سلسلة دروس و تمارين في مادة العلوم الفيزيائية- أولى ثانوي

إعداد الأستاذ : فرقاني فارس

عرض نظري مفصل

10

الشعبة : جذع مشترك علـوم و تكنولوجيـــا

الأمواج الضوئية

الضوء الأبيض و الضوء وحيد اللون

****

www.sites.google.com/site/faresfergani

تاريخ آخر تحديث : 2013/03/22

1 – تبدد الضوء الأبيض :

أ- تبدد الضوء الأبيض بالموشور :

1- اسقط حزمة ضوئية متوازية من مصدر للضوء الأبيض على أحد وجهي موشور ، و اضبط هذا الموشور بحيث تخرج الحزمة الضوئية من الوجه الآخر منه ، ثم اعترض هذه الأشعة بشاشة E .

- ماذا تلاحظ ؟

2- علم بحرف أوضاء الألوان من الطيف على الشاشة (مثلا R للأحمر ، V للأخضر ، B للأزرق .....) دون تغيير وضع أي عنصر من التركيب ، ثم ضع أمام الحزمة الواردة مرشحا لونيا أحمرا (الشكل-4-جـ)

أ- ماذا تلاحظ على الشاشة ؟

ب- أين تسقط الحزمة الضوئية على الشاشة ؟

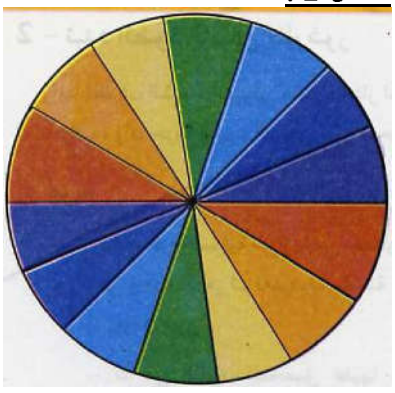
جـ- أعد نفس العملية السابقة بمرشح لوني أخضر ثم أزرق . ماذا تلاحظ .

3- استخدم قرصا من الورق المقوى مجزئا إلى قطاعات ملونة بألوان طيف الضوء الأبيض (الشكل-2) . زود القرص بمحور دوران يمر من مركزه .

- قم بتدويره بسرعات متفاوتة ، ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟

الشكل-1 :

الشكل-2 :



تحليل النشاط :

1- نلاحظ تبدد الضوء إلى مختلف الألوان المشكلة له و هي على الترتيب : الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي .

2-أ- عند وضع المرشح الملون الأحمر يلاحظ على الشاشة بقاء اللون الأحمر و اختفاء بقية الألوان (التي يمتصها المترشح) ، و يكون موضع الحزمة الحمراء تماما عند موضعها في التجربة السابقة (حالة الطيف الكامل) .

ب- بتغيير لون المرشح يتغير لون الحزمة الضوئية على الشاشة و لكن تتوضع في موضعها الأصلي الذي علمناه بالحرف الخاص به .

3- بدوران القرص نلاحظ أننا نحصل على ضوء الأبيض ، نستنتج من ذلك أن الضوء فعلا مركب من عدة ألوان .

نتيجة :

- عندما يعترض الموشور الضوء الأبيض ، فإنه يعطي ألوانا تكون " طيف الضوء الأبيض" ، تسمى هذه الظاهرة **تبدد الضوء** .
- الضوء الأبيض هو ضوء مركب .

ملاحظة :

تبرز الألوان الصادرة من الموشور وفق ترتيب معين ، أن الضوء الأحمر هو اللون الذي يحدث له أقل انحراف و الضوء البنفسجي يحدث له أكبر انحراف .

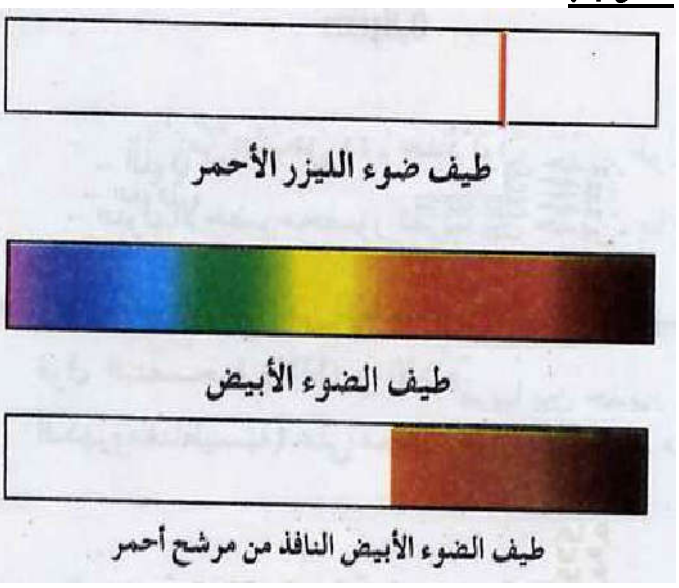
2- الضوء وحيد اللون :

نسقط حزمة ضوئية من ضوء الليزر (الأحمر مثلا) على أحد وجهي موشور (الشكل-3) فنحصل على طيف الضوء الليزر الأحمر و الممثل في (الشكل-3) .

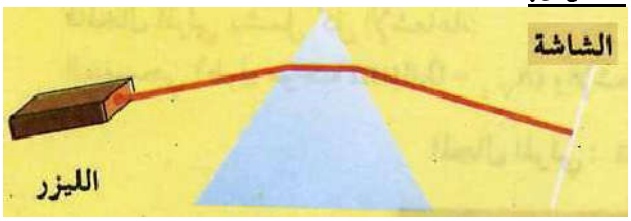
- قارن طيف ضوء الليزر بطيف الضوء الأبيض ، ثم بالضوء الأحمر النافذ من مرشح أحمر مضاء بالضوء الأبيض (الشكل-4) .

الشكل-3 :

الشكل-4 :



الشكل-5:



تحليل النشاط :

- نلاحظ أن ضوء الليز لا يتبدد بالموشور ، و طيفه عبارة عن خط وحيد بخلاف الضوء الناتج عن التوشيح و إن كان يبدو بلون واحد .

نتيجة - تعريف :

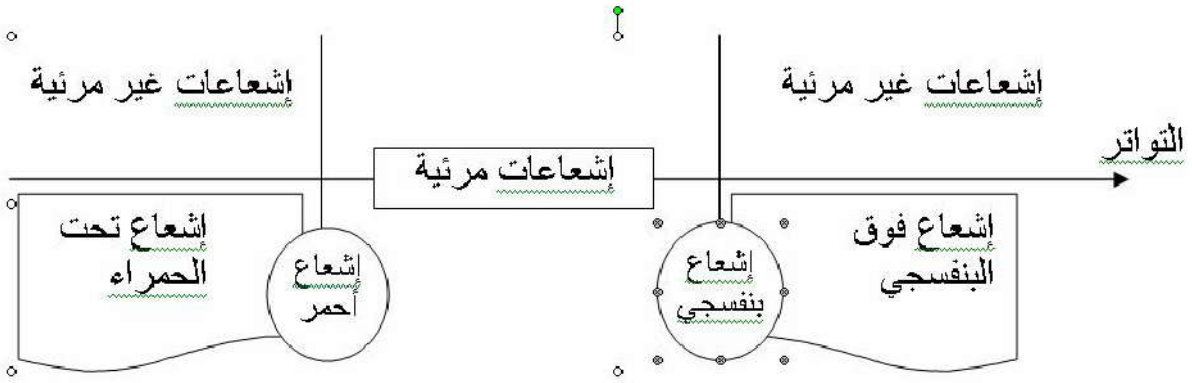
- يسمى ضوء الليز و أمثاله بالضوء وحيد اللون كما يسمى أيضا بالإشعاعة الضوئية .

3- مميزات الضوء وحيد اللون :

- إضافة إلى أن كل إشعاع (ضوء وحيد اللون) يتميز بلون ، يتميز أيضا بمقدار فيزيائي يدعى طول الموجة يرمز له بـ λ و وحدته المتر (m) و مقدار فيزيائي آخر يدعى التواتر يرمز له بـ η و وحدته الهرتز (Hz) .
- تنقسم الإشعاعات (أضواء وحيدة اللون) إلى نوعين :
  - إشعاعات مرئية : ترى بالعين المجردة .

● إشعاعات غير مرئية : لا ترى بالعين المجردة .

- أصغر تواتر لإشعاع مرئي هو إشعاع ذو اللون الأحمر ، و أكبر تواتر لإشعاع مرئي هو إشعاع ذو اللون البنفسجي ، لهذا السبب قسمت الإشعاعات غير المرئية إلى إشعاعات تحت الحمراء و إشعاعات فوق البنفسجية ، و يمكن توضيح ذلك بالشكل المقابل .



** الأستاذ : فرقاني فارس **
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم
الخروب - قسنطينة
Fares_Fergani@yahoo.Fr
Tel : 0771998109

نرجو إبلاغنا عن طريق البريد الإلكتروني بأي خلل في الدروس أو التمارين و حلولها .
وشكرا مسبقا

لتحميل نسخة من هذه الوثيقة و للمزيد . أدخل موقع الأستاذ ذو العنوان التالي :

www.sites.google.com/site/faresfergani