213 نجاح · najah213.com

ا | التركيب الجمعي و الطرحي للالوان

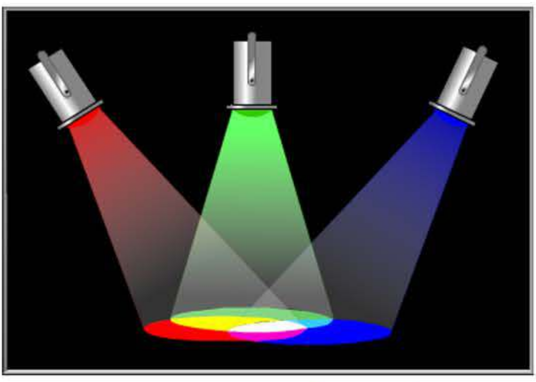
INTRODUCTION

لا تحتاج عين الإنسان كل ألوان الطيف المرئي لتمييز اللون الأبيض بل تكتفي بالألوان الأساسية ! لماذا ؟

تحتوي شبكية العين البشرية على ثلاثة أنواع من الخلايا المخروطية ، وكُلّ نوعٍ منها حساس للون واحد من الألوان الأساسية الأحمر والأخضر والأزرق .

إن ثلاثة من ألوان الطيف المرئي تُسمى الألوان الأساسية وهي : الأحمر ، الأخضر والأزرق .

إذا سلطنا ثلاث حزم شعاعية حمراء وخضراء وزرقاء ، بحيث تتقاطع عند سقوطها على سطح ابيض فإننا نشاهد في منطقة تقاطع هذه الحزم .



ونحن نستطيع أن نحصل على ألوان الطيف المرئي الأخرى نتيجة مزج هذه الألوان الأساسية مع بعضها بنسب معينة . وأي لون آخر ينتج من جمع الألوان الأساسية يسمى لوناً ثانوياً .

1 | الرؤية من خلال الأجسام الشفافة الملونة :

يستطيع الضوء النفاذ من خلال الأجسام الشفافة الملونة . ولعلك جربت ذلك . هل كانت الرؤية واضحة من خلال الأجسام الملونة كما هي من خلال الأجسام غير الملونة ؟
لماذا تصعب الرؤية من خلال الأجسام الشفافة الملونة ؟

EXPÉRIENCES

خذ قطعة من الزجاج الأحمر وانظر من خلالها إلى جسم أبيض مثل قطعة الطباشير . هل تبدو قطعة الطباشير حمراء ؟ احمل قطعة الطباشير بجانب مصباح وانظر إليها من خلال الزجاج الأحمر . ماذا تلاحظ ؟

REMARQUE

لعلك لاحظت أنه مهما كان الضوء ساطعاً ، فإنك ترى قطعة الطباشير البيضاء باللون الأحمر. ولكن لماذا ؟

RÉSULTAT

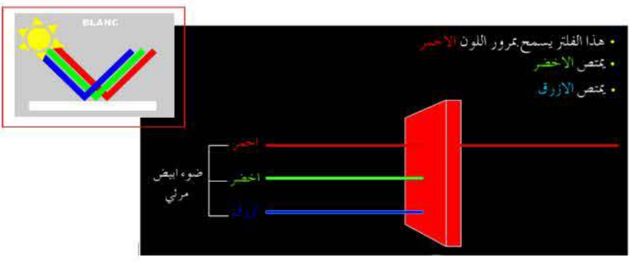
عندما يمر الضوء من خلال زجاج أحمر ، فإن الزجاج لن ينفذ إلا الضوء الأحمر ، وبذلك فإن الجسم الأبيض يبدو أحمراً . وكل الوان الطيف الأخرى تتعرض للرشح (أو التصفية) ، أو الإيقاف بوساطة الزجاج الأحمر .

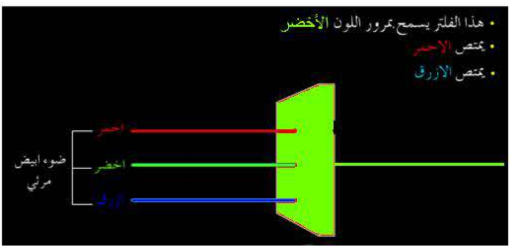
وإذا نظرت لنفس هذه القطعة من الطبشور ، باستخدام زجاج أخضر ، فإنك ستراها خضراء ، حيث يسمح الزجاج الأخضر للضوء الأخضر فقط بالمرور ويعمل على إيقاف مرور الألوان الأخرى .

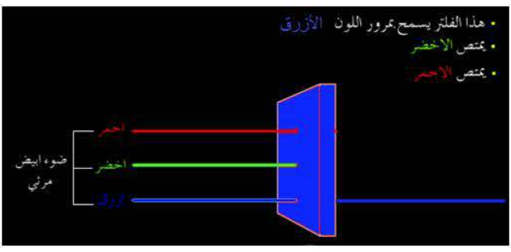
2 | المرشح (الفلتر) :

DÉFINITION

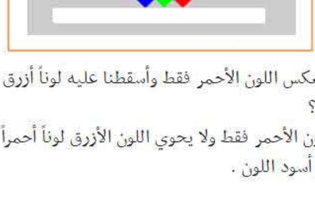
مادة بلاستيكية أو زجاجية شفافة تسمح بمرور لون معين وتمتص الألوان الأخرى .







ماذا عن اللون الذي يبدو فيه الجسم إذا عكس كل ألوان الطيف ؟
إذا سقط الضوء الأبيض على جسم بحيث عكس الجسم كل الألوان
فإن الجسم يبدو أبيضاً . ولكن إذا أوقف الجسم كل الألوان فإنه يبدو أسود اللون .



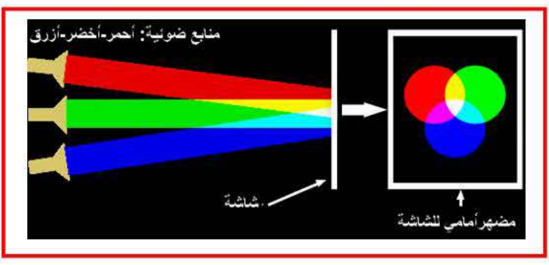
والآن افترض أن جسماً يعكس اللون الأحمر فقط وأسقطنا عليه لوناً أزرق في أي لون يبدو ؟ هل يبدو أسود اللون ، ولماذا؟

بما أن الجسم يعكس اللون الأحمر فقط ولا يحوي اللون الأزرق لوناً أحمراً فإنه لن ينعكس أي ضوء ولذلك يبدو الجسم أسود اللون .

3 | تركيب الألوان :

أ | التركيب الجمعي للألوان :

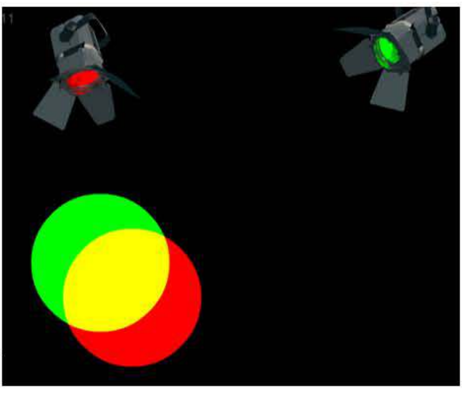
EXPÉRIENCES



ملاحظة وتفسير :

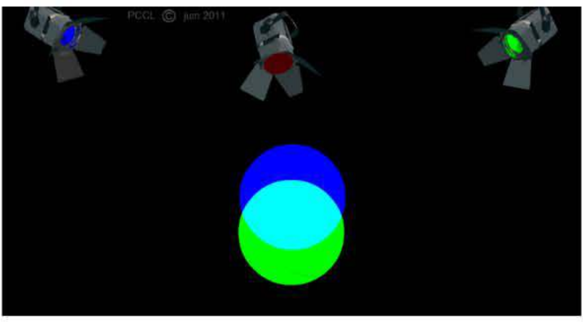
REMARQUE

تراكب الضوئين الأحمر والأخضر يعطي الضوء الأصفر.



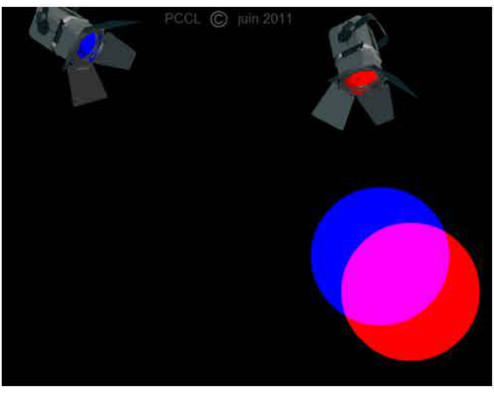
REMARQUE

تراكب الضوئين الأخضر والأزرق يعطي الضوء سيان .



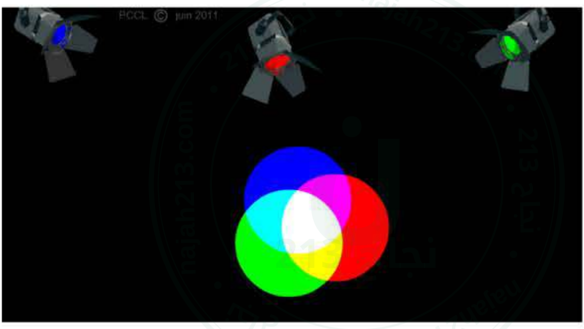
REMARQUE

تراكب الضوئين الأزرق والأحمر يعطي الضوء ماجنتا.



REMARQUE

تراكب الأضواء الأحمر ,الأخضر والأزرق يعطي الضوء الأبيض.



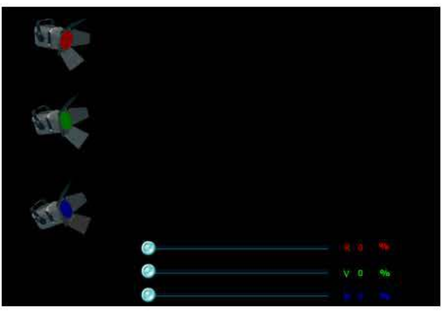
RÉSULTAT

الأضواء الملونة (الأحمر , الأخضر والأزرق) هي أضواء ملونة أساسية تمكن من الحصول على كل الأضواء الملونة المرئية.

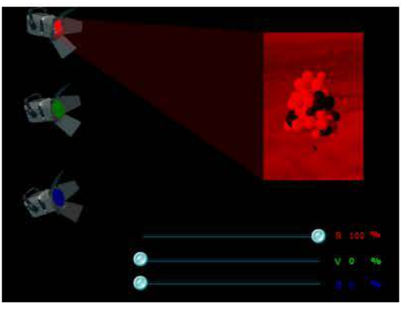
REMARQUE

يطبق التركيب الجمعي للأضواء الملونة الأساسية (الأحمر , الأخظر والأزرق) في أجهزة العرض (كشاشات التلفاز ,الهاتف المحمول والحاسوب...)

لا تظهر الصورة لأن الأضواء الثلاث مطفأة

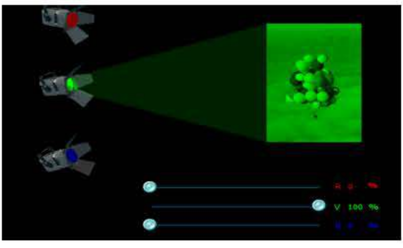


الصورة مضاءة باللون الأحمر

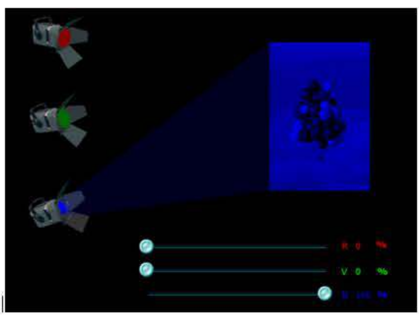


الصورة مضاءة باللون الأخضر

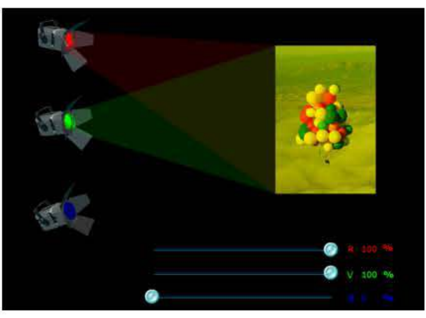
najah213.com • 213 نجاح



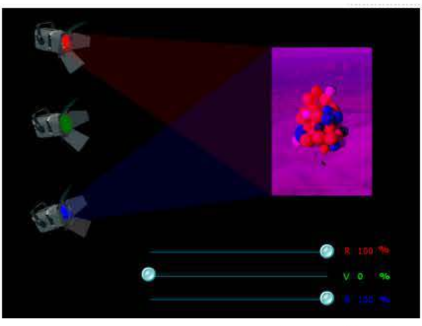
الصورة مضاءة باللون الأزرق فقط



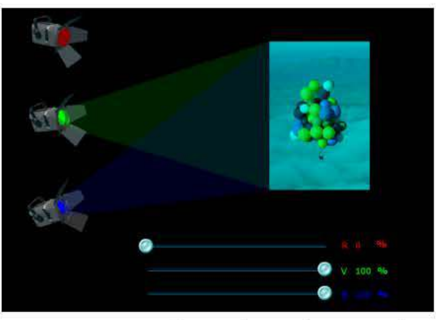
الصورة مضاءة باللونين الأحمر و الأخضر



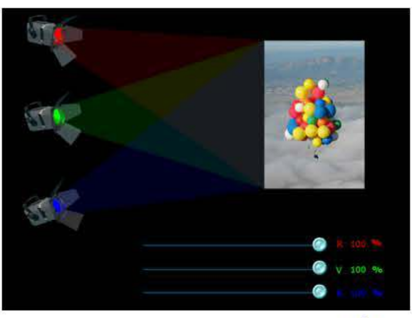
الصورة مضاءة باللونين الأحمر و الأزرق



الصورة مضاءة باللونين الأزرق و الأخضر

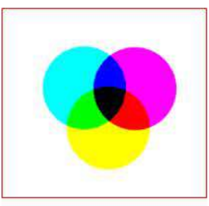


الصورة مضاءة بالألوان الثلاث الأحمر و الأخضر و الأزرق



4 | التركيب الطرحي للألوان :

EXPÉRIENCES



REMARQUE

- يعطي تراكب المصفاتين الصفراء و سيان لونا أخضر.
- يعطي تراكب المصفاتين سيان و ماجنتا لون أزرق.
- يعطي تراكب المصفاتين ماجنتا وا الصفراء لون أحمر.
- يمتص تراكب المصفات الصفراء , سيان و ماجنتا الضوء الأبيض ونحصل على الأسود.

RÉSULTAT

المصفات (أو الصباغات) ذات الألوان التكميلية (الصفراء ,الماجنتا والسيان) تمكن من الحصول على مختلف الألوان المرئية.

REMARQUE

- خلط الصباغات الملونة يكافئ التركيب الطرحي للألوان.
- يطبق التركيب الطرحي للألوان (الأصفر ,سيان وماجنتا) في الطباعة والرسم.
- الألوان (الأصفر ,سيان وماجنتا) تسمى ألوان تكميلية (ثانوية) في البصريات ,بينما تسمى ألوان أساسية في الرسم .

5 | خلاصة:

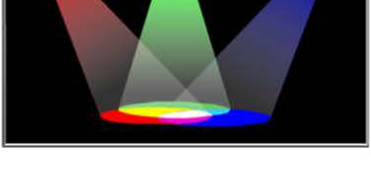
المرشح اللوني مادة تسمح بمرور بعض مركبات الضوء، و تمتص المركبات الأخرى. وكأن المرشح اللوني يكون قد طرح من الضوء مركبات عن طريق الامتصاص و هذا ما يسمى بالتركيب ألطرحي للألوان

لا تحتاج عين الإنسان كل ألوان الطيف المرئي لتمييز اللون الأبيض بل تكتفي بالألوان الأساسية ! لماذا ؟

تحتوي شبكية العين البشرية على ثلاثة أنواع من الخلايا المخروطية ، وكُلُّ نوعٍ منها حساس للون واحد من الألوان الأساسية الأحمر والأخضر والأزرق .

إن ثلاثة من ألوان الطيف المرئي تُسمى الألوان الأساسية وهي : الأحمر ، الأخضر والأزرق .

إذا سلطنا ثلاث حزم شعاعية حمراء وخضراء وزرقاء ، بحيث تتقاطع عند سقوطها على سطح ابيض فإننا نشاهد في منطقة تقاطع هذه الحزم الضوء الأبيض.

ونحن نستطيع أن نحصل على ألوان الطيف المرئي الأخرى نتيجة مزج هذه الألوان الأساسية مع بعضها بنسب معينة . وأي لون آخر ينتج من جمع الألوان الأساسية يسمى لوناً ثانوياً .