ملخص العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

السنة الثالثة متوسط

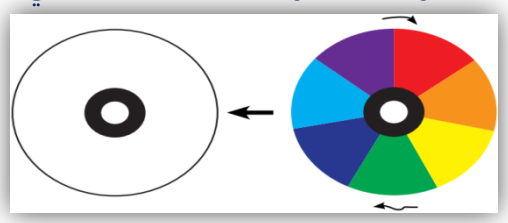
ميدان

الظواهر الضوئية

طيف الضوء الأبيض:

تفسير ظهور الألوان على قوس قزح

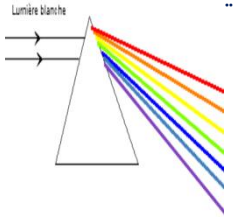
يظهر قوس قزح في بعض الأحيان وذلك عندما تنزل المطر وتظهر الشمس قوس قزح وهو عبارة عن أقواس دائرية ملونة و يظهر نتيجة لتحلل ضوء الشمس وذلك عند اختراقه لقطرات الماء العالقة في الهواء



صورة 1 : قرص نيوتن وهو ساكن

صورة 2 : قرص نيوتن أثناء الدوران

إبراز الضوء الأبيض من الموشور



يتركب الضوء الأبيض من كل المركبات (الإشعاعات اللونية) عددها لا نهائي، انطلاقا من البنفسجي إلى الأحمر مرورا بالنيلي و الأزرق و الأخضر و الأصفر و البرتقالي

و مجموع كل هذه الإشعاعات تعطي الضوء الأبيض

عندما ينفذ الضوء إلى الموشور فان مركباته تنحرف عندما تمر من الهواء إلى داخل زجاج الموشور إذ تكون المركبة الحمراء أقل انحرافا و يزداد الانحراف كلما اقترينا من البنفسجي الأكثر انحرافا وعند خروج الضوء يكون قد تحلل و بالتالي نحس بمكوناته المختلفة و اللامتناهية العدد .

تركيب الضوء الأبيض: إن الضوء الأبيض ضوء مركب(يمكن تحليله و يمكن تركيبه)

شـرط الرؤية :

إن العين لا ترى الأشياء إنما ترى الألوان التي تنشرها (تعكسها) نحوها هذه الأشياء.

رؤية نقطة من جسم يكون دوما بلون الضوء النافد إلى العين من هذه النقطة

طيف الضوء الأبيض

الألوان الأساسية: الألوان التي تطغى في طيف الضوء الأبيض هي: الأحمر - الأخضر - الأزرق . و تسمى بالألوان الأساسية R-V-B :

الألوان الثانوية:

تلاحظ العين بقعة بنفس لون الضوء الأساسي المسلط.

ندعو هذا اللون الجديد لون ثانوي الناتج من مزج لونين أساسين

جدول الألوان الثانوية:

زرقاء + خضراء(B + V)	سماوي C
زرقاء + حمراء(B + R)	وردي M
حمراء + خضراء(R + V)	أصفر J

تسمى الألوان المتحصل عليها من مزج الأضواء الرئيسية السابقة بالأضواء الثانوية.

تركيب الأضواء الأساسية الثلاثة:

نتحصل عند مزج الأضواء الأساسية الثلاث على بقعة بيضاء.

ضوء أحمر + ضوء أخضر + ضوء أزرق = ضوء أبيض.

يكون الضوءان متكاملين إذا كان مجموعهما ضوءا أبيض ، ولا يتحقق هذا إلا بتركيب ضوءين أحدهما أساسي و الآخر ثانوي

نموذج التركيب الجمعي:

عندما تركب العين الطيف الأحمر R مع الطيف الأخضر V ، يكون ناتج الرؤية الذي تراه العين هو اللون الأصفر J ، وهو ما يدعى التركيب الجمعي

يمكن الحصول على بقية ألوان الأضواء بتغيير مناسب في شدة الإضاءة للمركبات الأساسية الثلاث للضوء الأبيض.

رؤية الأجسام بالألوان باستعمال المرشحات:

لون ضوء المصباح	لون المرشح اللوني	اللون الذي تراه العين
أبيض	الأحمر	أحمر ROUGE
أبيض	أخضر	أخضر VERT
أبيض	أزرق	أزرق BLEU
أبيض	سماوي	سماوي CYAN
أبيض	وردي	وردي MAGENTA
أبيض	أصفر	أصفر JAUNE

المرشح اللوني مادة تسمح بمرور بعض مركبات الضوء، و تمتص المركبات الأخرى. وكأن المرشح اللوني يكون قد طرح من الضوء مركبات عن طريق لامتصاص.

و هذا ما يسمى بالتركيب الطرحي للألوان.

نموذج التركيب الطرحي : العلاقة بين الضوء الوارد و الضوء الممتص و الضوء المنثور

الضوء المنثور الذي تحس به العين	المركبات المشتركة بين الضوء الوارد و الممتص	مركبات الضوء الممتص	مركبات الضوء الوارد	لون الجسم
R	Φ	Φ	R	أصفر
V	Φ	Φ	V	أصفر
NOIR	B	B	B	أصفر

الضوء الممتص هو مجموع المركبات المشتركة بين الضوء الوارد و إلى الجسم و الضوء الممتص.

الضوء المنثور = الضوء الوارد - الضوء الممتص.

اللون المحسوس من العين يوافق الضوء المنثور.