

مركز نظرني مفصل

الأمواج الضوئية

الضوء الأبيض ووحيد اللون

10

الشعبة : جذع مشترك
علوم و تكنولوجيا

www.sites.google.com/site/faresfergani

تاريخ آخر تحديث : 2013/03/22

1- تبعد الضوء الأبيض :

أ- تبعد الضوء الأبيض بالمشور :

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

- ماذا تلاحظ ؟

2- علم بحرف أوضاع 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 لونيًا أحمرًا (الشكل-4-ج)

أ- ماذا تلاحظ على الشاشة ؟

ب- أين تسقط الحزمة الضوئية على الشاشة ؟

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

3- استخدم قرصًا من الورق المقوى مجزئًا إلى قطاعات ملونة بألوان طيف

الضوء الأبيض (الشكل-2) . زود القرص بمحور دوران يمر من مركزه .

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

تحليل النشاط :

1- نلاحظ تبعد 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 المرشح) ، و يكون موضع الحزمة الحمراء تماما عند موضعها في التجربة السابقة (حالة الطيف الكامل) .

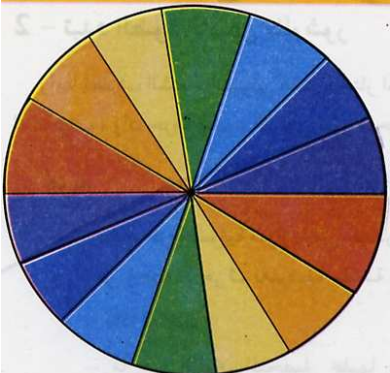
ب- بتغيير لون المرشح يتغير لون الحزمة الضوئية على الشاشة و لكن تتوضع في موضعها الأصلي الذي علمناه بالحرف الخاص به .

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

الشكل-1 :



الشكل-2 :



نتيجة :

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

ملاحظة :

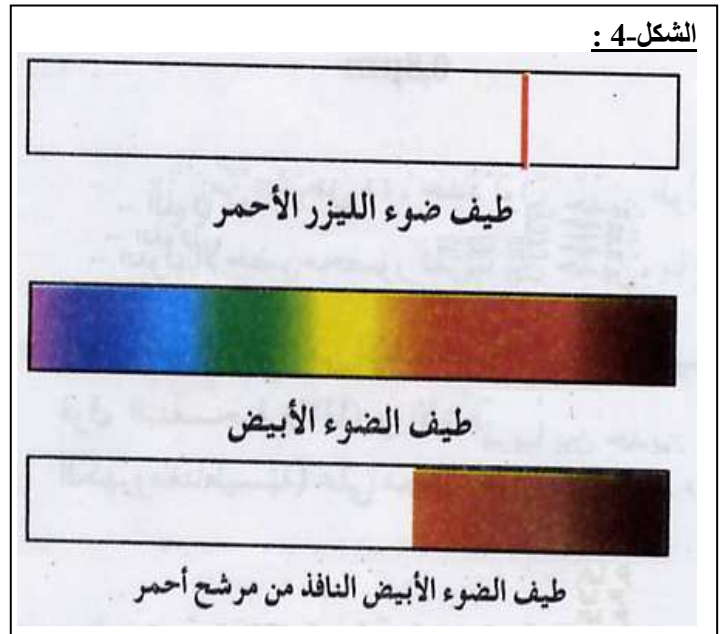
تبرز الألوان الصادرة من الموشور وفق ترتيب معين ، أن الضوء الأحمر هو اللون الذي يحدث له أقل انحراف و الضوء البنفسجي يحدث له أكبر انحراف .

2- الضوء وحيد اللون :

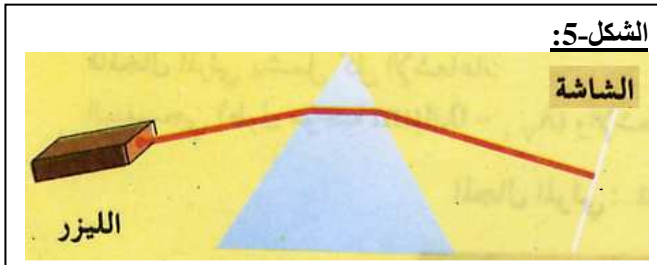
نسقط حزمة ضوئية من ضوء الليزر (الأحمر مثلا) على أحد وجهي موشور (الشكل-3) فنحصل على طيف الضوء الليزر الأحمر و الممثل في (الشكل-3) .
- قارن طيف ضوء الليزر بطيف الضوء الأبيض ، ثم بالضوء الأحمر النافذ من مرشح أحمر مضاء بالضوء الأبيض (الشكل-4) .



الشكل-3 :



الشكل-4 :



الشكل-5 :

الشاشة

الليزر

تحليل النشاط :

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

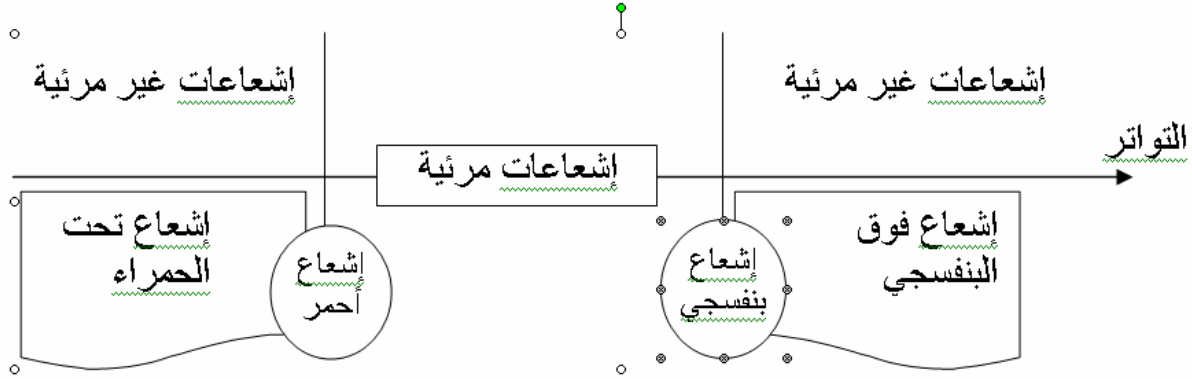
نتيجة - تعريف :

- يسمى ضوء الليزر و أمثاله بالضوء وحيد اللون كما يسمى أيضا بالإشعاع 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