

الصفحة	الموضوع	المقدمة
5	قائمة المحتويات	
7	الوحدة (6): الضوء	
10	الدرس (1): خصائص الضوء	
16	الدرس (2): تكون الظلال	
21	الإثراء والتوسع: النظرة الذكيّة	
22	مراجعة الوحدة (6)	
25	الوحدة (7): حركة الأرض	
28	الدرس (1): الليل والنهار	
33	الدرس (2): الفصول الأربعة	
37	الإثراء والتوسع: أعمل كالعلماء	
38	مراجعة الوحدة (7)	
41	الوحدة (8): القوة والطاقة	
44	الدرس (1): القوة	
49	الدرس (2): الطاقة	
55	الإثراء والتوسع: الطاقة المائية	
56	مراجعة الوحدة (8)	
59	الوحدة (9): الكهرباء	
62	الدرس (1): الدارات الكهربائيّة البسيطة	
64	الدرس (2): المواد الموصلة والمواد العازلة	
71	الإثراء والتوسع: ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائيّة	
62	مراجعة الوحدة (9)	
75	الوحدة (10): الموارد الطبيعيّة في البيئة	
78	الدرس (1): الموارد الحيويّة	
85	الدرس (2): الموارد غير الحيويّة	
93	الإثراء والتوسع: الكنوز المدفونة في أجهزة الكمبيوتر	
94	مراجعة الوحدة (10)	
98	مسرد المفاهيم والمصطلحات	

تابعوا صفحتي

6 الوَحْدَةُ

شهادة تقدير

عبير المناصير

تم منح شهادة Microsoft التعليمية هذه تقديراً له على إسهامه في:

معلمة

سلسلة التفوق في مواد العلوم

دوسية العلوم من كتاب العلوم الصف الرابع

أستاذة المعلمة:

عبير محمد المناصير

معلمة مواد العلوم والآداب

Abeer ALmanaseer (المعلمة)
(عبير المناصير)

٣٦ ألف المتابعون ٤,٩٠٠ ألف الأصدقاء

معكم مس عبير المناصير معلمة مواد العلوم لجميع الصفوف..... و الأحياء للتوجيهي Teacher Abeer

الضوء

الفكرة العامة

الضوء شكّل من أشكال الطاقة، يسير في خطوطٍ مُستقيمة.

منهاجي
شعبة التعليم الهادف

قائمة الدروس

الدرس (1): خصائص الضوء.

الدرس (2): تكوّن الظلال.



أشاهدُ ظلالاً، فكيف يتكوّن الظلُّ؟

كيف يتكوّن الظلُّ؟

بسبب حجب الضوء الساقط على الجسم المعتم.

صف خصائص الظلُّ؟ حجمه أكبر من حجم الجسم.

كيف يمكن تغيير خصائص الظلُّ؟

بتغيير موقع الجسم بالنسبة إلى مصدر الضوء.

فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الأردني مع المعلمة عبير المناصير

الدَّرْس 1 خصائص الضوء

الفكرة الرئيسة:

الضوء طاقة، ويسير في خطوطٍ مستقيمة.

المفاهيم والمصطلحات:

الضوء Light

الطاقة Energy

شعاع ضوئي Light Ray

انعكاس الضوء

Reflection of Light

الانعكاس المنتظم

Specular Reflection

الانعكاس غير المنتظم

Diffuse Reflection

الابصار Sight

*وضح المقصود بالضوء؟

شكل من أشكال الطاقة نحس به بوساطة العين، ويمكننا من رؤية الأجسام من حولنا.

*ما مصدر الطاقة الرئيس للضوء على سطح الأرض؟ الشمس

*عدد مصادر الضوء؟ ١- المصادر الطبيعية ٢- المصادر الصناعية

*وضح المقصود بكل من:

١- المصادر الطبيعية: هي المصادر التي لم يتدخل الانسان في صنعها.

٢- المصادر الصناعية: هي المصادر التي يصنعها الانسان.

*اذكر أمثلة على مصادر الضوء التالية:

١- المصادر الطبيعية: مثل ١- الشمس ٢- النجوم ٣- المضيئات الأخرى.

٢- المصادر الصناعية: مثل ١- المصباح ٢- الشمعة.

✓ أتتحقق: ما مصادر الضوء؟

١- المصادر الطبيعية: مثل ١- الشمس ٢- النجوم ٣- المضيئات الأخرى.

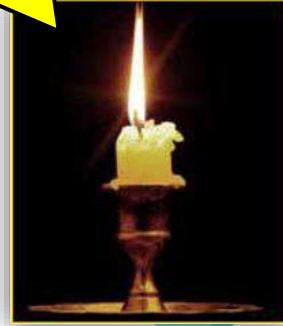
٢- المصادر الصناعية: مثل ١- المصباح ٢- الشمعة.

أي الصور التالية تمثل مصادر طبيعية وأيها تمثل مصادر صناعية؟

المصباح اليدوي /مصدر صناعي



الشمعة /مصدر صناعي



مصادر الضوء

الخنافس المضيئة/مصدر طبيعي



قنديل البحر /مصدر طبيعي



كيف ينتقل الضوء؟

(ينتقل) يسير الضوء في خطوط مستقيمة تنتشر في الاتجاهات جميعها.

*ماذا يسمى كل خط من خطوط الضوء؟ يسمى كل خط من خطوط الضوء شعاع ضوئي.

*كيف تنتقل اشعة الشمس الى سطح الأرض؟

تسير أشعة الشمس في خطوط مستقيمة في الاتجاهات جميعها حتى تصل سطح الأرض.

*بماذا تمتاز الأشعة الضوئية؟ تمتاز الأشعة الضوئية بأنها لاتنحني أو تنثني (خطوط مستقيمة)

الشُعاعُ الضَّوئِيُّ (Light Ray): المَسارُ الَّذِي يَتَّكِلُ فِيهِ الضَّوْءُ، وَيُمَثِّلُ بِحِطِّ مُسْتَقِيمٍ عَلَيْهِ سَهْمٌ يَدُلُّ عَلَى اتِّجَاهِ انْتِقَالِ الضَّوْءِ.



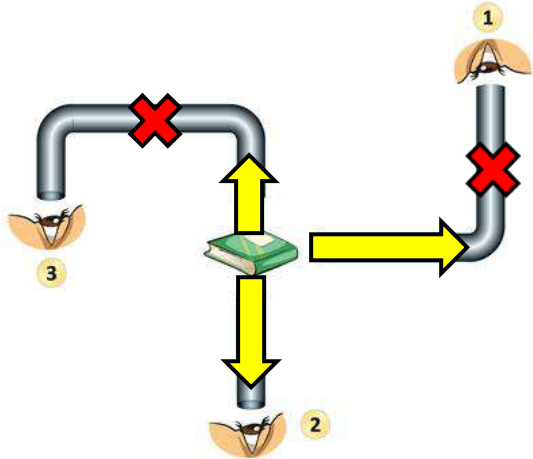
*فسر: لا يمكنني رؤية الأشياء التي تقع خلف جدار

غرفة الصف؟

لأن الأشعة الضوئية لا تنحني أو تنثني بل تسير

في خطوط مستقيمة.

يَسِيرُ الضَّوُّ الصَّادِرُ مِنَ الشَّمْسِ
فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.



أَتَأَمَّلُ الصُّورَةَ

أَتَوَقَّعُ: فِي أَيِّ الْحَالَاتِ (1 . 2 . 3)،
يُمْكِنُ لِلنَّاطِرِ أَنْ يَرَى الْكِتَابَ؟ أفسِّرْ
إِجَابَتِي.

الإجابة: يمكن للناظر أن يرى الكتاب في الحالة رقم (2) عند النظاريه من أنبوب مستقيم، ولا يمكن أن يراه الناظر في الحالة رقم (1) والحالة رقم (3) لان كل منهما أنبوب منحن والضوء يسير في خطوط مستقيمة.

✓ أَنَحَقِّقُ: أَصِفُ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الضَّوُّ.

ترسل الشمس أشعتها الضوئية في خطوط مستقيمة في الاتجاهات جميعها.

انعكاس الضوء

تابعوا قناتي ع اليوتيوب:

مس عبير المناصير

*ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطوح المواد التي لا يمر خلالها؟

يرتد الضوء ويغير اتجاهه ثم يتابع مسيره في خطوط مستقيمة.

*وضح المقصود ب انعكاس الضوء؟

هو ارتداد الأشعة الضوئية عن سطوح المواد المختلفة في خطوط مستقيمة.

*اذكر مثال على أجسام ترتد عن السطوح بنفس طريقة ارتداد الضوء؟

ترتد الكرة عندما تصطدم بجدار.

*عدد أنواع انعكاس الضوء؟ ١- انعكاس منتظم ٢- انعكاس غير منتظم

*فسر: أشاهد خيالي عندما أنظر في المرآة، وأشاهده أيضا عندما أنظر في أدوات المطبخ الفلزية؟

السبب في ذلك أن سطوحها مقولة لمساء، تعكس أشعة الضوء الساقطة عليها في اتجاه واحد.

*متى يكون انعكاس الضوء منتظما؟

عندما ينعكس الضوء عن الأجسام الملساء كالمرآة و سطح الماء الساكن في اتجاه واحد، ويسمى

أي أنواع الانعكاس تمثل الصورة؟

هذا انعكاس منتظما.

انعكاس منتظم

لماذا نرى أخيلة المباني على سطح ماء البحيرة؟
شعاع ضوئي منعكس. شعاع ضوئي ساقط.

السطح العاكس

لماذا نرى أخيلة المباني على سطح ماء البحيرة؟

لأن سطح الماء ساكن، وبالتالي الضوء انعكس انعكاسا منتظما

فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الاردني مع المعلمة عبير المناصير

Diffuse Reflection الانعكاس غير المنتظم

تابعوا مجموعة سلسلة التفوق
في المنهاج الأرنبي مع
المعلمة عبير المناصير

*اذكر أمثلة على سطوح خشنة؟ ١-الحجارة ٢-سطح الأرض

*ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على السطوح الخشنة؟

ينعكس في ١-خطوط مستقيمة ولكن في ٢-اتجاهات مختلفة.

*وضح المقصود بالانعكاس؟ ارتداد الضوء عن سطوح الأجسام.

*متى يكون الانعكاس غير منتظم؟

عندما يسقط الضوء على الأجسام ذات السطوح الخشنة.

*وضح المقصود بالانعكاس غير المنتظم؟

الانعكاس غير المنتظم: هو انعكاس الضوء عن الأجسام المعتمة بخطوط مستقيمة، ولكن

باتجاهات مختلفة.

*ما أهمية الانعكاس غير المنتظم؟

يساعدنا الانعكاس غير المنتظم على رؤية الأجسام المختلفة من حولنا.

أي أنواع الانعكاس تمثل الصورة؟

انعكاس غير منتظم



لماذا لا نرى أخيلة المباني على سطح ماء البحيرة في الصورة؟

لأن سطح الماء تحرك بسبب مرور القارب، وبالتالي الضوء انعكس انعكاسا غير منتظم لذا لا نرى خيال المباني بشكل واضح.

كَيْفَ نَرَى مَا حَوْلَنَا؟

*فسر: نرى كل من الشمس والشمعة المضيئة؟

نرى الشمس والشمعة المضيئة؛ لأنهما تصدران أشعة ضوئية تصل الى أعيننا فنراها.

*وضح كيف تتم رؤية الأشياء من حولنا؟ **✓ أتحقق: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي رُؤْيَةُ الْأَجْسَامِ مِنْ حَوْلِي؟**

١- الأشياء من حولنا لا تصدر الضوء لكن نراها لأن الأشعة الضوئية تنطلق من مصادرها في الاتجاهات جميعها.

٢- عند سقوط الأشعة على الأشياء؛ فان جزءا منها ينعكس عن هذه الأشياء فتصل الأشعة المنعكسة الى أعيننا فنراها.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

١- ماذا نسمي الأشعة المتجهة من المصباح نحو الكتاب؟ **الأشعة الساقطة.**٢- ماذا نسمي الأشعة المرتدة من الكتاب نحو العين؟ **الأشعة المنعكسة.**١- ماذا تمثل الصورة؟ **عملية الإبصار.***ما مصدر الضوء في الصورة؟ **المصباح**

٢- حدد على الصورة أي الأرقام يمثل

1 الأشعة الساقطة:**2** الأشعة المنعكسة:٣- ارسم مسار الأشعة في الشكل

بحيث تتمكن الطفلة من الرؤية

(مشاهدة الكتاب)؟ (الأسهم)

٤- كيف ينتقل الضوء من المصباح

الى نحو الكتاب؟ **في خطوط مستقيمة**

فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الأردني مع المعلمة عبير المناصير



مراجعة الدرس

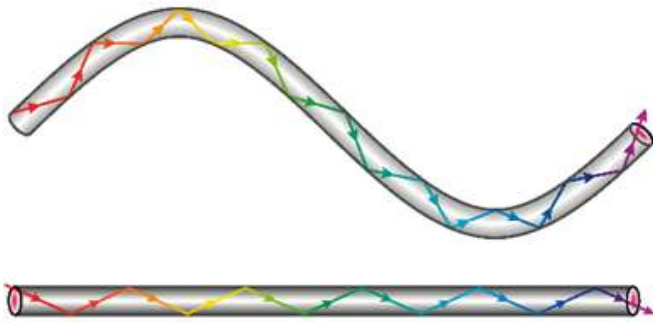
1 الفكرة الرئيسية. أوضِّح كيف ينتقل الضوء من مصدره.

ينتقل الضوء من مصادره في خطوط مستقيمة وفي الاتجاهات جميعها.

2 المفاهيم والمصطلحات. أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(..... الضوء..) من أشكال الطاقة يساعدنا على رؤية ما حولنا.

يسير الضوء من مصدره في (..... خطوط مستقيمة.....)



3 التفكير الناقد. أفسر سبب رؤيتي

الأجسام عند النظر إليها خلال

أنبوبٍ مُستقيم، وسبب عدم رؤيتي

لها عند النظر إليها خلال أنبوبٍ

مُلتوٍ؟

لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة، ولا يمكنه الانتشاء أو الانحناء.

4 أتنبأ. ماذا يحدث إذا لم توجد مصادر للضوء حولنا؟

لن نتمكن من رؤية الأشياء حولنا.

5 أختار الإجابة الصحيحة. تسمى عملية ارتداد الضوء عن سطح جسم:

ب. امتصاصًا.

أ. انعكاسًا.

د. شعاعًا ضوئيًا ساقطًا.

ج. شعاعًا ضوئيًا مُنعكسًا.

الدرس 2 تَكُونُ الظَّلَالُ

كيف تتكون الظلال:

عندما تسقط الأشعة الضوئية على جسم معتم.

أين يظهر الظل دائما:

يظهر الظل دائما على الجهة المقابلة للمصدر الضوئي

الفكرة الرئيسة:

تَتَكَوَّنُ الظَّلَالُ عِنْدَمَا تَسْقُطُ الْأَشْعَةُ
الضَّوئيةُ عَلَى جِسْمٍ مُعْتَمٍ. وَيَظْهَرُ الظِّلُّ دَائِمًا
عَلَى الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْمَصْدَرِ الضَّوئِيِّ.

المفاهيم والمصطلحات:

المواد الشفافة Transparent Materials

المواد شبه الشفافة Translucent Materials

المواد المعتمة Opaque Materials

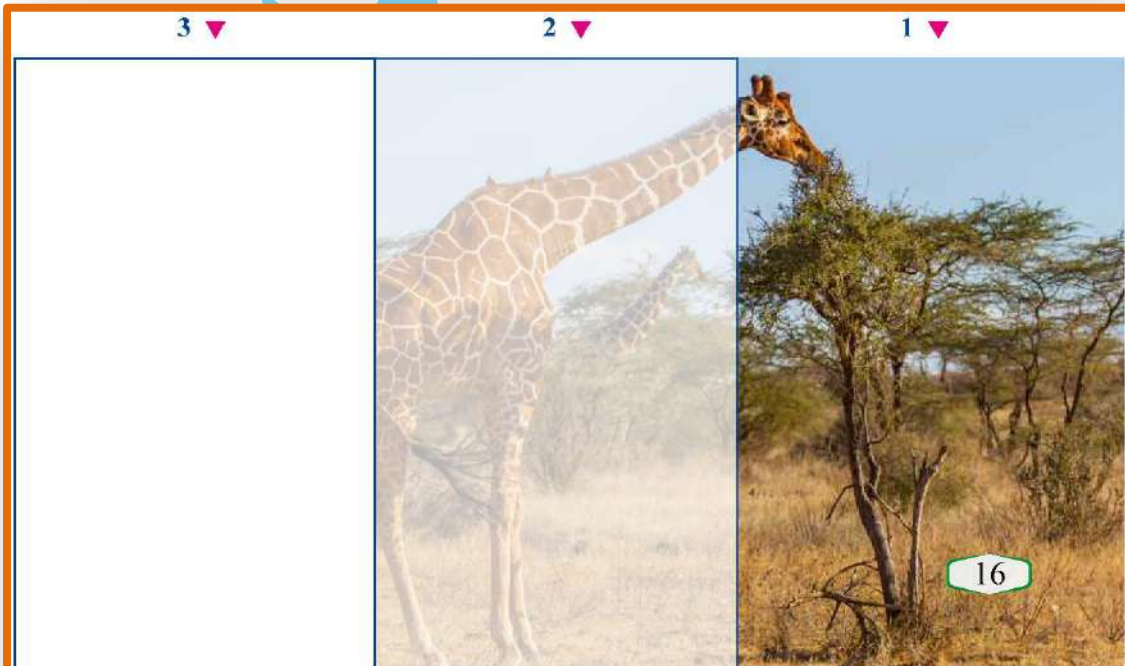
الظل Shadow

الأجسام الشفافة والمعتمة

* عدد أمثلة على مواد تمكنني من رؤية الأجسام عبرها بوضوح؟

1- لوح زجاجي 2- نظارات زجاجية شفافة

* عدد أمثلة على مواد لا تمكنني من رؤية الأجسام عبرها بوضوح؟ لوح من الخشب



تمثل الصورة
زرافة في ثلاثة
أجزاء كل جزء
مغطى بمادة
مختلفة تتفاوت
في تمريرها

فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الاردني مع المعلمة عبير المناصير

* ما نوع المواد في الأجزاء المرقمة؟

1- شفافة (يمكننا رؤية أجزاء الزرافة بوضوح)

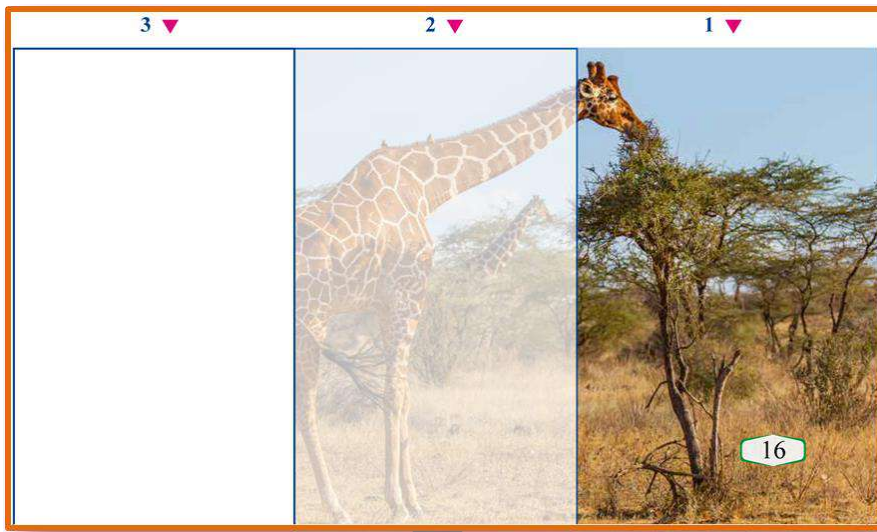
3- معتممة (أجزاء الزرافة لا يمكن أن نراها أبدا)

* ما سبب رؤية بعض الأجزاء بوضوح في (1،2)، وعدم رؤية بعضها الآخر في الجزء (3)؟

بسبب اختلاف نوع المادة التي تغطي كل جزء.

* لماذا لا يمكنني رؤية صورة الزرافة بوضوح في الأجزاء جميعها؟

لأن كل جزء من الأجزاء مغطى بمادة مختلفة، وتفاوتت هذه المواد في تمريرها الضوء.



المواد الشفافة

Transparent Materials

* هل يمر الضوء خلال المادة في الصورة؟

نعم يمكن للضوء المرور من خلالها.

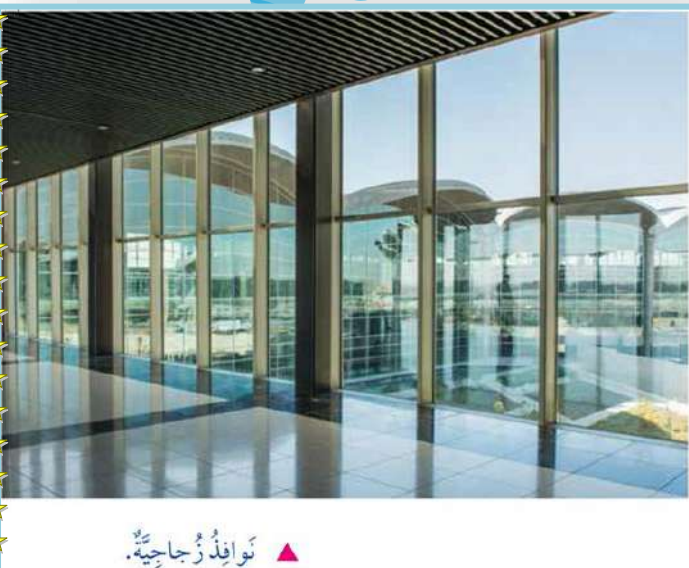
* وضح المقصود بالمواد الشفافة؟

هي المواد التي يمكن للضوء أن يمر من خلالها.

* اذكر مثال على مواد شفافة (من الصورة)؟ الزجاج.

* كيف تساعدني هذه المواد في رؤية الأشياء؟

تمكنني من رؤية الأشياء خلالها بوضوح.



فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الأردني مع المعلمة عبير المناصير

الموادُّ شَبْهُ الشَّفَافَةِ Translucent Materials

*وضح المقصود بالمواد شبه الشفافة؟

هي المواد التي تسمح بمرور جزئي للضوء؛ لذا، يمكن رؤية الأشياء خلالها بوضوح أقل، أو بتغير بعض صفاتها كاللون.



* بماذا تمتاز المواد شبه الشفافة؟

- ١- تسمح بمرور جزئي للضوء
- ٢- يمكن رؤية الأشياء خلالها بوضوح أقل أو بتغير بعض صفاتها كاللون.

*اذكر مثال على مواد شبه شفافة؟

مثل المواد التي تصنع منها عدسات النظارات الشمسية.

الموادُّ المُعْتَمَةُ Opaque Materials

*وضح المقصود بالمواد المعتمة؟

هي المواد التي تمنع الضوء من المرور خلالها؛ لذا، لا يمكن الرؤية خلالها.

*اذكر مثال على مواد شبه شفافة؟

- ١- الخشب
- ٢- الحديد
- ٣- الورق

* بماذا تمتاز المواد شبه الشفافة؟

- ١- مواد تمنع الضوء من المرور خلالها.
- ٢- لا يمكن الرؤية خلالها.



قناتي ع اليوتيوب: مس عبير
المناصير

تَكُونُ الظَّلَالِ

*كيف يتكون الظل؟

تابعوا قناتي ع
اليوتيوب: مس
عبير المناصير

١- عندما يسقط الضوء على جسم معتم أو شبه شفاف

٢- يحجب الجسم الضوء كلياً أو جزئياً عن المنطقة التي تقع خلفه

٣- يتكون الظل

*وضح المقصود بالظل؟

الظل هو الظلام الذي يسببه جسم ما عندما يحجب الضوء من الوصول إلى سطح ما. فعندما تقف في ضوء

الشمس يحجب الجسم بعض الضوء الذي كان يمكن أن يضيء الأرض، وهكذا يصبح ظلك منطقة مظلمة

بشكل جسمك. (يتكون الظل في الجهة المعاكسة لمصدر الضوء)

*على ماذا يعتمد طول ظل الجسم؟ ١- ميل الأشعة الساقطة عليه. ٢- بعد الجسم عن مصدر الضوء.

٣- المسافة بين الجسم والسطح الذي يتكون عليه الظل.

*فسر: يعتمد طول ظل الجسم على ميل الأشعة الساقطة عليه؟

أي أن طول ظل الجسم في النهار وقت الصباح يختلف عنه وقت الظهيرة أو وقت المساء؛ بسبب

اختلاف ميل أشعة الشمس الساقطة لاختلاف موقعها في السماء.

*فسر: شكل الظل يكون مشابه لشكل الجسم؟ لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

*ملاحظة: طول الظل لا يتساوى مع طول الجسم غالباً.

*كيف يمكنني التحكم بطول الظل؟

من خلال تقريب مصدر الضوء (يزداد طول الظل) أو ابعاد مصدر الضوء يقصر الظل.

أتأمل الصورة

١. ما الْقَرُوقُ بَيْنَ الشَّكَلَيْنِ (أ) وَ(ب)؟ يختلف موقع الشمس في الشكلين، ويتغير موقع الظل وخصائصه.

٢. في أيِّ جِهَةٍ يَقَعُ الظِّلُّ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الشَّمْسِ؟ يقع الظل أمام الشمس وخلف الأجسام المعتمة .

الشكل (ب).



الشكل (أ).



مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسية. كيف تختلف المواد في تمريرها الضوء.

تصنف المواد حسب تمريرها للضوء الى: مواد شفافة ومواد شبه شفافة ومواد معتمة

2 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).

3 أصنف نوع المواد في الجدول الآتي:

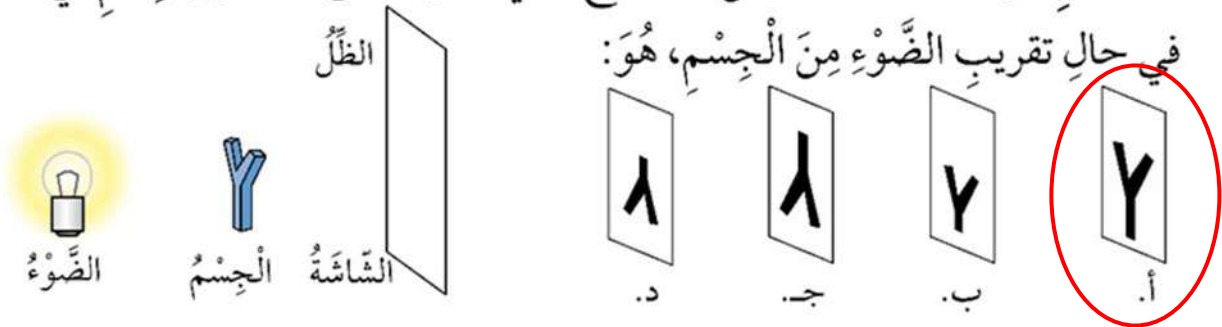
المادة	شفافة / معتمة
الزجاج	شفافة
الخشب	معتمة
الورق	معتمة

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

زيادة المسافة بين الجسم والمصدر الضوئي.

5 أختار الإجابة الصحيحة. الظل الصحيح الذي يتكون على الشاشة للجسم في الشكل

في حال تقريب الضوء من الجسم، هو:



مُرَاجَعَةُ الْوَحْدَةِ

1 المَفَاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ. أَضِعْ الْمَفْهُومَ الْمُنَاسِبَ فِي الْفِرَاقِ:

- مِنَ الْمَصَادِرِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلضَّوِّ (.....**الشمس**.....)
- يُسَمَّى ارْتِدَادُ الضَّوِّ عَنِ الْأَجْسَامِ بَعْدَ سُقُوطِهِ عَلَيْهَا (.....**انعكاس الضوء**.....)
- انْعِكَاسُ الضَّوِّ نَوَّعَانِ، هُمَا: (**الانعكاس المنتظم**) و(**الانعكاس غير المنتظم**)

2 كَيْفَ يَنْتَقِلُ الضَّوُّ؟ أَعْطِي مِثَالًا عَلَى ظَاهِرَةٍ تَحْدُثُ لِلضَّوِّ تُثَبِّتُ ذَلِكَ.

ينتقل الضوء من مصدره في خطوط مستقيمة من دون حاجز

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

3 **أفسر** سَبَبَ رُؤْيَةِ صُورَتِي فِي الْمِرَاةِ وَعَدَمِ رُؤْيَتِهَا عَلَى صَفْحَةِ الْكِتَابِ.

لأن سطح المرآة أملس؛ لذا، ينعكس الضوء انعكاساً منتظماً، أما صفحة الكتاب فهي سطح خشن فتعكس الضوء انعكاساً غير منتظم؛ لذا، لا أستطيع رؤية صورتي.

4 **أصنّف** الْمَوَادَّ الْأَتِيَّةَ فِي الْجَدْوَلِ حَسَبَ تَمَرِيرِهَا الضَّوِّ:

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

مَوَادُّ شَفَافَةٌ	مَوَادُّ شَبِيهُةٌ شَفَافَةٌ	مَوَادُّ مُعْتَمَةٌ
الزجاج	المواد التي تصنع	الخشب
	منها عدسات	الورق
		الحديد

5 **أستنتج**. مَا شُرُوطُ تَكْوُنِ الظِّلِّ؟

١- وجود مصدر ضوئي ٢- وجود جسم معتم ٣- وجود حاجز

6 **السبب والنتيجة**. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ شَيْءٍ أَمَامَ مِرَاةٍ؟ يَتَكُونُ خِيَالٌ لِلْجِسْمِ فَنَرَاهُ

فيس بوك: سلسلة التفوق في المنهاج الأردني مع المعلمة عبير المناصير

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



8 أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

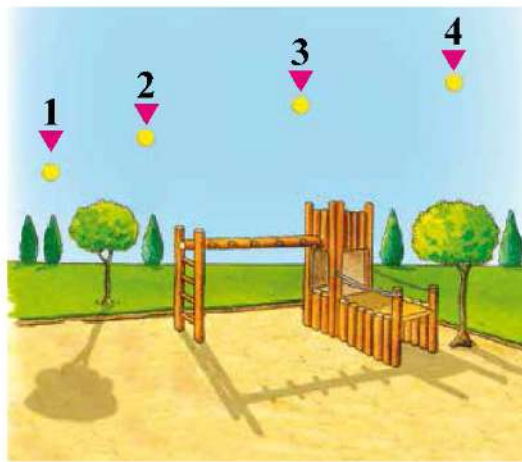
● إحدى المواد الآتية تعدُّ شبه شفافة:

- أ. الزجاج.
ب. الخشب.
ج. عدسات النظارات الشمسية.
د. الورق المقوى.

● أحد الآتية يعدُّ مصدرًا طبيعيًا للضوء:

- أ. المصباح الكهربائي.
ب. القمر.
ج. المضيئات الحيوية.
د. الشمعة.

● في أي النقاط يكون موقع الشمس؛ كي يتكوّن الظل كما في الشكل؟



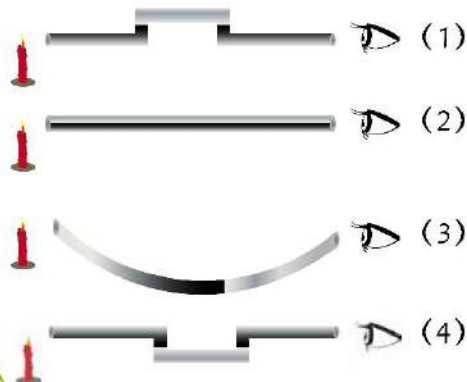
أ. (1)

ب. (2)

ج. (3)

د. (4)

● أستطيع رؤية ضوء الشمعة في الحالة:



أ. (1)

ب. (2)

ج. (3)

د. (4)

عبير المناصير

عبير المناصير

عبير المناصير

عبير المناصير

عبير المناصير

عبير المناصير

عبير المناصير