

om Yusef jo
1/6/2017

علوم الوحدة 13

الدرس الثالث

الضوء

ماذا من ناتي المواد التي نستخدمها في حياتنا اليومية؟

سأعرف تكون الضوء

من الطاقة الكهربائية والمغناطيسية المهتزة .

سأكيف تنتقل هذه الطاقة الكهربائية والمغناطيسية؟

تنتقل كموجات . تنتقل على كل من التردد والسعة .

سأما هي الموجات المستعرضة؟

هي اهتزاز موجات الضوء في اتجاه عمودي على اتجاه حركتها .

سأهل يصيد الضوء على الاقفاط التخللات؟

سأستطيع موجات الضوء الانتقال في وجود وسط و بفرغ . وضع ذلك؟

في الفراغ :-

ينتقل الضوء بسرعة كبيرة جداً . حوالي $300,000 \text{ km/s}$

عوائده :-

مثل الهواء - الماء - الزجاج .

يتحرك الضوء أبطأ قليلاً .

[2]

om Yusef jo

1/6/2017

ما هو الضوء ؟
هو عبارة عن موجة تتكون من طاقة كهربية و
مغناطيسية .

* إن سرعة الضوء كبيرة للغاية .

س / ما هو طول الموجة ؟
هي المسافة بين قمة والقمة التي تليها في موجة .

س / كيف تحصل على سرعة تلك الموجة ؟
عندما تقرب طول الموجة لأحد الموجات في تردد ها .

الضوء هو أيضا جسيمات

س / على الرغم من أن الضوء موجة طامة إلا أنه جسيم كذلك كيف ذلك ؟
إن الضوء يستل على خصائص كل من الموجات والجسيمات ولذلك
فقد استنخ العلماء أن الضوء يعتبر كلاهما .

س / الضوء يشبه الجسيمات بعدة طرق . فما هي ؟

1) أنه ينتقل في خطوط مستقيمة تتسم أشعة الضوء .

2) ليس للضوء كتلة مثل الجسيم ولكنه يستل على كمية حركة مثل الجسيم .

3) عندما يعطرم الضوء بجسم فهو يعمل مثل جسيم صغير .

4) يستطيع الضوء تغيير اتجاه ذرات الرمال وغيرها من الجسيمات الصغيرة .

5) ما يظهر في فيلم الكاميرا .
له نقطه الضوءات بجزء من الفيلم بشكل فردي .
عندما نقطه كمية حامية منها تظهر الصورة التي التقطها الكاميرا .

س / ماهو الفوتون؟

3
om Yousif 10
1/6/2017

هو جزمة دقيقة من الطاقة ينتقل خلالها الضوء.

والفوتون هو جسيمات الضوء.

طاقة الفوتون الواحد صغيرة جدًا .

س / كيف يعمل عمل فوتون؟

كموجة حيث يكون له تردد .

إذا كان الفوتون يشتمل على تردد أعلى يكون له طاقة أعلى .

كيف يصنع الضوء الظلال؟

س / ماهو تشتت الضوء؟

هو انكسار الضوء بسطح جسم فترتد الفوتونات بجهة ا بزايا عشوائية .

س / لماذا نرى الأجسام؟

لأن الضوء قام بتشتيتها فتدخل أعيننا .

س / ماذا يحدث عندما يصطدم الضوء بجسم؟

يتم امتصاصه الفوتون .

وتكسب هذه الأجسام الطاقة .

بمعنى عادة تحويل الضوء الذي تم امتصاصه إلى طاقة حرارية .

14

am Yousef 10

1/6/2017

* نعتن الأجسام الغامقة هنود أكثر من الأجسام
الفاخرة اللون .

س/ ماهي الأجسام الشفافة ؟

هي الأجسام التي تسمح باختراق معظم الضوء .

س/ ماهي الأجسام شبه الشفافة ؟

هي الأجسام التي تسوئ على الضوء أثناء اختراقه .

س/ ماهو الجسم المعتد ؟

هو الجسم الذي يتبع اختراق قدر قليل من الضوء أو بعدم اختراقه مطلقا .

س/ على ماذا يعتمد كون الجسم معتدا ، شبه شفاف أو شفاف ؟

يعتمد على (نوع مادته) و(سك مادته) و(لون الضوء)

س/ لماذا تشتت الأجسام الأكثر سمكا على مزيد من الجزيئات ؟

لأن مساهمة الفوتونات -

لذا يكون من المرجح أن تكون معتمة .

* تكون بعض الأجسام (معتمة - شفافة - شبه شفافة) في لون هنود واحد فقط .

س/ لماذا تعجب الأجسام المعتمة وشبه الشفافة الضوء ؟

حيث تكون المنطقة الموجودة وراء تلك الأجسام معتمة أكثر - تكون لها ظلي .

تدني غيابة الضوء .

5

om Yousel jo

11/6/2014

س/ ماذا يحدث عند ما يكون جسم ما بين مصدر ضوء وجسم آخر ؟
سوف يلقي ظلًا على الجسم الآخر .

س/ ماهي مصادر الضوء ؟

① طبيعية مثل : الشمس .

② صناعية مثل : المصباح اليدوي .

س/ متى تكفي الظلال على الدرفة ؟

عند ما تسطع الشمس .

س/ اذكر ماذا يحدث عند الظلال ؟

على الزاوية والمساواة بين مصدر الضوء والجسم
وبين الجسم والمكان الذي يقع إلقاء الظل فيه .

* كلما اقترب مصدر الضوء من الجسم يكون الظل الذي يلقيه الجسم أكبر



om Yusef Jo

11/6/2017

كيف يرتد الضوء وينشئ؟

س/ ماهي الصورة؟

هي صورة مصدر الضوء التي يقوم الضوء بإنشائها عندما يرتد عن سطح لامع.

س/ لماذا تكون الصورة في المرآة واضحة؟

لأن معظم موجة الضوء تنعكس على نفس النحوة من السطح الدائس للمرآة.

س/ ماهو الانعكاس؟

هو التشتت المنظم للموجة.

* عندما يصطدم الضوء بمرآة فهو يتبع (قانون الانعكاس).

س/ ماهو قانون الانعكاس؟

هو أن تكون زاوية سطح الضوء الساقط مساوية لزاوية سطح الضوء المنعكس.

س/ لماذا تبدو الصورة في مرآة مسطحة وكأنها خلف المرآة؟

حيث تكون المسافة إلى الصورة مساوية لمسافة انتقال الضوء من الجسم إلى المرآة.

om Youssef jo
11/6/2017

سواء كان يمكن إنشاء المرايا باستخدام الأسطح المنحنية ؟

- ① إذا كانت الانحناء للداخل تكون (مقعرة) .
- ② إذا كانت الانحناء للخارج تكون (محدبة) .

سواء تشكل المرايا المنحنية عدة أنواع من الصور فما هي ؟

معتدلة - مقلوبة .
يمكن تكبيرها أو تصغيرها .

المرايا المحدبة

تنتج دائماً الصور المعتدلة والمصغرة .

سواء أم أم هي الأنواع المرايا ؟

- ① مرآة مسطحة .
- ② مرآة مقعرة .
- ③ مرآة محدبة .

المرايا المقعرة

تنتج صور مقلوبة ومكبرة .

الضوء قادر على الانعراج

س/ عندما تنقع جسم في كوب ماء فسوف يبدو وكأنه منكسر
لكن إذا سحبيت الجسم الخارج فلا يزال مستقيمًا. كيف يمكن
حدوث ذلك؟

حيث أن الضوء المنبعث من الجسم هو الذي ينحرف وليس الجسم
نفسه.

* عندما يتغير وسط الضوء يتغير سرعته.

س/ ماذا يحدث عندما تتغير سرعة الموجات؟
تتكسر.

س/ ما هو الانكسار؟

هو انحراف الموجات مع مرورها من مادة إلى أخرى.

* إن الانكسار لا يكون ملحوظاً مع موجات (الصوت).

لأنه يظهر بوضوح مع موجات (الضوء).

* يؤدي الانكسار إلى ظهور القلم الرصاص في كوب الماء وكأنه منكسر.

س/ ماذا يحدث عندما تنحرف الأشعة التي تدخل وسط أكثر كثافة؟
تنحرف زاوية أكبر مع السطح.

Jo Yousef
1/6/2017

ماذا يحدث للذئبة التي تركت رسلها الكثيفة ؟
تتحرف في الاتجاه المعاكس .

ما لماذا تستخدم العدسات الانكسار ؟
لتشكيل الصور .

ما ماهي انواع العدسات ؟

- ① عدسة مسطحة .
- ② عدسة مقعرة . ← تعمل مثل المرايا المحدبة (معتدلة - مبهثرة)
- ③ عدسة محدبة . ← تعمل مثل المرايا المقعرة . (مقعرة - مكبرة)

ما لماذا تستخدم العدسات في الكاميرات والتلسكوب ؟
لتغيير حجم الصورة التي نراها .

ما على ماذا يعتمد حجم الصورة وموقعها ؟

على مكان الجسم والعدسة بالنسبة لبعضهم البعض .

ما الذي تفعله النظارات الطبية ؟

تعمل على تركيز الضوء للمساعدة على الرؤية .

am Yousef 10

11/6/2017

لماذا نرى الألوان؟

١٠ عندما يصل ضوء الشمس بقطرات المطر في السماء يظهر قوس قزح. هذا يعني أنت هذه الألوان؟
الألوان موجودة بالفعل في ضوء الشمس الذي أنت قوس قزح.

- * موجات الضوء المرئية التي تشمل على أطوال الموجات الأطول (حمراء)
- * موجات الضوء المرئية التي تشمل على أطوال الموجات الأقصر (بنفسجية)
- * جميع الألوان بين (الأحمر) و (البنفسجي) تشمل على أطوال موجات في المنتصف بينهما.

الضوء الأبيض

مثل ضوء الشمس.

هو مجموعة من عدة أطوال موجات مختلفة متزوجة معاً.

١١ فسر سبب انتشار الضوء الأبيض المنكسر بواسطة قطرات الماء في السماء إلى قوس قزح؟
حيث أن الأطوال الموجات المختلفة للضوء تنعكس وتنتشر في زوايا مختلفة.

١٢ كيف يمكن فصل الضوء؟
باستخدام منشور.

١٣ ما هو المنشور؟
هو جزء من قطعة من الزجاج أو البلاستيك النقي في شكل مثلث أو شكل هندسي آخر.

111
Om Youssef Jo
1/6/2014

ما هو الطيف ؟
هو مجموعة الألوان في قوس قزح أو من الضوء
المخترق لمنشور .

ما أي من ألوان الطيف يتم انكسار أكبر قدر منها ؟
قام المنشور بحرف أكبر قدر منه أطوال الموجات البنفسجية

الأجسام المعتمة

تظهر بلون الضوء الذي قامت بتشتيته .

الأجسام شبه الشفافة

تأخذ لون الضوء الذي يخترقها .

الألوان المتداخلة

ما على ماذا يعتمد قيام جسم بتشتيت ضوء أو امتصاصه أو نقله ؟
يعتمد على طول موجة الضوء .

ما إذا يحدث عند ما يعطرم الضوء بجسم معتمة ؟
يتم تشتيته أو امتصاصه .

تظهر الأجسام المعتمة بلون الضوء الذي قامت بتشتيته .
وتعكس جميع ألوان الضوء الأخرى .

om yusef jo
1/6/2017

ماذا يحدث عندما يهبط الضوء بجسم شبح
شظف ؟

يتم امتصاص بعض الألوان وتحترق المواد الأخرى الجسم .

• تظهر الأجسام بألوان الشظفات بلون الضوء الذي اختراقها
وتمكن جميع ألوان الضوء الأخرى .

ما يتم إنشاء صورة الطيفسويت اللون كنظام حمراء وحقرء وزرقاء من
الضوء . لماذا يتم استخدام هذه الألوان ؟
لأنه يمكن إنشاء أي لون من الضوء بمزج الضوء الأحمر والأخضر
والأزرق بالكميات الصحيحة .

ماذا يطلق على الألوان الأحمر الأخضر والأزرق ؟
ألوان الضوء الأساسية

ما العادات استخدام الأرجواني والمساوي والأصفر ؟
لي إنشاء اللون عن طريق التشتيت .

الأرجواني
يُعمل على تشتيت فقط (الأحمر و الأزرق) .

المساوي
يُعمل على تشتيت فقط (الأزرق و الأخضر) .

13/ ماذا يحدث عندما يتم مزج الأرجواني والسماعي؟
 يعطينا الأرجواني (الأخضر السماوي)
 ويعطينا السماوي (الأحمر الأرجواني)
 ويعملان معاً فقط على تشكيل (الزرق).

هام جداً جداً

* عندما يتم مزج أجزاء متساوية من أضواء الضوء
 (الحمراء والأخضر والزرقاء)
 فهي تشكل الضوء (الأبيض).

* عندما يتم مزج أجزاء متساوية من ألوان
 (الأرجواني والسماعي والأصفر)
 فإنها تعطينا كل الضوء وتظهر (سوداء).

في حين أن الضوء الأبيض هو خليط من جميع الألوان
 فإن الضوء الملون هو خليط من الألوان
 لذلك فإن الضوء الأبيض هو خليط من الألوان
 لذلك فإن الضوء الملون هو خليط من الألوان

هل كل الضوء مرئي؟

ما ماهي الكهرومغناطيسية؟

هي الطريقة التي تتفاعل بها القوة الكهربائية والمغناطيسية -
هي ان الضوء يتكون من الموجات الكهربائية والمغناطيسية التي
تستطيع التنقل عبر الفضاء -

ما ماهو الضوء؟

هو أحد أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي -

ما فيه تنقل وتختلف اشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي بالإضافة للضوء المرئي؟

الاختلاف ١ -

- ١) تنقل جميعها بسرعة الضوء -
- ٢) تستطيع التنقل عبر الفضاء

الاختلاف ٢ -

في طول الموجة والطاقة

ما ماهو المصدر الوحيد الذي يستطيع إنتاج جميع اشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي؟
الشمس -

ان معظم الإشعاع من الشمس هو (الأشعة تحت الحمراء) و
(الضوء المرئي) و (الأشعة فوق البنفسجية) -

ان الانفجارات الشمسية تخرج جميع اشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي عند
تفجيرها -

تعمل مغناطيسية تشكيل
الطيف الكهرومغناطيسي -