الوحدة 16 : نموذج التركيب الطرحي

تمارين

1 أجب بصحيح أو خطأ.

1 – عند مرور حزمة ضوئية حمراء عبر موشور زجاجي شفاف فإنها تتحلّل إلى ألوان الطيف.

2 – الألوان الأساسية في مجال الضوء هي الأحمر، الأخضر، الأزرق.

3 – إذا أسقطنا ضوءًا أزرقا على جسم أصفر فإن العين تراه أزرقًا.

4 – إن العين ترى لون الجسم بلون الضوء الذي ينثره الجسم وليس دوما بلون الضوء المسلط عليه.

2 1 – نسقط حزمة ضوئية بيضاء على مرشحات لونية بلون أساسي : أحمر (R)، أخضر (V)، أزرق (B).

أ – أنقل الجدول التالي و أكمله.

ب – ماذا تستنتج ؟

لون الحزمة الضوئية	لون المرشح اللوني	اللون الذي تراه العين
أبيض	.....	.....
أبيض	.....	.....
أبيض	.....	.....

2 – نسقط حزمة ضوئية بيضاء على مرشحات لونية بلون ثانوي : أصفر (J)، سماوي (C)، وردي (M).

أ – أنقل الجدول التالي و أكمله.

ب – ماذا تستنتج ؟

لون الحزمة الضوئية	لون المرشح اللوني	اللون الذي تراه العين
أبيض	.....	.....
أبيض	.....	.....
أبيض	.....	.....

3 أ – إذا سلطنا ضوءا أبيضا على مرشح لوني أخضر.

1 – ما هو الضوء الوارد ؟

2 – ما هي مركبات الضوء الوارد ؟

3 – ما هي مركبات الضوء المنقول ؟

4 – ما هي مركبات الضوء الممتص بالمرشح اللوني الأخضر ؟

5 – ما لون الضوء الممتص ؟

6 – دعم إجابتك برسم.

ب – إذا سلطنا ضوءا أبيضا على مرشح لوني وردي

1 – ما هو الضوء الوارد ؟

2 – ما هي مركبات الضوء الوارد ؟

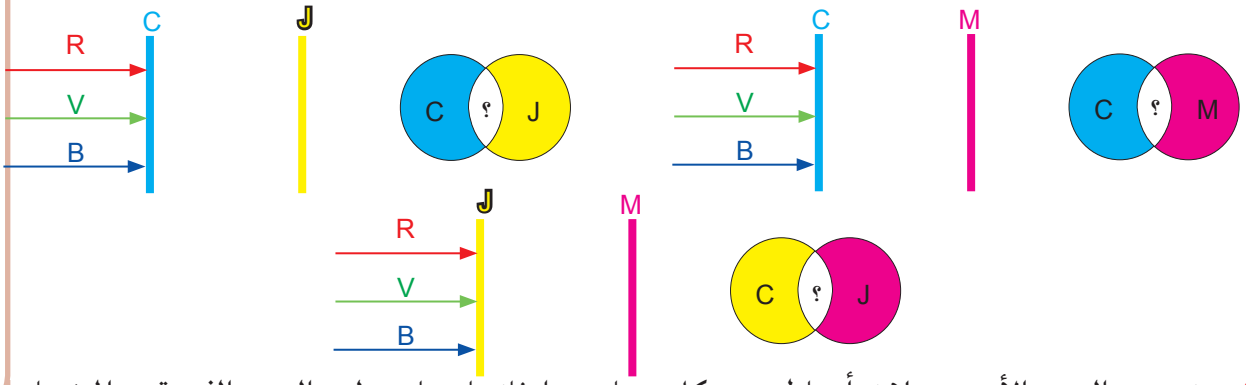
3 – ما هي مركبات الضوء المنقول ؟

4 – ما هي مركبات الضوء الممتص ؟

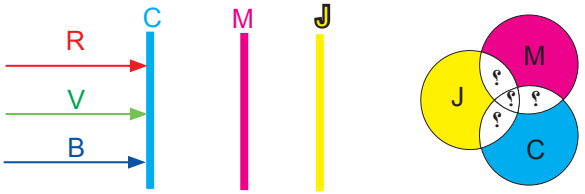
5 – ما هو لون الضوء الممتص بالمرشح اللوني الوردي ؟

6 – دعم إجابتك برسم.

4 1 – إذا قمنا باعتراض الضوء الأبيض بوسطين (مرشحين) يمرر كل منهما ضوءا ثانويا، ما هو الضوء الذي يمرره المرشحان في الحالات التالية :



2 – نعترض الضوء الأبيض بثلاث أوساط، يمرر كل منها ضوءا ثانويا، ما هو لون الضوء الذي تمرره المرشحات الثلاثة في الحالة التالية :



5 لدينا ثلاث كرات ألوانها على الترتيب : وردية ، صفراء و زرقاء.

1 – كيف تبدو ألوان الكرات لثلاث أشخاص :

أ – في حالة عدم إرتداء النظارات.

ب – في حالة وضع النظارات حيث الأول لون نظارته حمراء، الثاني خضراء و أما الشخص الثالث لون نظارته صفراء و ذلك عندما نسلط على على هذه الكرات الأضواء التالية : ضوء وردي – ضوء أخضر – ضوء أحمر – ضوء أزرق – ضوء أصفر.

6 لدينا ثلاث كرات الأولى صفراء، الثانية حمراء و الثالثة وردية، عندما نسلط عليها الضوء الأبيض : كيف تبدو ألوان الكرات عندما نسلط عليها ألوان الأضواء التالية :

أ – ضوء أحمر. ب – ضوء أزرق.

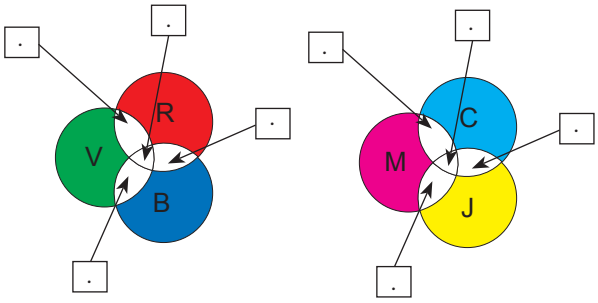
جـ – ضوء أخضر. د – ضوء سماوي.

7 أشرقت الشمس فجأة بعد سقوط المطر فظهرت ألوان في السماء رآها التلاميذ فقاموا بتجربة في القسم لتفسير هذه الظاهرة.

1 – ما اسم الظاهرة؟

2 – اقترح برتوكولا تجريبيا توضح فيه الوسائل المستعملة لتحقيق التجربة الخطوات، الملاحظات و النتائج

3 – أكمل الفراغات على المخططين



حلول التمارين

1 الإجابة بصحيح أو خطأ.

1 – عند مرور حزمة ضوئية حمراء عبر موشور زجاجي شفاف فإنها تتحلّل إلى ألوان الطيف..... خطأ

2 – الألوان الأساسية في مجال الضوء هي الأحمر، الأخضر، الأزرق..... صحيح

3 – إذا أسقطنا ضوءًا أزرقا على جسم أصفر فإن العين تراه أزرقًا..... صحيح

4 – إن العين ترى لون الجسم بلون الضوء الذي ينشره الجسم وليس دوما بلون الضوء المسلط عليه.. خطأ

2 1 – أ – إكمال الجدول

لون الحزمة الضوئية	لون المرشح اللوني	اللون الذي تراه العين
أبيض	أحمر (R)	أحمر (R)
أبيض	أخضر (V)	أخضر (V)
أبيض	أزرق (B)	أزرق (B)

ب – الاستنتاج : المرشح اللوني هو مادة تسمح بمرور بعض مركبات الضوء و تمتص المركبات الأخرى.
فالأحمر مثلا ينقل المركبة الحمراء و يمتص المركبتين الأخرتين (الخضراء و الزرقاء).

2 –أ – إكمال الجدول

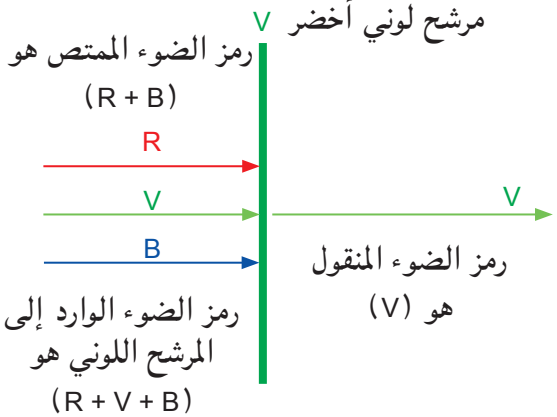
لون الحزمة الضوئية	لون المرشح اللوني	اللون الذي تراه العين
أبيض	أصفر (J)	أصفر (R + V)
أبيض	سماوي (C)	سماوي (V + B)
أبيض	وردي (M)	وردي (R + B)

ب – الاستنتاج
المرشحات اللونية الثانوية تسمح فقط بمرور لون الضوء الذي تتكون منه، مثل المرشح الوردي ينقل المركبة الحمراء و الزرقاء و يمتص الخضراء.

3 أ – إذا سلطنا ضوءا أبيضا على مرشح لوني أخضر.

1 – الضوء الوارد هو الأبيض.
2 – مركبات الضوء الوارد هي :
الأحمر (R) + الأخضر (V) + الأزرق (B).
3 – مركبات الضوء المنقول هي :
مركبات الضوء الوارد - مركبات الضوء الممتص.
مركبات الضوء الممتص هي :
مركبات الضوء الوارد - مركبات الضوء المنقول.
إذن يكون الضوء المنقول هو الأخضر.
4 – مركبات الضوء الممتص هي :
(R + V + B) - V = R + B
5 – لون الضوء الممتص وردي.

6 – الرسم



ب – إذا سلطنا ضوءا أبيضا على مرشح لوني وردي

1 – الضوء الوارد هو الأبيض.

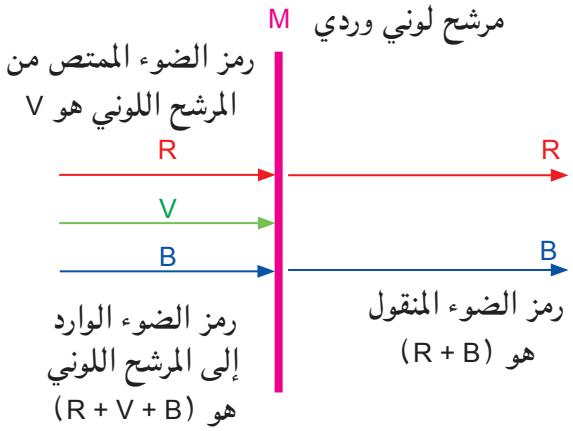
2 – مركبات الضوء الوارد هي :
الأحمر (R) + الأخضر (V) + الأزرق (B).

3 – مركبات الضوء المنقول هي الوردي.

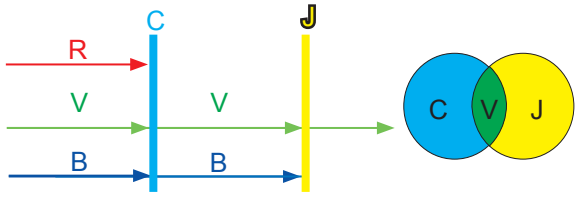
4 – مركبات الضوء الممتص هي :
$(R + V + B) - (R + B) = V$

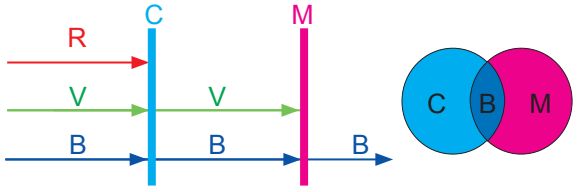
5 – لون الضوء الممتص أخضر (V).

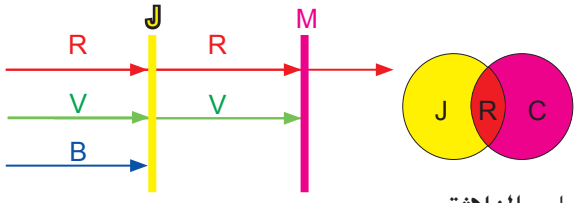
6 – الرسم



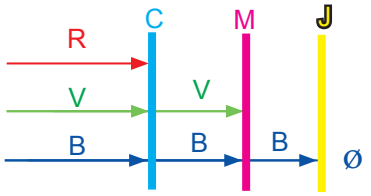
4 1 – الضوء الذي يمرره المرشحين

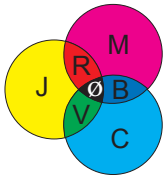






2 – الضوء الذي تمرره المرشحات الثلاثة





5 1 – أ – في حالة عدم إرتداء النظارات :

الضوء الوارد	الكرة	الضوء الذي تراه العين
وردي	وردي	وردي
أخضر	وردي	أسود
أحمر	وردي	أحمر
أزرق	وردي	أزرق
أصفر	وردي	أحمر
وردي	صفراء	أحمر
أخضر	صفراء	أخضر
أحمر	صفراء	أحمر

الضوء الوارد	الكرة	الضوء الذي تراه العين
أزرق	صفراء	أسود
أصفر	صفراء	أصفر
وردي	زرقاء	أزرق
أخضر	زرقاء	أسود
أحمر	زرقاء	أسود
أزرق	زرقاء	أزرق
أصفر	زرقاء	أسود

ب – في حالة وضع النظارات حيث الأول لون نظارته حمراء، الثاني خضراء و أما الشخص الثالث لون نظارته صفراء و ذلك عندما نسلط على على هذه الكرات الأضواء التالية : ضوء وردي – ضوء أخضر – ضوء أحمر ضوء أزرق – ضوء أصفر.

الضوء الوارد	لون الكرة	لون النظارات	الضوء الذي تراه العين
وردي	وردي	أحمر	أحمر
أخضر	وردي	أحمر	أسود
أحمر	وردي	أحمر	أحمر
أزرق	وردي	أحمر	أسود
أصفر	وردي	أحمر	أحمر
وردي	صفراء	أخضر	أسود
أخضر	صفراء	أخضر	أخضر
أحمر	صفراء	أخضر	أسود
أزرق	صفراء	أخضر	أسود
أصفر	صفراء	أخضر	أخضر
وردي	زرقاء	أصفر	أسود
أخضر	زرقاء	أصفر	أسود
أحمر	زرقاء	أصفر	أسود
أزرق	زرقاء	أصفر	أسود
أصفر	زرقاء	أصفر	أسود

6

الضوء الوارد	الكرة	الضوء الذي تراه العين
أحمر	صفراء	أحمر
أزرق	صفراء	أسود
أخضر	صفراء	أخضر
سماوي	صفراء	أخضر
أحمر	حمراء	أحمر
أزرق	حمراء	أسود
أخضر	حمراء	أسود
سماوي	حمراء	أسود

الضوء الوارد	الكرة	الضوء الذي تراه العين
أحمر	وردية	أحمر
أزرق	وردية	أزرق
أخضر	وردية	أسود
سماوي	وردية	أزرق

كيفية تحديد لون الكرة
في حالة تسليط الضوء الأحمر على كرة صفراء تبدو حمراء لأن اللون الأصفر يتكون من الأحمر و الأخضر فتمتص اللون الأخضر و تنشر اللون الأحمر.

7 1 – اسم الظاهرة : تحليل الضوء الأبيض (ظاهرة قوس قزح).

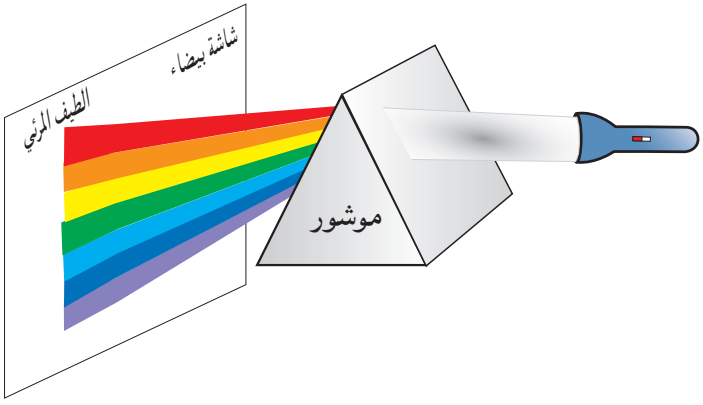
2 – اقتراح برتوكول تجريبي نوضح فيه الوسائل المستعملة لتحقيق التجربة :

الوسائل المستعملة : منبع ضوئي (ضوء أبيض)، شاشة بيضاء، موشور

خطوات العمل : نسلط ضوءا أبيضا على شاشة بيضاء و نضع بين هذا المنبع و الشاشة موشورا و هو عبارة عن وسط شفاف كاسرا للضوء.

الملاحظة : نلاحظ على الشاشة مجموعة من الألوان متصلة تمثل مجموعة إشعاعات طيف الضوء الأبيض (مشابهة لألوان قوس قزح).

البرتوكول التجريبي :



3 – إكمال المخططين :

