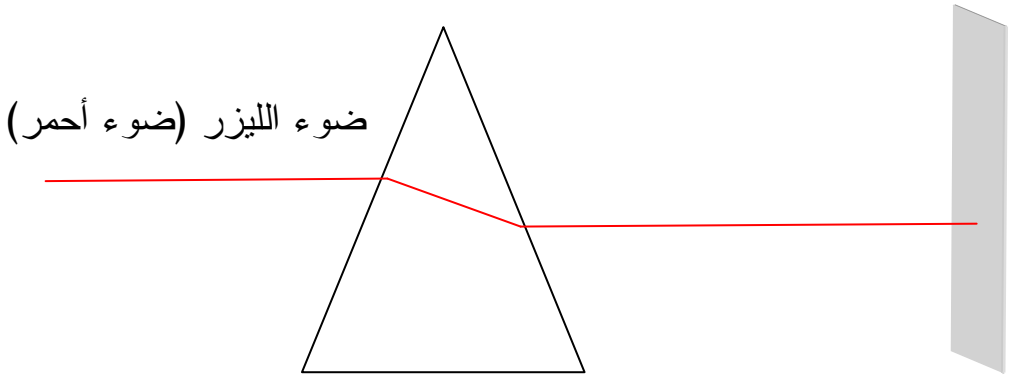
- **الموشور الأول :** تحليل الضوء الأبيض إلى عدة ألوان .
- **الموشور الثاني :** يقوم بتركيب الألوان و يرجعها إلى اللون الأبيض

نتيجـــــة :

الضوء الأبيض هو ضوء مركب يمكن تحليله ليعطي طيفا من الألوان كما يمكن تركيبه ليعطي الضوء الأبيض من جديد .

3- تحليل ضوء الليزر :

تجربة : نحقق التركيب المبين في الشكل المقابل :



ملاحظات : - الضوء الذي نستقبله على الشاشة هو ضوء أحمر (نفس الضوء الوارد) .

- نقول أنه لم يحدث تحليل للضوء الأحمر .

نتيجـــــة:- ضوء الليزر الأحمر لايتحلل إلى ألوان أخرى فهو ضوء بسيط أو ضوء وحيد اللون .

4- الإشعاع وحيد اللون وطول الموجة :

لدينا الشكل الموضح في الكتاب المدرسي الذي يمثل طيف الضوء الأبيض .

ـــ تمثل القيم أطوال موجات الإشاعات المؤلفة بطيف الضوء المرئي و هذه الأطوال مقدرة بوحدة النانومتر $1nm=10^{-9}m$.

ـــ أكبر قيمة لطول الموجة هي **800nm** و توافق الإشعاع ذو اللون **الأحمر** وأصغر قيمة لطول الموجة هي **400nm** و توافق الإشعاع ذو اللون **البنفسجي** .

ـــ الإشعاع الذي طول موجته **λ =590nm** هو إشعاع اللون الأصفر .

*** ملاحظة :**

نرمز لطول الموجة بالمتر **λ** و يقدر بالمتر و مضاعفاته وأجزائه مثل النانومتر (nm) ($1nm=10^{-9}m$)

$800nm \leq \lambda \leq 400nm$

المجال المرئي