الولاء في العلوم

20

الصف : الرابع

22

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي

(2021/2022)

إعداد المعلمة :

ولاء شعواطة

الوحدة السادسة الضوء

الدرس الأول : خصائص الضوء

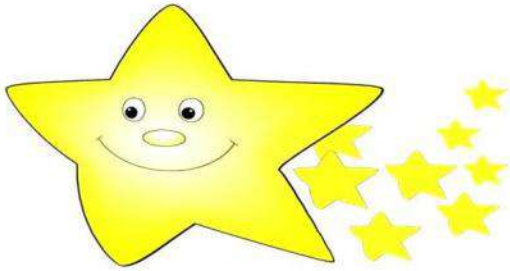
المفاهيم & المصطلحات	
الضوء	Light
الطاقة	Energy
شعاع ضوئي	Light Ray
انعكاس الضوء	Reflection of Light
الانعكاس المنتظم	Specular Reflection
الانعكاس غير المنتظم	Diffuse Reflection
الإبصار	Sight

- **ما الضوء ؟** هو شكل من أشكال الطاقة نحس به بوساطة العين ويمكننا من رؤية الأجسام حولنا

- ما هو المصدر الرئيس للضوء على سطح الأرض ؟ الشمس

- **عدد مصادر الضوء ؟**

1- مصادر طبيعية : لا دخل للإنسان فيها **مثل** (الشمس ، النجوم ، المضيئات الحيوية)



2- مصادر صناعية : صنعها الإنسان **مثل** (المصباح ، الشمعة)

مهم :

ينتشر الضوء في جميع الاتجاهات ويسير في خطوط مستقيمة.

- **عرف الشعاع الضوئي ؟**

هو المسار الذي ينتقل فيه الضوء ، ويمثل بخط مستقيم عليه سهم يدل على اتجاه انتقال الضوء

- **علل تصل أشعة الشمس إلى سطح الأرض ؟**

لأنها تسير في خطوط مستقيمة في جميع الاتجاهات

- **عدد خصائص الأشعة الضوئية ؟**

1- الأشعة الضوئية لا تنحني

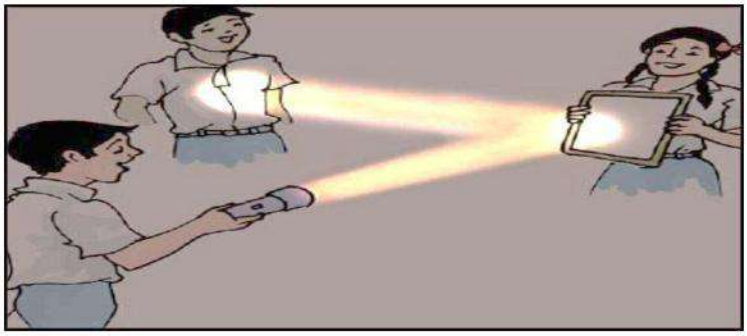
2- الأشعة الضوئية لا تنثني

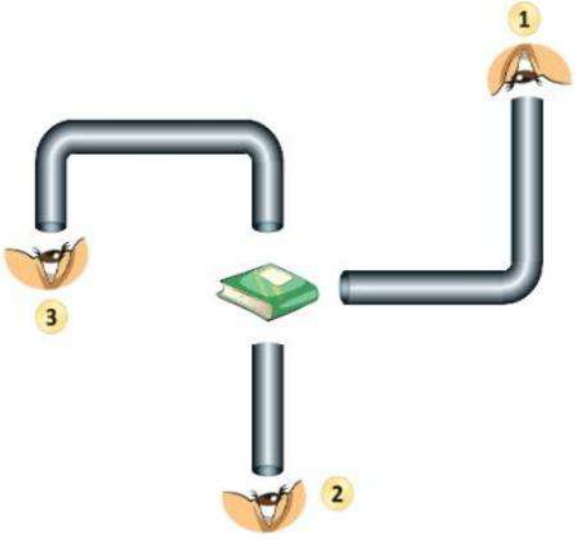
- **علل نرى الأشياء من حولنا ؟**

لأن الأشعة الضوئية تسير في خطوط مستقيمة وتنتشر في جميع الاتجاهات

- **علل لا يمكن رؤية الأشياء التي تقع خلف جدار غرفة الصف ؟**

لأن الأشعة الضوئية لا تنحني ولا تنثني





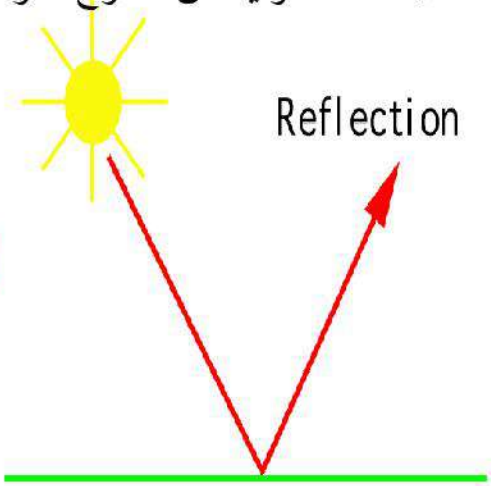
- **في أي الحالات يمكن للناظر رؤية الكتاب ؟**

فسر إجابتك ؟

الحالة (2) ؛ لأن الشعاع الضوئي لا ينحني و لا ينثني ،
و يسير الشعاع الضوئي في خطوط مستقيمة

انعكاس الضوء

- عرف انعكاس الضوء ؟ هو ارتداد الأشعة الضوئية عن سطوح المواد المختلفة في خطوط مستقيمة



Walaa Shawatah
Science Teacher

- علل لا يعد القمر مصدراً للضوء لكن نستطيع رؤيته في السماء ؟

لأنه يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه

- عدد أنواع انعكاس الضوء ؟

1- انعكاس منتظم

2- انعكاس غير منتظم

- عدد بعض الأمثلة التي يحدث فيها انعكاس منتظم ؟

1- انعكاس الضوء عن سطح المرآة

2- انعكاس الضوء عن سطح الماء الساكن

- عدد بعض الأمثلة التي يحدث فيها انعكاس غير منتظم ؟

1- انعكاس الضوء عن الجدار أو سطح الأرض

2- انعكاس الضوء عن سطح الماء المتحرك

الضوء

عندما يسقط على

جسم معتم مصقول (أملس)

مثل

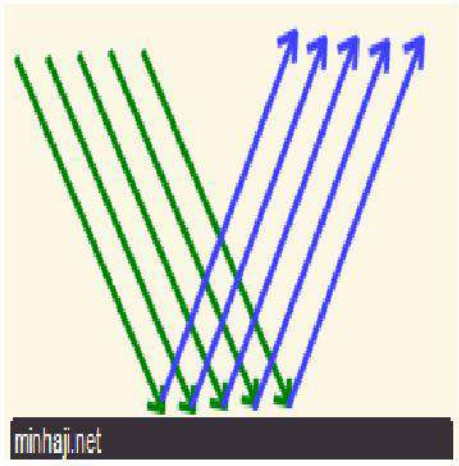
المرايا / الماء الساكن

ينعكس باتجاه واحد

انعكاس منتظم

يفيد في

تكوين الأخيلة



عندما يسقط على

جسم معتم غير مصقول (خشن)

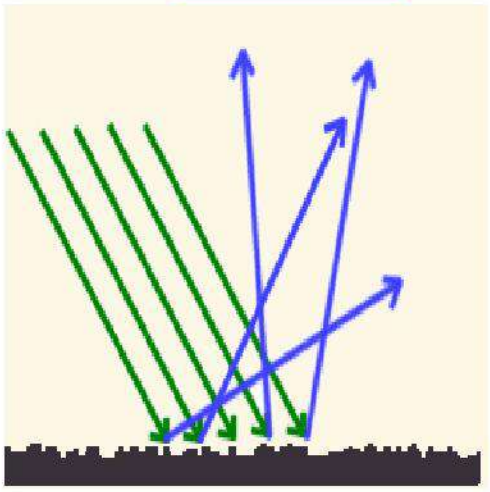
مثل

الحجر / سطح الأرض

ينعكس في جميع الاتجاهات

انعكاس غير منتظم

رؤية الأجسام



- **علل نستطيع رؤية خيالنا عند النظر في أدوات المطبخ الفلزية ؟**

لأن سطوحها مصقولة ملساء تعكس أشعة الضوء الساقطة عليه في اتجاه واحد (انعكاس منتظم)

- **عرف الانعكاس المنتظم ؟**

هو انعكاس الضوء عن الأجسام الملساء بخطوط مستقيمة وبالاتجاه نفسه

- **عرف الانعكاس غير المنتظم ؟**

هو انعكاس الضوء عن الأجسام المعتمة بخطوط مستقيمة ولكل باتجاهات مختلفة

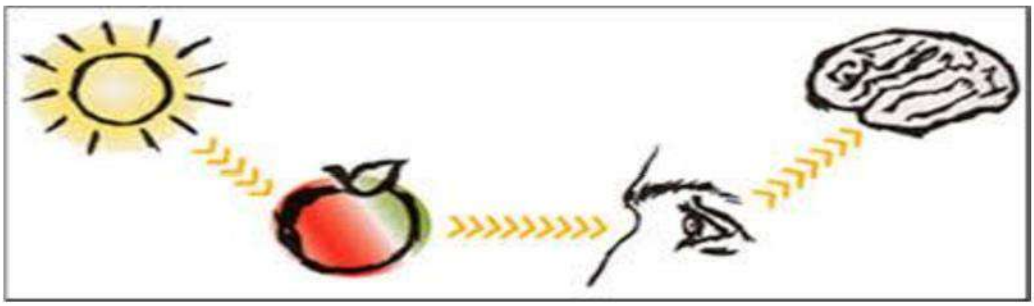
Walaa Shawatah
Science Teacher

كيف نرى ما حولنا ؟

- كيف نستطيع رؤية الأشياء ؟

1- تسقط الأشعة الضوئية من مصدر الضوء على المواد

2- تنعكس نحو العين



- كيف يدخل الشعاع الضوئي إلى العين ؟ يدخل من خلال البؤبؤ

- ما وظيفة البؤبؤ في العين ؟ يتحكم في كمية الضوء الداخل إلى العين

- ما تأثير كمية الضوء الساقط في بؤبؤ العين في ما يلي ؟

** إذا كانت الإضاءة خافتة : يزداد حجم بؤبؤ العين

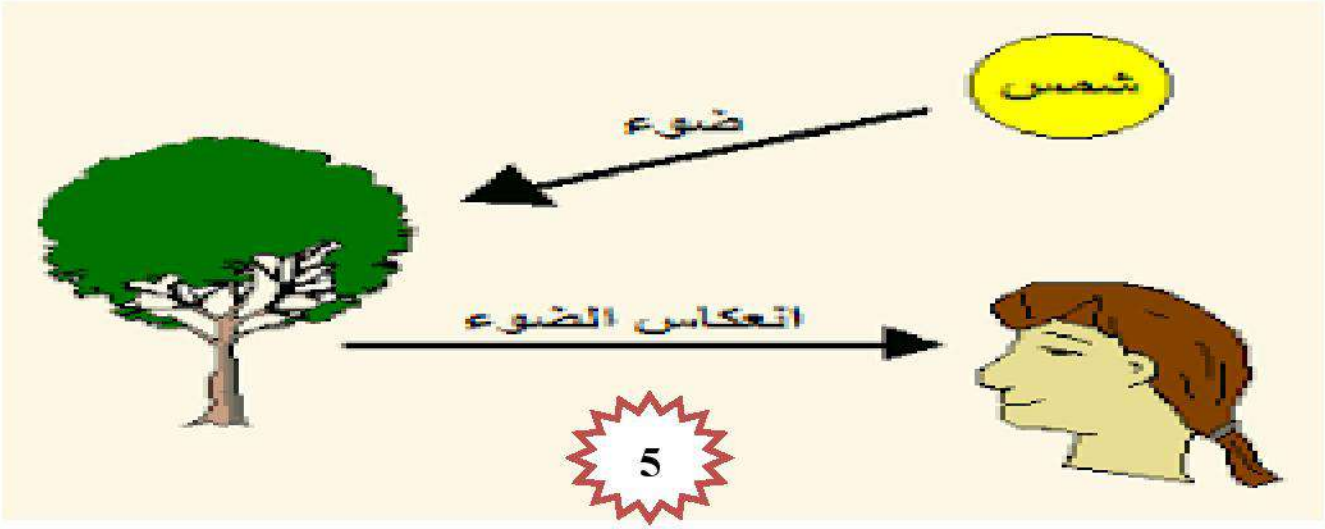
** إذا كانت الإضاءة شديدة : يصغر حجم بؤبؤ العين

- علل نرى الشمس و الشمعة المضيئة ؟

لأنهما تصدران أشعة ضوئية تصل إلى أعيننا فنراها

- علل نستطيع رؤية الأشياء التي لا تصدر الضوء ؟

لأن الأشعة الضوئية تنطلق من مصادرها في الاتجاهات جميعها وعند سقوطها على الأشياء فإن جزءاً منها ينعكس عن هذه الأشياء فتصل الأشعة المنعكسة إلى أعيننا



السؤال الأول: الفكرة الرئيسة. أوضّح كيف ينتقل الضوء من مصدره.

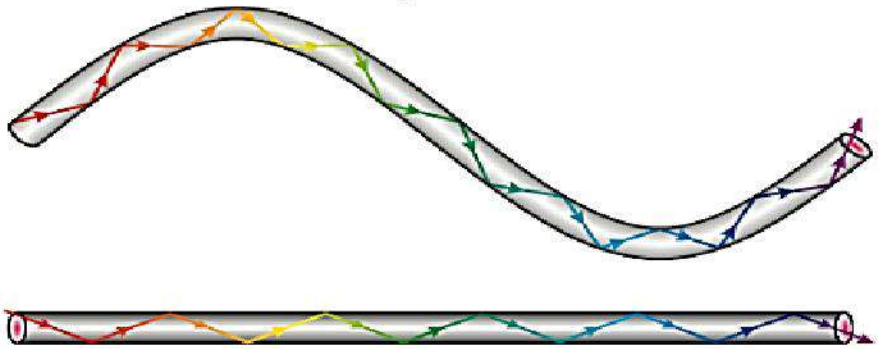
ينتشر الضوء في جميع الاتجاهات ويسير في خطوط مستقيمة.

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات. أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- الضوء : من أشكال الطاقة يساعدنا على رؤية ما حولنا
- يسير الضوء من مصدره في (خطوط مستقيمة ، و في جميع الاتجاهات)

ولاء شواطنة

السؤال الثالث:



التفكير الناقد. أفسّر سبب رؤيتي الأجسام عند النظر إليها خلال أنبوب مستقيم، وسبب عدم رؤيتي لها عند النظر إليها خلال أنبوب ملتوٍ؟

لأن الشعاع الضوئي لا ينحني و لا ينثني ، و يسير الشعاع الضوئي في خطوط مستقيمة

السؤال الرابع:

أتنبأ. ماذا يحدث إذا لم توجد مصادر للضوء حولنا؟

لا نستطيع أن نرى الأشياء من حولنا

السؤال الخامس:

أَختارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. تُسَمّى عَمَلِيَّةُ ارْتِدادِ الضَّوْءِ عَنْ سَطْحِ جِسْمٍ:

أ. انْعِكاسًا.　　ب. امْتِصاصًا.

جـ. شُعاعًا ضَوْئِيًّا مُنْعَكِسًا.　　د. شُعاعًا ضَوْئِيًّا ساقِطًا.

الدرس الثاني : تكون الظلال

المفاهيم و المصطلحات	
المواد الشفافة	Transparent Materials
المواد شبه الشفافة	Translucent Materials
المواد المعتمة	Opaque Materials
الظل	Shadow

ينتقل الضوء عبر الأوساط الشفافة

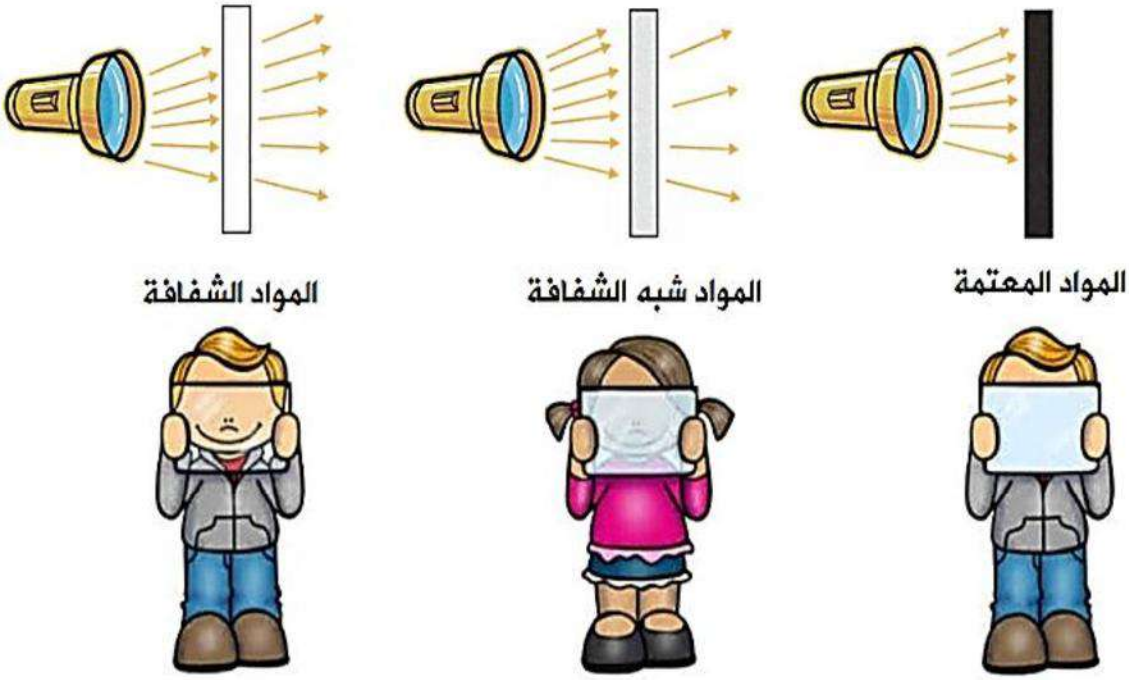
- عرف المواد الشفافة ؟ هي المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها مثل الزجاج.

- عرف المواد شبه الشفافة ؟

هي المواد التي تسمح لجزء من الضوء بالمرور من خلالها مثل عدسات النظارات الشمسية

- عرف المواد المعتمة ؟ هي المواد التي لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها

مثل (الخشب ، الحديد ، الورق)



- **علل تحمي النظارات الشمسية العين من الإضاءة الشديدة ؟** لأنها تصنع من مواد شبه شفافة

- **عدد مميزات المواد شبه الشفافة ؟**

1- تسمح بمرور جزئي للضوء
2- يمكن رؤية الأشياء خلالها بوضوح أقل
3- تغير بعض صفات المواد كاللون

- **متى يتكون الظل ؟** يتكون عندما يسقط على جسم معتم أو شبه شفاف

- **عدد العوامل المؤثرة على طول ظل الجسم ؟**

1- ميل الأشعة الساقطة عليه
2- بعد الجسم عن مصدر الضوء
3- المسافة بين الجسم و السطح الذي يتكون عليه الظل

- **علل ما يلي :**

1- تكون ظل للجسم المعتم ؟

لأن الجسم المعتم لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله.

2- يكون شكل ظل الجسم مشابهاً لشكل الجسم ؟

لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

3- يتغير موقع الظل وطوله باختلاف الوقت من اليوم ؟

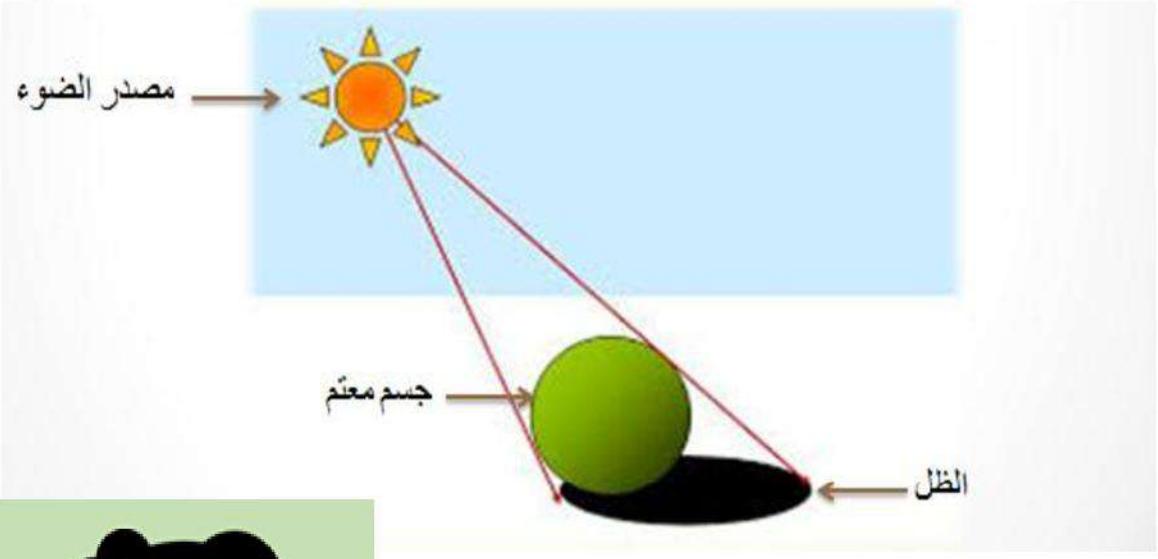
لأن الأرض تدور حول الشمس فيختلف ميل أشعة الشمس الساقطة باختلاف موقعها في السماء

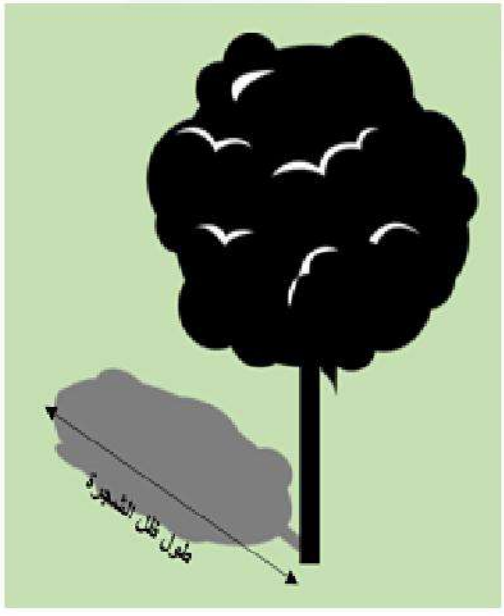
Walaa Shawatah
Science Teacher

- هل يساوي طول الظل دائماً طول الجسم ؟ لا

- أين يظهر الظل دائماً ؟ يظهر في الجهة المعاكسة (المقابلة) للمصدر الضوئي

ولاء شوامطة





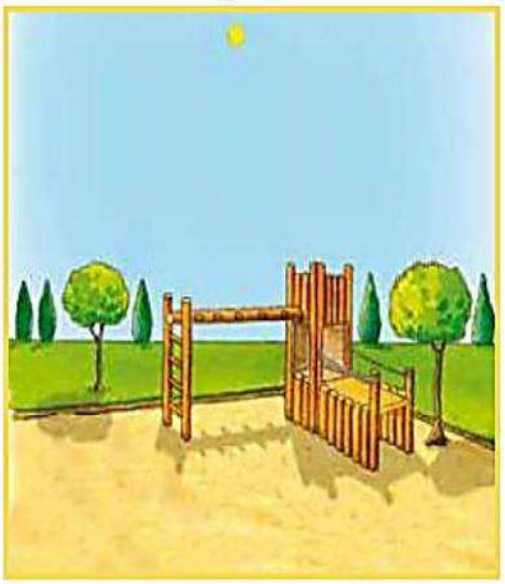
- ما تأثير مصدر الضوء على طول الظل ؟

كلما اقترب مصدر الضوء من الجسم زاد طول الظل

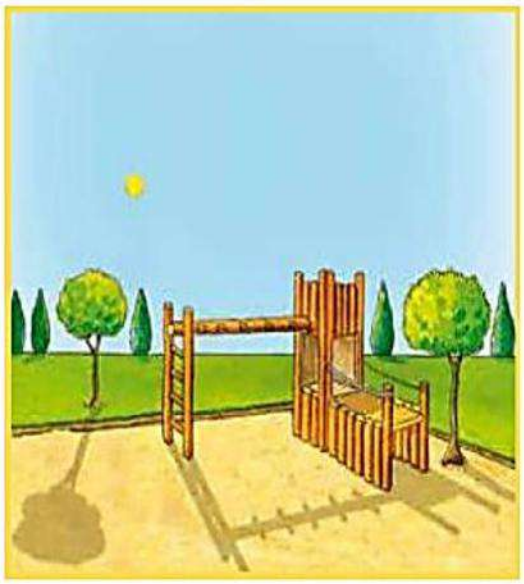
Walaa Shawatah
Science Teacher

- تأمل الأشكال التالية ؛ ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

▼ الشَّكْلُ (أ).



▼ الشَّكْلُ (ب).



1- ما الفرق بين الشكلين (أ) و (ب)؟

يختلف موقع الشمس في الشكلين، ويتغير موقع الظل وخصائصه.

2- في أي جهة يقع الظل بالنسبة إلى الشمس؟

يقع الظل أمام الشمس وخلف الأجسام المعتمة.

مراجعة الدرس : تكون الظلال

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة. كيف تختلف المواد في تمريرها الضوء.

تصنف المواد حسب تمريرها للضوء إلى :

1- مواد شفافة

2- مواد شبه شفافة

3- مواد معتمة

السؤال الثاني: **المفاهيم والمصطلحات.** أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- الأجسام التي لا تسمح للضوء بالمرور عبرها هي : (المواد المعتمة)
- الظاهرة التي تحدث عندما تحجب الأجسام المعتمة الضوء عن مناطق معينة هي (الظل)

السؤال الثالث: **أصنف.** نوع المواد في الجدول الآتي:

المادة	شفافة / معتمة
الزجاج	شفافة
الخشب	معتمة
الورق	معتمة

Walaa Shawatah
Science Teacher

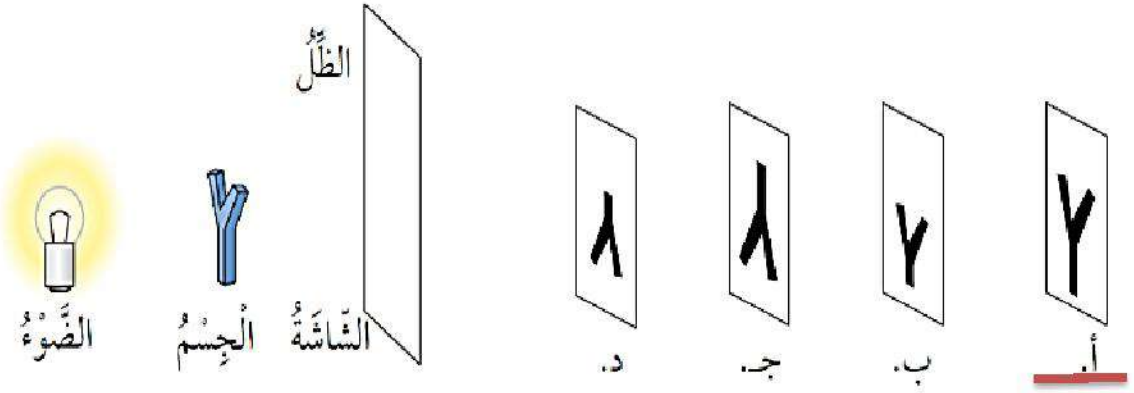
السؤال الرابع:

التفكير الناقد. كيف يمكنني زيادة طول الظل لجسم ما؛ باستخدام مصدر ضوئي؟

بزيادة المسافة بين الجسم والمصدر الضوئي.

السؤال الخامس:

أختار الإجابة الصحيحة. الظل الصحيح الذي يتكون على الشاشة للجسم في الشكل في حال تقريب الضوء من الجسم، هو:



مراجعة الوحدة السادسة : الضوء

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- من المصادر الطبيعية للضوء (**الشمس**)
- يسمى ارتداد الضوء عن الأجسام بعد سقوطه عليها (**انعكاس الضوء**)
- انعكاس الضوء نوعان ؛ هما : (**الانعكاس المنتظم ، الانعكاس غير المنتظم**)

السؤال الثاني:

كيف ينتقل الضوء؟ أعطي مثلاً على ظاهرة تحدث للضوء تُثبت ذلك.

ينتقل الضوء من مصدره في خطوط مستقيمة من دون حاجز.

ظاهرة الظل من الظواهر التي تثبت أن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة.

السؤال الثالث:

أفسر سبب رؤية صورتي في المرآة وعدم رؤيتها على صفحة الكتاب.

لأن **سطح المرآة أملس** ، فينعكس الضوء انعكاساً منظماً ،

أما **صفحة الكتاب** فهي سطح خشن ،

فينعكس الضوء انعكاساً غير منتظم ،

لذا لا أستطيع رؤية صورتي

السؤال الرابع:

أصنف المواد الآتية في الجدول حسب تمريرها الضوء:

(الزجاج، الخشب، الورق، المواد التي تُصنع منها عدسات النظارات، الحديد).

مواد شفافة	مواد شبه شفافة	مواد معتمة
الزجاج	المواد التي تصنع منها عدسات النظارات	الخشب
		الورق
		الحديد

ولاء شعواطة

السؤال الخامس: **أستنتج**. ما شروط تكوّن الظل؟

- وجود مصدر ضوئي.
- وجود جسم معتم.
- وجود حاجز.

السؤال السادس:

السبب والنتيجة. ماذا يحدث عند وضع شيء أمام مرآةٍ؟

يتكون خيال للجسم فنراه.

السؤال السابع:

أرسم مسار الأشعة الضوئية المنبعثة من الشمعة حتى تصل إلى العين.

السؤال الثامن: أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- إِحْدى الْمَوادِّ الْآتِيَةِ تُعَدُّ شِبْهَ شَفّافَةٍ:

أ. الزُّجاجُ. ب. الْخَشَبُ.

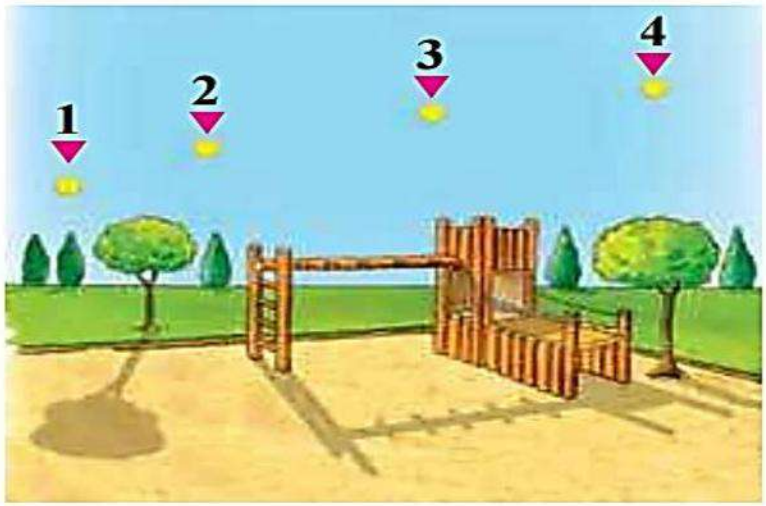
جـ. عَدَساتُ النَّظّارتِ الشَّمْسِيَّةِ. د. الْوَرَقُ الْمُقَوّى.

- أَحَدُ الْآتِيَةِ يُعَدُّ مَصْدَرًا طَبيعِيًّا لِلضَّوْءِ:

أ. الْمِصْباحُ الْكَهْرَبائِيُّ. ب. الْقَمَرُ.

جـ. الْمُضيئاتُ الْحَيَوِيَّةُ. د. الشَّمْعَةُ.

- في أَيِّ النِّقاطِ يَكونُ مَوْقِعُ الشَّمْسِ؛ كَيْ يَتَكَوَّنَ الظِّلُّ كَما في الشَّكْلِ؟



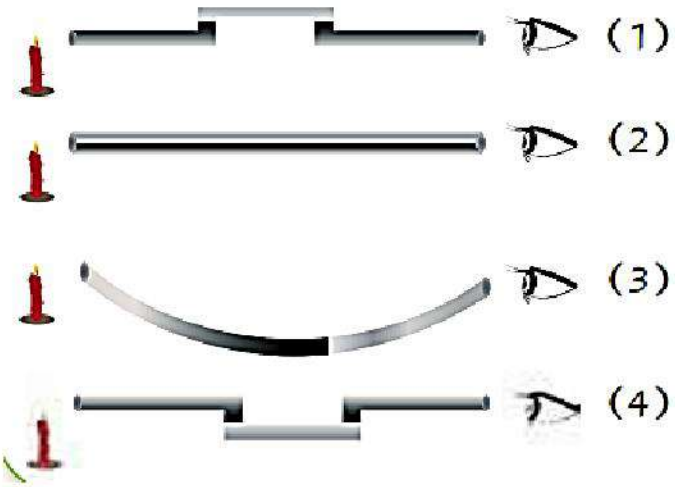
أ. (1)

ب. (2)

جـ. (3)

د. (4)

- أَسْتَطيعُ رُؤْيَةَ ضَوْءِ الشَّمْعَةِ في الْحالَةِ:



أ. (1)

ب. (2)

جـ. (3)

د. (4)

سـؤال وجـواب

السؤال الأول : ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (×) أمام العبارة الخاطئة :

1- ( ) يتكون الظل في الجهة المقابلة لمصدر الضوء.

2- ( ) يسير الضوء في خطوط مستقيمة.

3- ( ) المواد الشفافة هي المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها.

4- ( ) يتكون الظل للأجسام الشفافة.

السؤال الثاني : صنف المواد الآتية إلى مواد شفافة ومواد معتمة :
(الصوف ـ الماء النقي ـ قطعة كرتون ـ قطعة ألمنيوم ـ هواء)

مواد شفافة	مواد معتمة

السؤال الثالث : صنف مصادر الضوء الآتية إلى مصادر طبيعية ومصادر صناعية حسب الجدول الآتي :
(شمس ـ شمعة ـ مصباح كهربائي ـ نجوم)

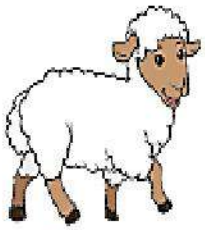
مصادر طبيعية	مصادر صناعية

السؤال الرابع : علل في الشكل الآتي ، لا تنعكس صورة القمر بشكل منتظم ؟

السؤال الخامس : حدد في أي الأشكال الآتية ، ينعكس الضوء بشكل منتظم ؟ ثم فسر إجابتك ؟

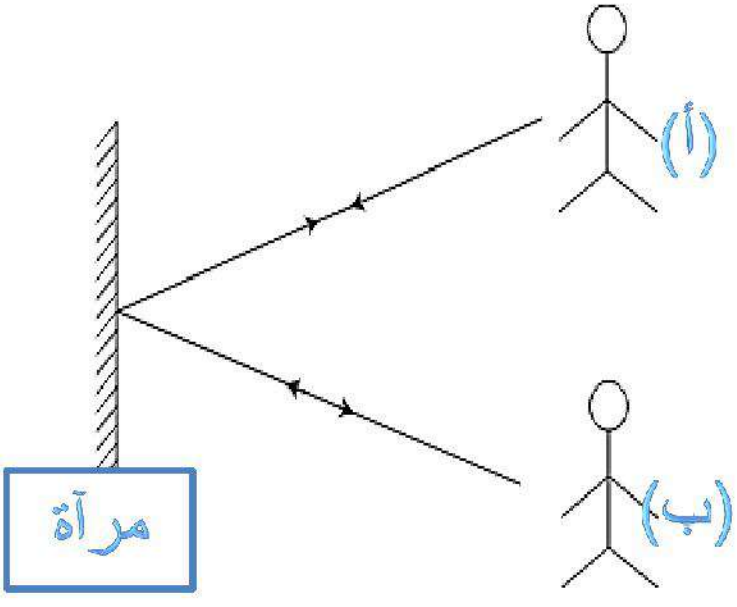
نافذة

جدار



خروف

السؤال السادس : حدد نوع الانعكاس في الشكل الآتي ؟ ثم وضح المفهوم ؟



الجنوب
الجنوب
المملكة الأردنية الهاشمية
منتديات
www.jnob-jo.com