سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان ٢٠٤٠

العلوم

كتاب الطالب

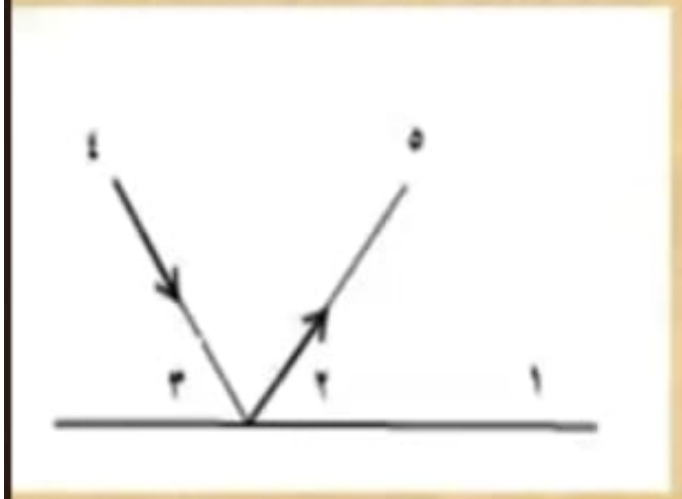
٥

الفصل الدراسي الثاني

الطبعة الأولى ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م

تعديل من خلال WPS Office

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS



اذكر رمز كل جملة من الجمل التالية:

السطح العاكس

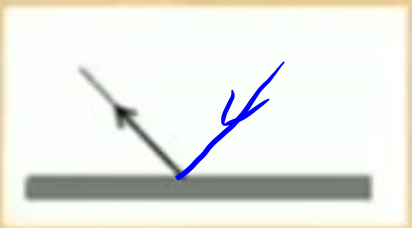
الشعاع الساقط

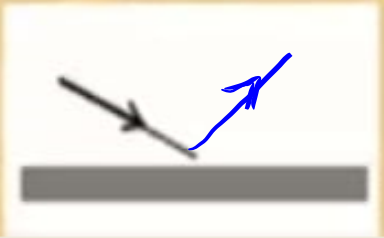
الشعاع المنعكس

زاوية الانعكاس

زاوية السقوط

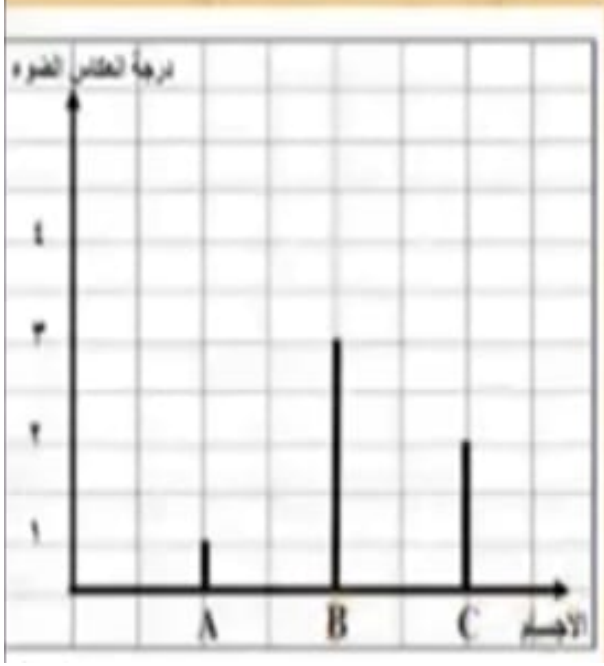
أكمل مسار الأشعة الضوئية في الأشكال المقابلة.





تعديل من خلال WPS Office

أسقطت فاطمة شعاعا ضوئيا على مرآة مستوية بزاوية ٦٠ درجة فانعكس الضوء بزاوية:
(٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠)



يوضح المخطط البياني درجات انعكاس صورة الضوء على سطح أجسام مختلفة.. من الجدول بشكل أجب:

رمز الجسم المصقول هو.....B.....

رمز الجسم الأكثر امتصاصا هو.....A.....

رمز الجسم الأفضل لرؤية وجهك عليه هو.....B.....

رتب الأسطح بالرسم من الأفضل عكسا للضوء للأقل عكسا للضوء

A - C - B

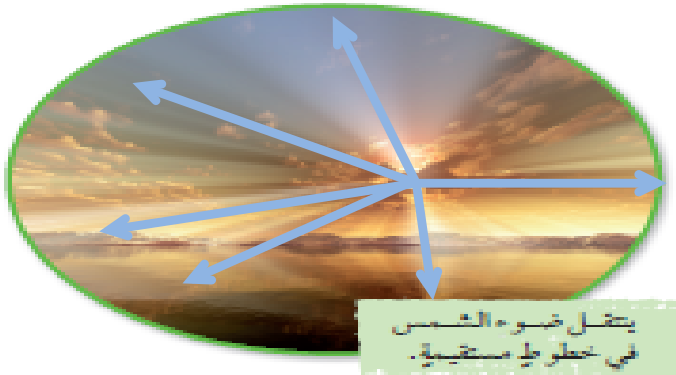
تعديل من خلال WPS Office

تعديل من خلال WPS Office

٥ الظـــلال

٥-١ انتقال الضوء في خطوط مستقيمة

حدِّد مصادر الضوء في الصورتين الآتيين.



يتنقل ضوء الشمس في خطوط مستقيمة.

يتنقل الضوء في خطوط مستقيمة من جهاز (بروكسيما).

مُقترحات للتعلُّم

- دليل
- الاستنتاج
- حجب
- الظل

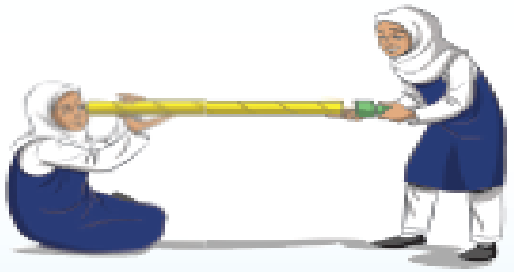
نشاط ٥-١ (أ)

ستحتاج إلى:

- أنبوب من الورق المقوّى
- مصباح يدوي ببطاريات

الأمن والسلامة

لاتجعل عينيك ملاصقتين لفتحة الأنبوب مباشرة؛ حتى لا تضرّ عينيك.



استقصاء كيف ينتقل الضوء

١- سلط ضوء المصباح من خلال أنبوب الورق المقوّى. هل يستطيع زميلك أن يرى الضوء عندما ينظر في الطرف الآخر من الأنبوب؟

٢- اثنِ الأنبوب. ثم سلط ضوء المصباح أسفل الأنبوب مرةً أخرى. هل يستطيع زميلك أن يرى الضوء عندما ينظر في الطرف الآخر من الأنبوب؟

٣- هل تستطيع أن تشرح ما لاحظته؟

الأسئلة

(١) ما الأدلة التي جمعتها حول الطريقة التي ينتقل بها الضوء؟

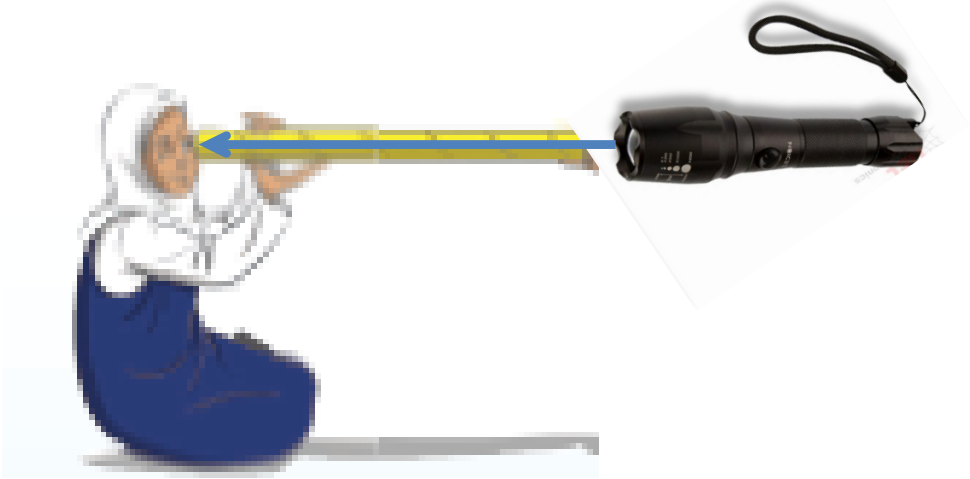
(٢) ما الاستنتاج الذي توصَّلت إليه عندما انتهيت من استقصائك؟

(٣) هل تعتقد أنَّك جمعت أدلةً كافيةً للتوصل إلى هذا الاستنتاج؟ اقترح كيف يمكنك جمع المزيد من الأدلة.

تعديل من خلال WPS Office

هل يستطيع زميلك أن يرى الضوء عندما ينظر فى الطرف الأخر من الأنبوب ؟

نعم

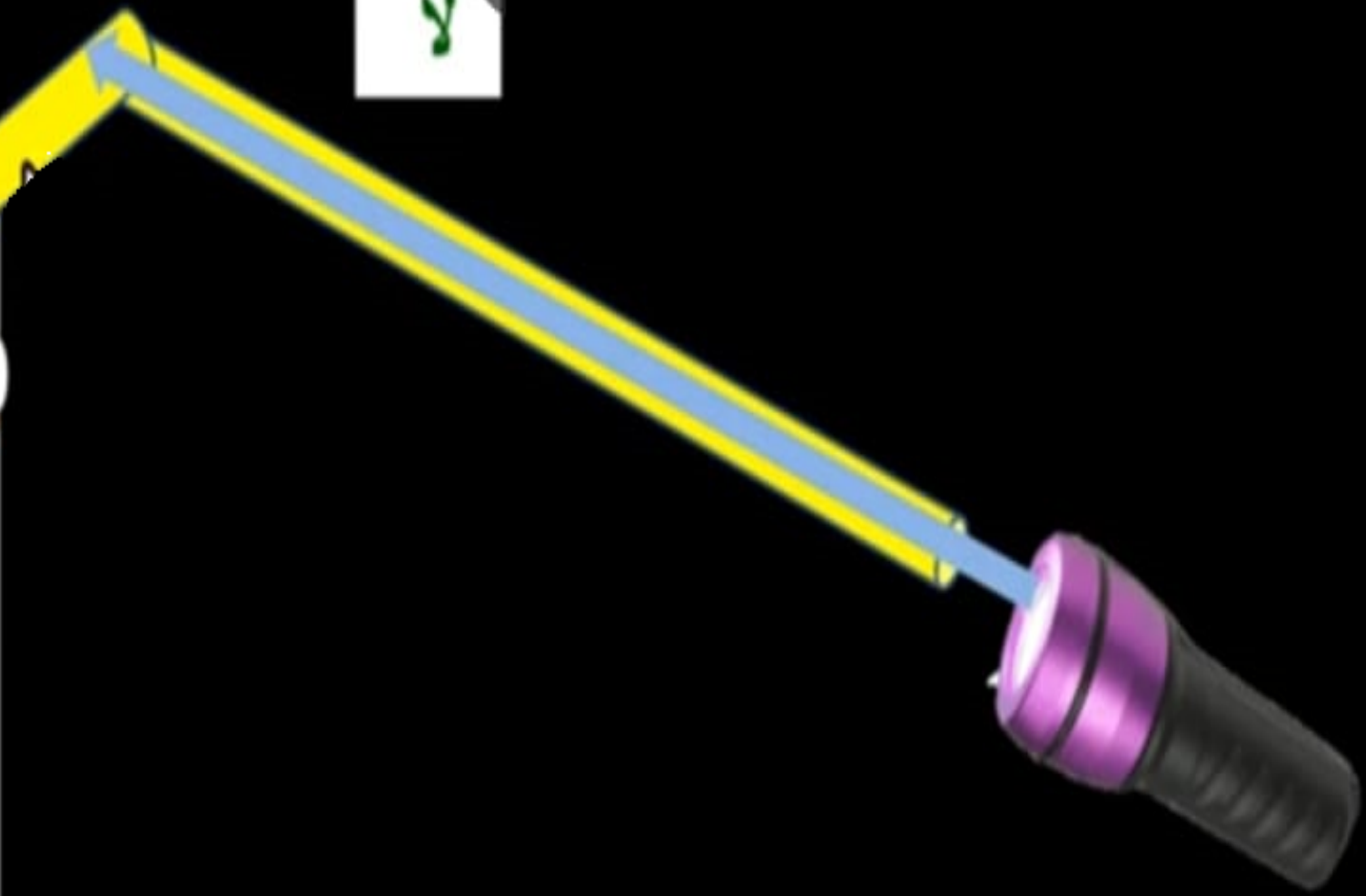


لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة

تعديل من خلال WPS Office

هل يستطيع زميلك ان يرى الضوء عندما ينظر في الطرف الأخر من الأنبوب ؟

لا



هل تستطيع أن تشرح ما لاحظته ؟

بعد ثني الأنبوب لن يستطيع زميلي رؤية الضوء
لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة

تعديل من خلال WPS Office

الأسئلة

(١) ما الأدلة التي جمعتها حول الطريقة التي ينتقل بها الضوء؟

الدليل الذي تم جمعه هو رؤية زميلك للضوء عند نهاية الأنبوب عندما كان الأنبوب مستقيمًا ولكن ليس عندما تم ثنيه.

(٢) ما الاستنتاج الذي توصَّلت إليه عندما انتهيت من استقصائك؟

الاستنتاج: ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة.

(٣)هل تعتقد أنَّك جمعت أدلةً كافيةً للتوصل إلى هذا الاستنتاج؟ اقترح كيف يمكنك جمع المزيد من الأدلة.

إنها دائمًا فكرة جيدة أن تجمع المزيد من الأدلة.
الاقتراحات – أشعل مصباحًا أسفل الممر – هل يستطيع صديقك رؤية الضوء عند الزاوية في نهاية الممر؟
انظر إلى أشعة الشمس كالتي في الصورة في كتاب الطالب – هل هي مستقيمة أم تحتوي على انحناءات؟

تعديل من خلال WPS Office

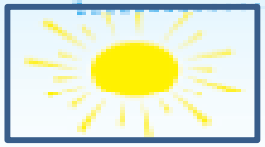
الظـلال

عنـدمـا تتسـبَّب بعـض أنـواع الأجسـام فـي حجـب الضوء، لا يمكن للضـوء الانتقال خلال الجسـم. ويتكوَّن الظلُّ على الجانب الآخر من الجسم غير الشفاف للضوء.

تحجب الأشجار ضوء الشمس، فتكوّن الظلال.

نشاط ٥-١ (ب)

سنحتاج إلى:
* يوم مشمس



لاحظ وكوّن ظلالًا

اذهب إلى الخارج ولاحظ الظلال. كوّن ظلَّك بنفسك.

الأسئلة

(١) هل يمكنك تحديد الأجسام التي تحجب أشعة الشمس وتسبِّب الظلال؟

(٢) ارسُم صورةً توضِّح كيف تكوّن ظلَّك. ستحتاج إلى توضيح موضع اتجاه كل من الشمس والظل.

إجابة (1) أنت بنفسك كونت ظلا عندما حجبت ضوء الشمس و تكون الظل على الأرض .

تعديل من خلال WPS Office

المفاهيم الخاطئة

إحـدى المفاهيم الخاطئة عن الظـلال هي أنها موجودة بلا ضوء – بمعنى آخر، الظل هو شيء موجود من تلقاء نفسه.

هذا ليس صحيحاً .

لأن الظل لا يتكون إلا إذا كان هناك ضوء و تم حجبه بواسطة الأجسام .

صف ما تلاحظه في هذه الصورة

حجب جسم الطفل ضوء الشمس فتكون ظلاً له على الأرض

تعديل من خلال WPS Office

تحدَّث عن!

إذا كان يمكن أن ينتقل الضوء حول الحواف، هل نحصل على ظلال؟

«لا» لأنه إذا كان يمكن للضوء الانتقال حول الزوايا، والانثناء حول كل الأجسام الصلبة في مساره، فإنه لن يتكون ظلال للأجسام غير الشفافة.

تعديل من خلال WPS Office

ماذا تعلّمت؟

- ينتقل الضوء في خطوطٍ مستقيمة.
- تتكوّن الظلال عندما يحجب جسمٌ غير شفاف الضوء.

تعديل من خلال WPS Office

تمرين ٥-١ انتقال الضوء في خطوط مستقيمة

في هذا التمرين، ستراجع ما تعرفه عن الطريقة التي ينتقل بها الضوء، والطريقة التي تتكون بها الظلال.

١ حدّد مصدر الضوء الموجود في الصورة. الشمس

٢ يحجب الجمل الضوء ويتكوّن الظل. كما تحجب الخيمة أيضًا الضوء. ارسُم الظل الذي كونته الخيمة على الصورة.

٣ أكمل العبارة الآتية بالكلمات الصحيحة:

تتكوّن الظلال عندما يتم حجب الضوء من مصدر ضوء بواسطة جسم غير شفاف للضوء.

٤ أكمل العبارة الآتية.

ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة.

تعديل مع خلال WPS Office

٢-٥ ما الموادُّ التي تسمح بمرور الضوء؟

أهداف الدرس

يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من المصدر

يستكشف كيف أن المواد المعتمة لا تسمح بمرور الضوء خلالها وأن المواد الشفافة تسمح بمرور الكثير من الضوء من خلالها

يتنبأ بما يحدث بناء على المعرفة والفهم ويختبر التنبؤات ويخطط لإجراء اختبار عادل

يعرض النتائج في صورة تمثيل بياني بالأعمدة والتمثيل الخطي

تعديل من خلال WPS Office

٢-٥ ما الموادُّ التي تسمح بمرور الضوء؟

عزيزي الطالب:
هل تعتقد أن الظلال تتكون عندما تحجب كل الأجسام الضوء؟

هل تحجب النوافذ الزجاجية الضوء؟

هناك مواد تحجب الضوء ومواد تسمح بمرور بعض الضوء من خلالها

المواد ثلاثة أنواع:
معتمة – شفافة – شبه شفافة

تعديل من خلال WPS Office

يتكون الظل عندما يحجب جسم معتم الضوء

عند سقوط ضوء الشمس على ظهرك ماذا يحدث؟ وكيف تفسر ذلك

تسمى المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها مواد معتمة

المواد المعتمة تكون ظلا أسود

بعض المواد تسمح بمرور الضوء من خلالها وتسمى شفافة مثل الزجاج ولا تكون ظل

بعض المواد تسمح بمرور بعض الضوء من خلالها وتسمى شبه شفافة مثل النظارات الشمسية وتكون ظلا رماديا

تعديل من خلال WPS Office

درجات الظل

لا تكوِّن الموادُّ الشفَّافة الظلَّ كما في 1 وتكوِّن الموادُّ المعتمة الظلَّ الكامل كما في 5. أمَّا الموادُّ شبه الشفَّافة فتكوِّن ظلالًا جزئيَّةً كالظلال 2 أو 3 أو 4.

تعديل من خلال WPS Office

تمرين ٥-٢ ما الموادُّ التي تسمح بمرور الضوء؟

في هذا التمرين، ستطبِّق ما تعرفه عن الموادِّ المعتمة و الموادِّ شبه الشفافة والموادِّ الشفافة.

فكِّر في المواد التي تحتاجها لبناء منزلٍ. قد تستخدم طوبًا وخشبًا وزجاجًا شفافًا وزجاجًا ملوَّنًا. تحتاج بعض أجزاء المنزل لدخول الضوء إليها. ولكن أجزاءً أخرى من المنزل، لا تحتاج إلى ضوء أو ربما لدخول القليل من الضوء. إذا كنت تعيش في مكانٍ حارٍ، فقد تحتاج إلى إعداد منطقةٍ مظلَّلة في فناء منزلك. أما إذا كنت تعيش في مكانٍ باردٍ، فقد تحتاج إلى إعداد منطقةٍ مشمسةٍ.

١ ارسُم صورةً لمنزلك في المساحة أدناه. سمِّ الموادَّ التي تستخدمها.

٢ أكمل الجمل الآتية:

أ. استخدمت زجاج شفاف لصنع النوافذ حتى يدخل الكثير من الضوء.

ب. استخدمت زجاج ملون لصنع نوافذ الحمام حتى يدخل بعض الضوء.

ج. استخدمت الطوب لصنع الجدران حتى لا يدخل الضوء.

د. أعددت منطقةً مظلَّلةً باستخدام القش / كل والذي يحجب الضوء.

هـ. أعددت منطقةً مشمسةً باستخدام الخشب زجاج شفاف ل والذي يسمح بمرور الضوء.

تعديل من خلال WPS Office

مع تمنياتنا بالتوفيق
أستاذة آية محمد

تعديل من خلال WPS Office