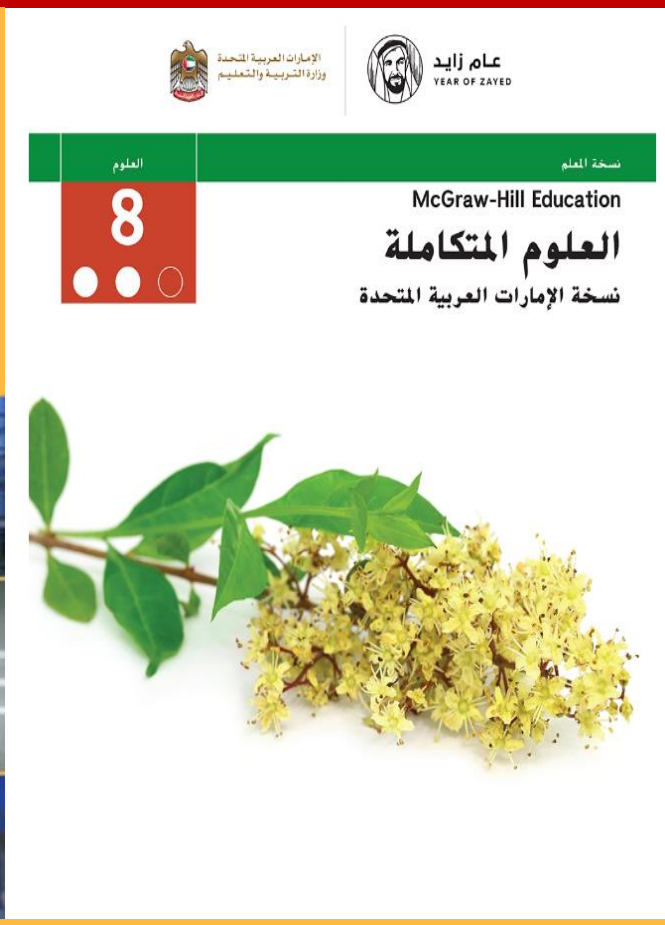
بسم الله الرحمن الرحيم



الفكرة الرئيسة

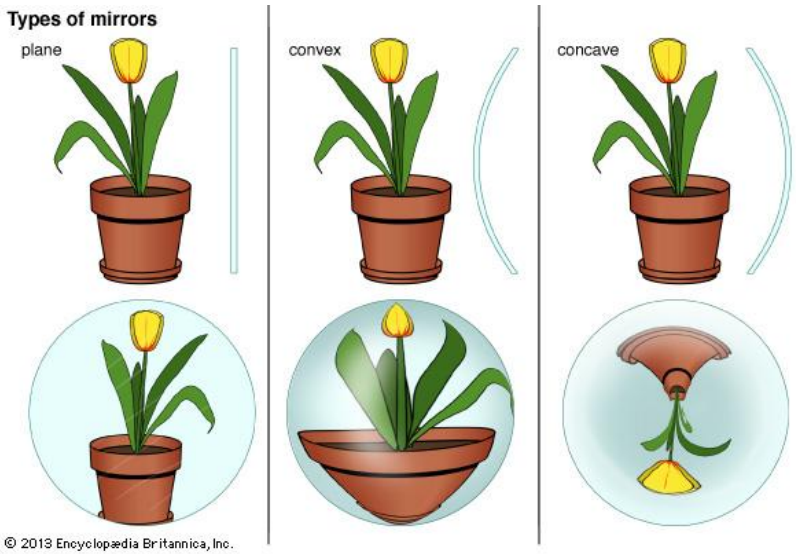
تكوّن المرايا والعدسات الصور عن طريق التسبب في تغيير اتجاه أشعة الضوء.

أهداف الدرس الأول

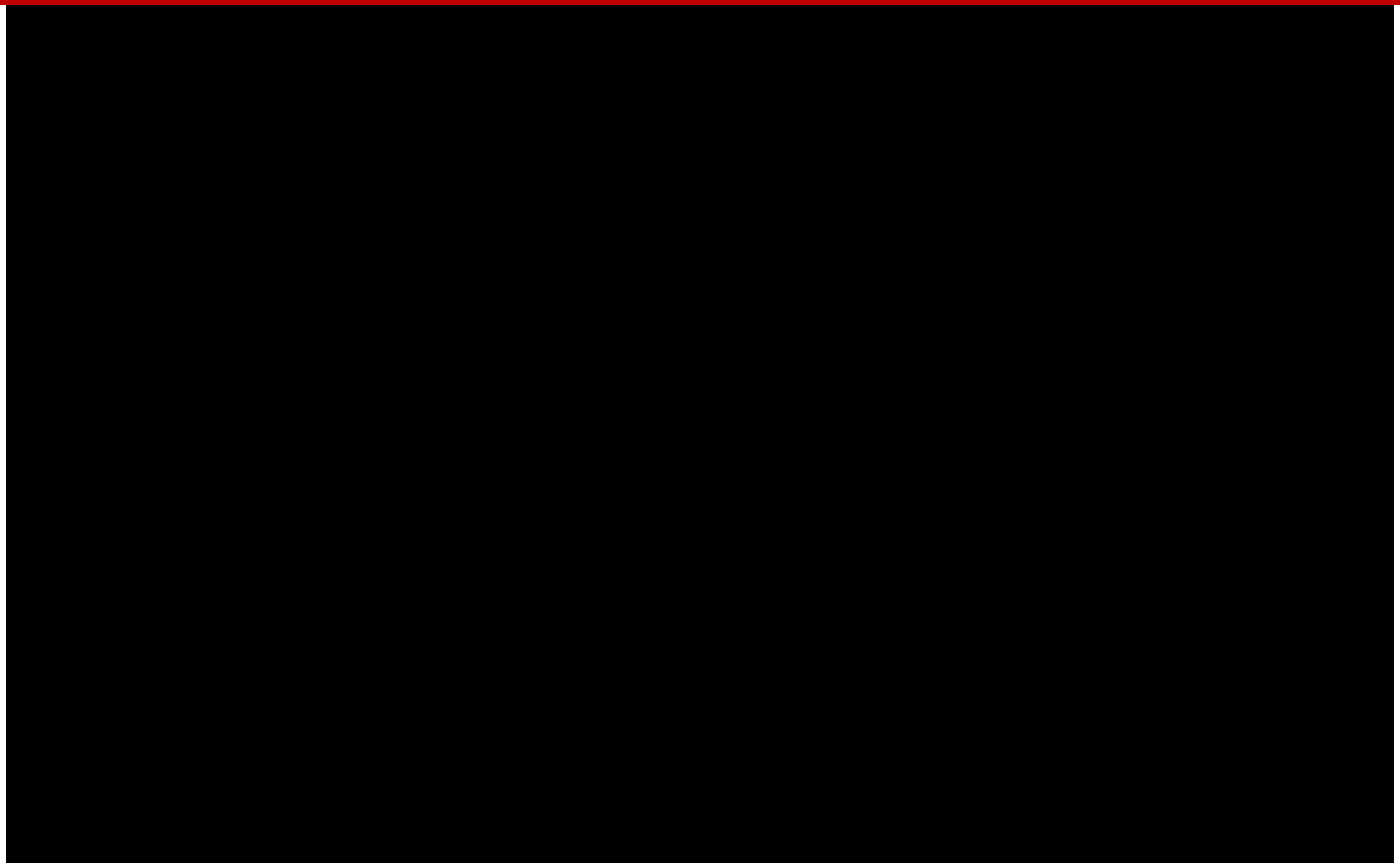
درس

5.1 المرايا

- كيف تكوّن أنواع المرايا المختلفة صورًا؟
- ما الصور الحقيقية والصورة التقديرية؟
- ما استخدامات المرايا المستوية والمحدبة والمقعرة؟

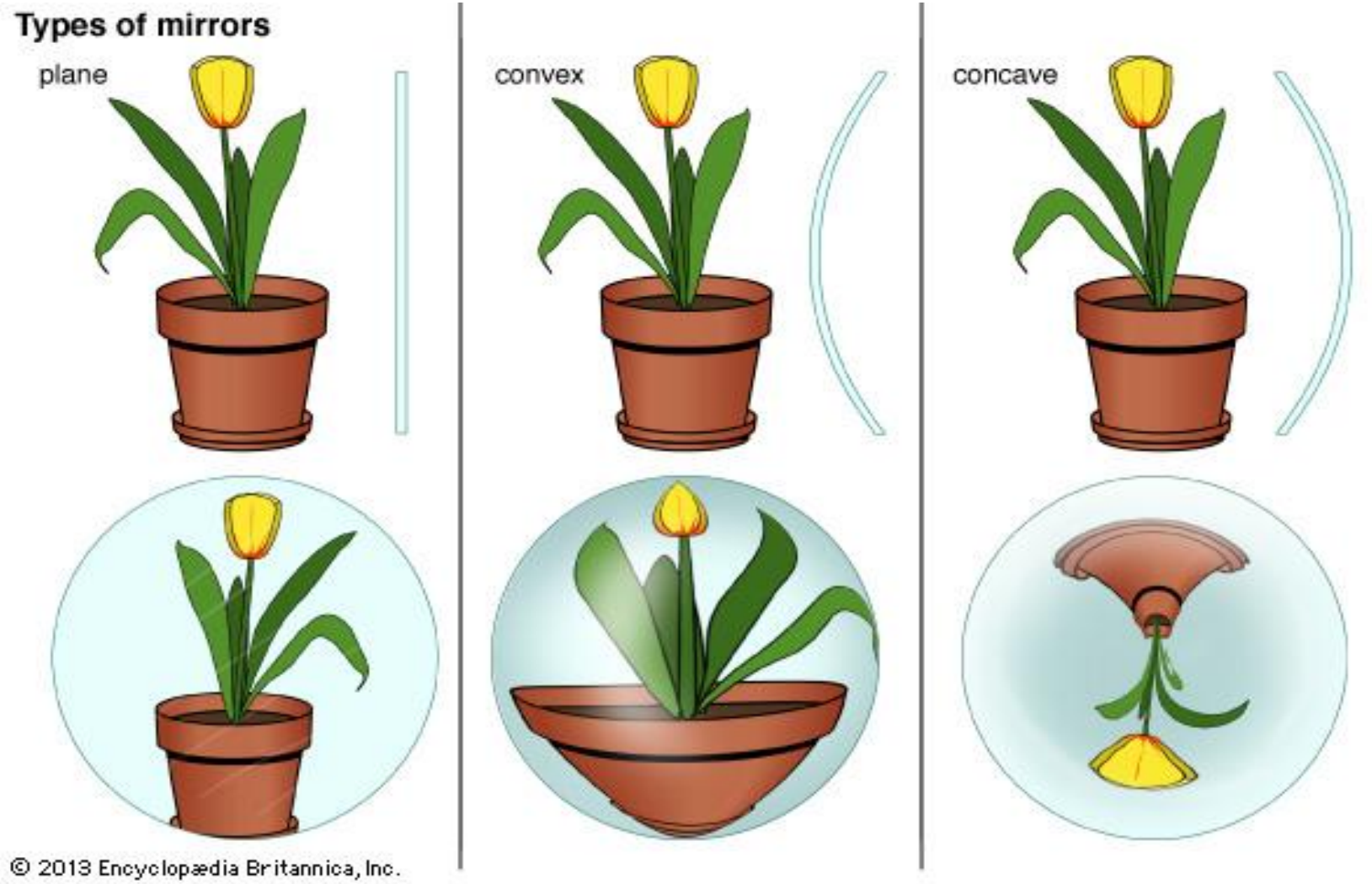


ما هي أنواع المرايا ؟؟؟



حدد نوع كل مرآة في المرايا التالية ؟؟؟

مرآة مقعرة	مرآة محدبة	مرآة مستوية

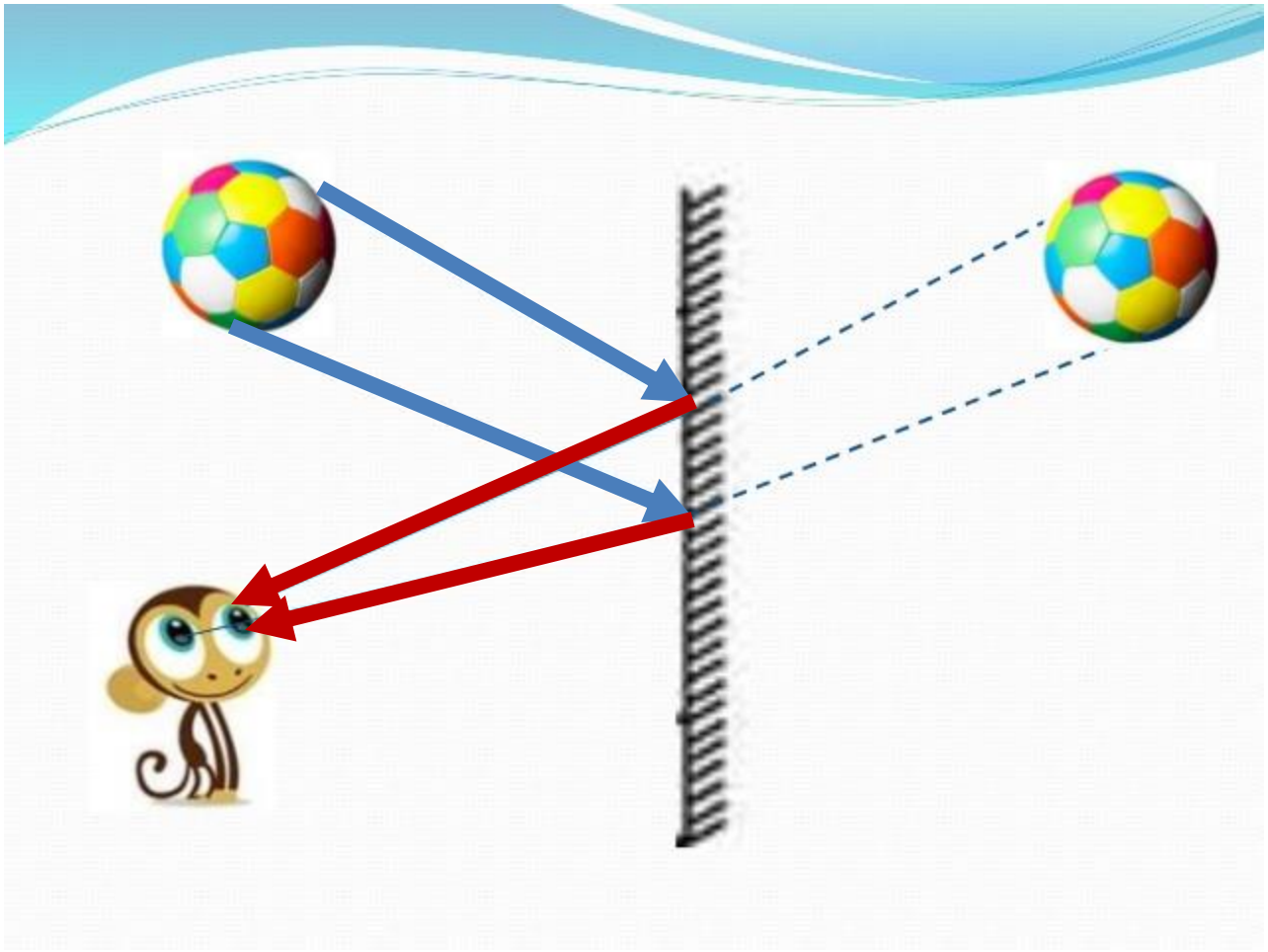


أهداف الحصة لدرس اليوم

- كيف تُكون أنواع المرايا المختلفة الصور؟
- ما المقصود بالمرآة المستوية ؟
- ما هي صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية ؟

كيف تُكون المرايا الصور ؟

تتكون الصور نتيجة انعكاس الضوء



كيف تحدث عملية الرؤية ؟

الشكل 1 ينعكس الضوء الصادر من المصباح عن الكتاب إلى عين الشخص. يرى الناس الأشياء عندما تكتشف أعينهم الضوء المنبعث من هذه الأشياء أو المنعكس عنها.

هل يستطيع الشخص رؤية الكتاب في الظلام ؟لماذا؟

لا، لعدم وجود ضوء ينعكس على الكتاب في الظلام

حل سؤال رقم 1 صفحة 168

التأكد من فهم النص

1. عرّف ما المرآة المستوية؟

مرآة ملساء مسطحة تعكس الضوء لتكون صوراً

ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

1- الصورة المتكونة معتدلة أم مقلوبة ؟

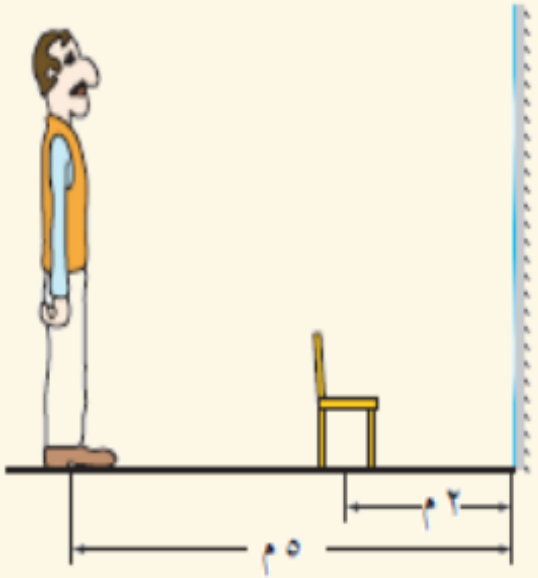
ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

2- الصورة المتكونة مساوية لطول الجسم أم مختلفة عنه ؟

ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

3- ما العلاقة بين بعد الجسم عن المرآة و بعد الصورة عن المرآة ؟

في الشكل التالي، يقف شخص أمام مرآة مستوية على بعد (5م) منها وأمامه كرسي يبعد عن المرآة (2م). المسافة بين الشخص وخيال الكرسي ..... (2م، 7م، 10م).



7 m

ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

4- الصورة المتكونة معكوسة جانبياً أم لا ؟

الصورة معكوسة جانبياً

شكل (١٠) الصورة المتكونة عن المرآة المستوية معكوسة اليمين و اليسار

فكر

لماذا تكتبُ كلمةُ إسعافٍ مقلوبةً جانبياً على مقدمةِ سيارةِ الإسعافِ؟

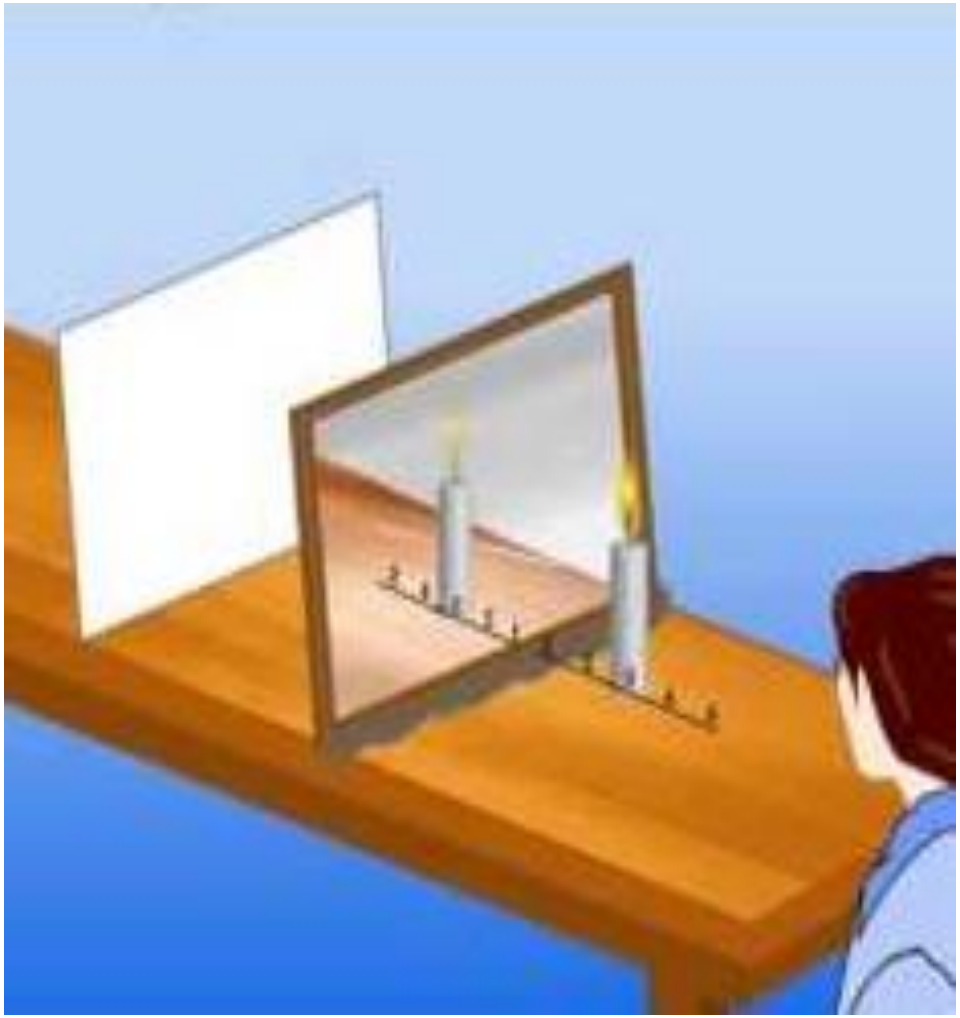
الحل:

تكتب كلمة إسعاف مقلوبة جانباً على مقدمة سيارة الإسعاف وذلك كي يقرأها سائق السيارة الذي يسير أمام سيارة الإسعاف في مرآة السائق بشكل معتدل ويفسح الطريق أمامها.

ما صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية ؟

5- هل يمكن تجميع الصورة على ورقة بيضاء ؟

لا ، و تُسمى الصورة في هذه الحالة بالصورة التقديرية أو الوهمية أو غير الحقيقية

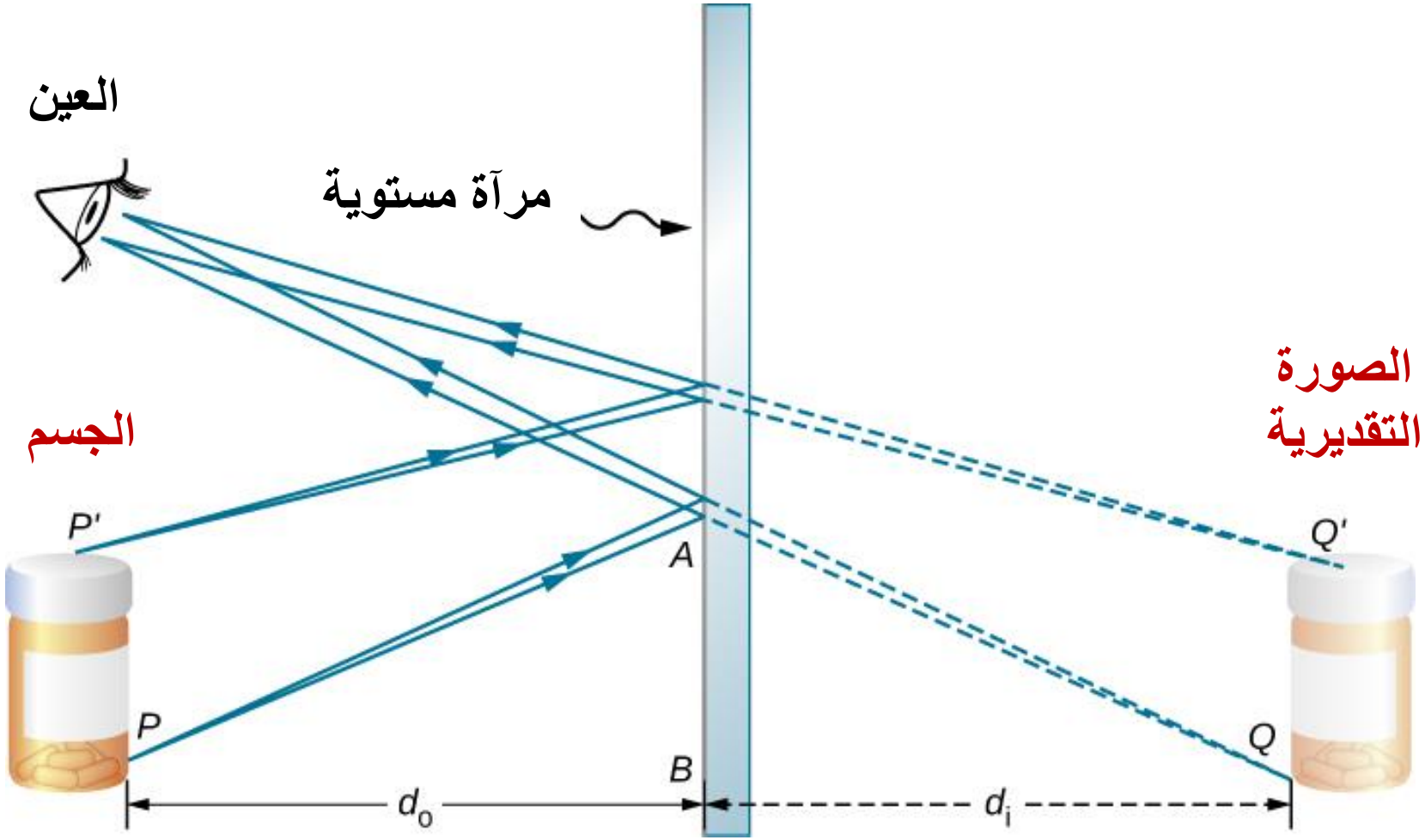


ما المقصود بالصورة الحقيقية ؟

هي صورة يمكن استقبالها على ورقة بيضاء ، وتتكون عندما تتجمع أشعة الضوء بعد انعكاسها أو انكسارها .

ما المقصود بالصورة التقديرية ؟

- هي صورة غير حقيقية ، لا يمكن استقبالها على ورقة بيضاء ، وتتكون عندما تتجمع امتدادات الأشعة المنعكسة



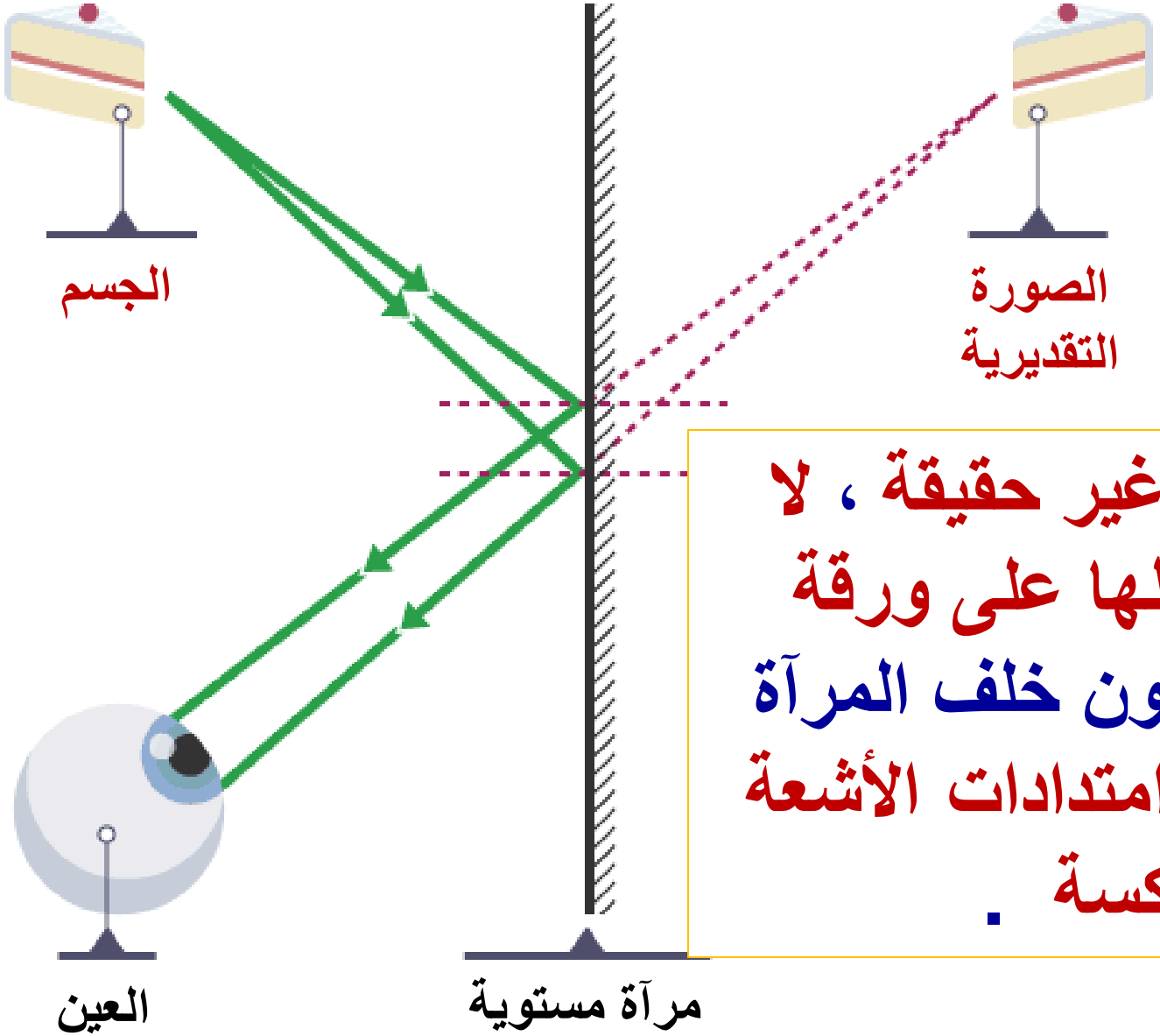
أنواع الصور التي تتكون بالمرآة والعدسات

الصورة التقديرية	الصورة الحقيقية
تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها.	تتكون من تلاقى الأشعة بعد انعكاسها أو انكسارها.
لا يمكن استقبلها على حائل.	يمكن استقبلها على حائل

ما نوع هذه الصورة حقيقة أم تقديرية ؟

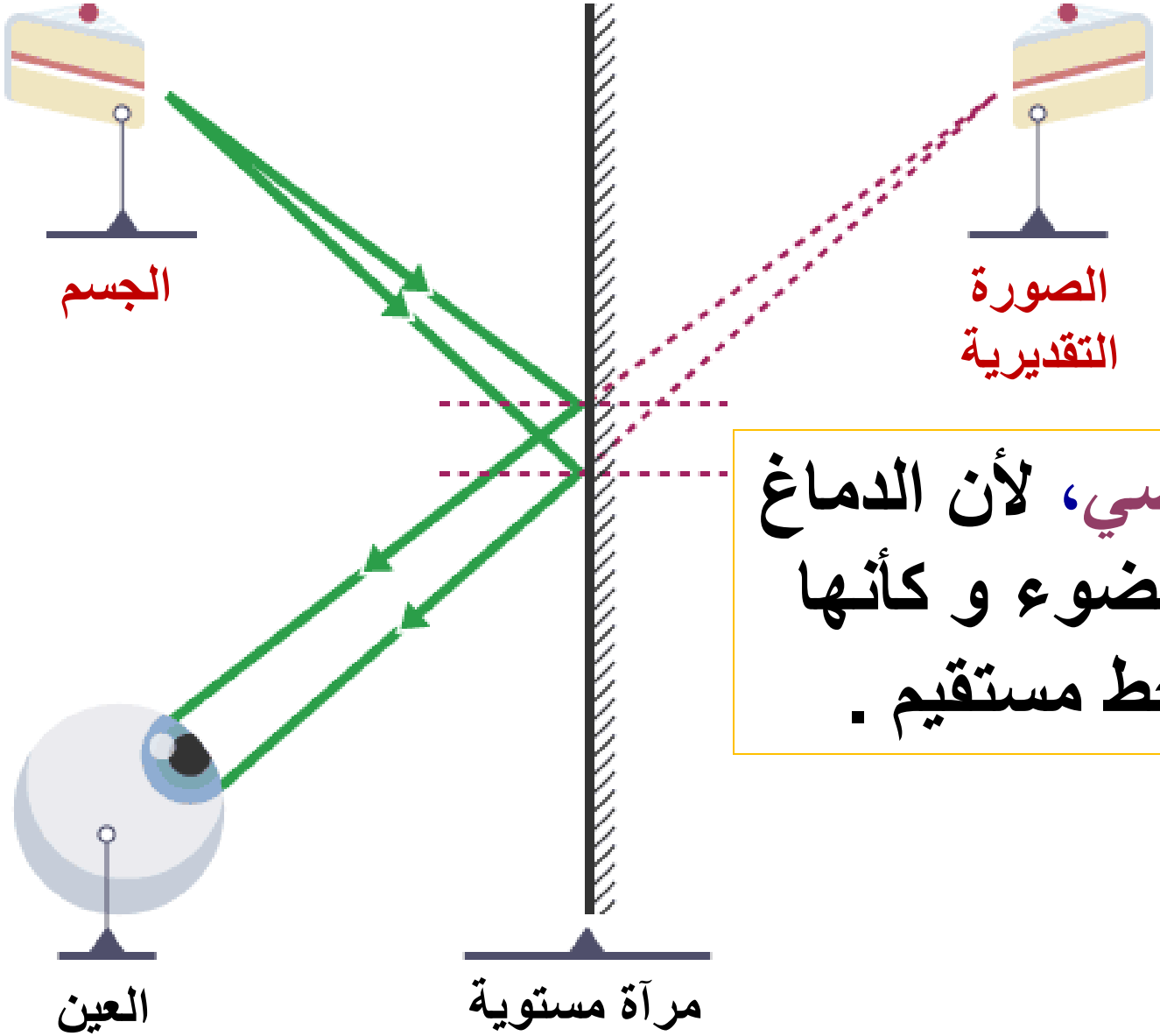
هي صورة حقيقية لأنه يمكن استقبالها على ورقة بيضاء .

علل : تـُكون المرايا المستوية صورة تقديرية دائماً ؟



لأن الصورة غير حقيقة ، لا يمكن استقبالها على ورقة بيضاء ، وتتكون خلف المرآة عندما تتجمع امتدادات الأشعة المنعكسة .

ماذا يُسمى الخط المتقطع في الشكل ؟



الشعاع الافتراضي، لأن الدماغ يُفسر أشعة الضوء و كأنها انتقلت في خط مستقيم .

سؤال صفحة 175

مهارات الرياضيات

إيجاد المتوسط

6. **احسب المسافة** إذا كنت تبعُد 2 m عن مرآة مستوية، فكم ستبعُد صورتك المنعكسة عنك؟

4 m

سؤال صفحة 197

1. السطح المستوي والأملس الذي يعكس الضوء ويكوّن الصورة هو

مرآة مستوية

6. أي مما يلي يمثل أفضل وصف لتكوّن الصورة بواسطة مرآة مستوية؟

A) تتكون صورة حقيقيّة أمام المرآة.

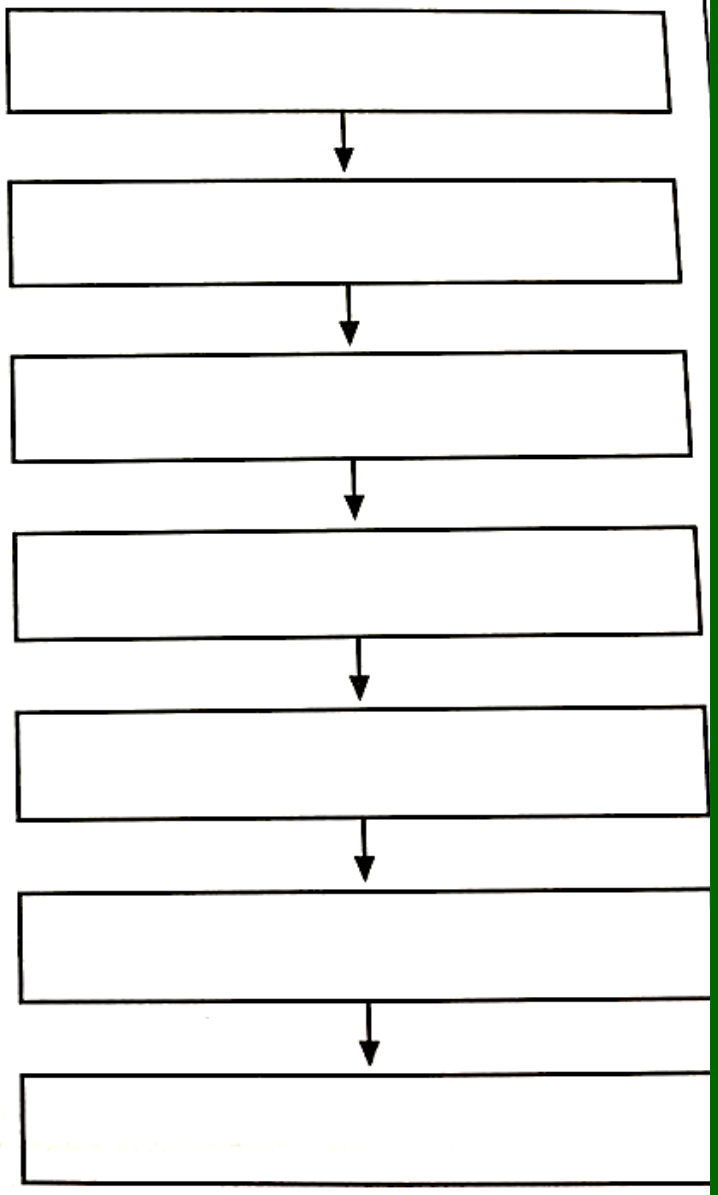
B) تتكون صورة حقيقيّة خلف المرآة.

C) تتكون صورة افتراضية أمام المرآة.

D) تتكون صورة افتراضية خلف المرآة.

سؤال صفحة 41 دليل الأنشطة المختبرية

سلسِل خطوات المسار الذي تسلكه أشعة الضوء عندما تشاهد فتاة صورتها في مرآة مستوية. الخطوات مدونة بصورة غير مرتَّبة على اليسار. فأعد كتابتها بالترتيب الصحيح في المربعات. استخدم الشكل الوارد في كتابك المدرسي لمساعدتك في ذلك.



4 تصطدم بعض أشعة الضوء المنعكسة بالمرآة.

7 ترى الفتاة صورتها في المرآة.

1 يُطلق مصدر الضوء أشعة الضوء.

6 تصطدم بعض أشعة الضوء المنعكسة بعينَي الفتاة.

5 تنعكس أشعة الضوء عن المرآة في كل الاتجاهات.

3 تنعكس أشعة الضوء عن الفتاة في كل الاتجاهات.

2 تصطدم بعض أشعة الضوء بالفتاة.

صفحة 167

المرايا

الفكرة الرئيسة **تكوّن المرايا الصور بأن تعكس أشعة الضوء.**

رابط مع الحياة اليومية قد تستخدم المرآة للتحقق من مظهرك قبل الذهاب إلى المدرسة. ويستخدم رواد الفضاء مرايا مقعرة كبيرة الحجم لتكوين صور للنجوم والمجرات البعيدة.

الضوء والرؤية

هل حاولت من قبل البحث عن عنوان منزل أو شقة أثناء الليل في شارع ذي إضاءة ضعيفة؟ القيام بهذه الأنشطة في الظلام أصعب منه في وجود كمية وفيرة من الضوء. ترى عينك الأجسام من خلال اكتشاف الضوء، لذا عندما ترى جسمًا في الظلام، يكون ذلك بسبب الضوء الصادر عن هذا الجسم إلى عينك. حيث ينبعث الضوء من مصدر للضوء، كالشمس أو المصباح، ثم ينعكس عن الجسم، كصفحة الكتاب، كما هو موضح في **الشكل 1.**

صفحة 167

عندما ينتقل الضوء من جسم ما إلى عينك، ترى هذا الجسم. ويمكن أن ينعكس الضوء أكثر من مرة. على سبيل المثال، يمكن أن ينعكس الضوء عن جسم إلى مرآة ثم ينعكس عن المرآة إلى عينك. وإذا لم يكن هناك ضوء لينعكس عن الأجسام إلى عينك، فلن تستطيع رؤية أي شيء. وهذا يفسر صعوبة رؤية عنوان في الظلام.

أشعة الضوء تبعث مصادر الضوء موجات ضوئية تنتقل في كل الاتجاهات. وتنتشر هذه الموجات من مصدر الضوء، تمامًا كما تنتشر التموجات على سطح الماء من نقطة تأثير الحصاة في الماء.

يمكنك أن تتصور أيضًا أن الضوء القادم من المصدر ينتقل في شكل أشعة ضيقة. حيث ينتقل كل شعاع في خط مستقيم ويسمى شعاعًا ضوئيًا. ورغم أن أشعة الضوء يمكن أن تغير اتجاهها عندما تنعكس أو تنكسر، فإن دماغك يفسر الصور وكأن أشعة الضوء تنتقل في خط مستقيم.

صفحة 168

المرايا المستوية

وردت في الأساطير اليونانية قصة الشاب الوسيم نرسيسوس الذي شاهد صورته في بركة مياه فافتتن بنفسه. ومثل برك المياه تمامًا، للمرايا أسطح ملساء تعكس الضوء لتكوّن الصور. وكما حدث مع نرسيسوس، تستطيع أن ترى نفسك عندما تنظر إلى مياه بركة هادئة أو عندما تمر أمام نافذة أحد المتاجر. لكن في معظم الأحيان، تنظر إلى صورتك في مرآة مستوية ملساء. تُسمى المرآة من هذا النوع **مرآة مستوية.**

انعكاسات المرايا المستوية ماذا ترى عندما تنظر إلى مرآة مستوية؟ ترى صورتك المنعكسة معتدلة. وإذا كنت تقف أمام المرآة على بُعد متر واحد، فستظهر صورتك على بُعد متر واحد خلف المرآة أو على بُعد مترين منك. وربما تلاحظ أن أي شيء مكتوب تنعكس له صورة مقلوبة جانبيًا في المرآة المستوية.

يوضح لك **الشكل 2** كيف ترى نفسك في مرآة مستوية. أولًا، تصطدم أشعة الضوء الصادرة عن مصدر الضوء بجسمك. وكل نقطة تصطدم بها أشعة الضوء تعكس هذه الأشعة بحيث تنتقل نحو الخارج في كل الاتجاهات. وإذا كان صديقك ينظر إليك، فإن أشعة الضوء المنعكسة عنك هذه ستدخل إلى عينيه ومن ثم يستطيع رؤيتك. لكن إذا كانت هناك مرآة بينك وبين صديقك، فإن أشعة الضوء تنعكس عن المرآة إلى عينيك.

صفحة 169

الصور التقديرية يمكنك أن تفهم كيفية تفسير دماغك لصورتك المنعكسة في المرآة بالنظر إلى **الشكل 3.** تنتقل الموجات الضوئية المنعكسة عنك في كل الاتجاهات. فأشعة الضوء المنعكسة عن ذقنك تصطدم بالمرآة في أماكن مختلفة. ثم تنعكس عن المرآة في اتجاهات مختلفة. وتنعكس بعض هذه الأشعة عن المرآة منتقلة في اتجاه مستقيم لتدخل إلى عينيك.

تذكّر أن دماغك يفسر أشعة الضوء دائمًا وكأنها انتقلت في خط مستقيم. ولا يُدرك أن أشعة الضوء قد انعكست ثم غيّرت اتجاهها. وأن صورتك المنعكسة تبدو موجودة خلف المرآة.

تُسمى أي صورة يدركها دماغك حتى وإن لم تمر أي أشعة ضوئية عبر موقع هذه الصورة **صورةً تقديرية.** وتُسمى أشعة الضوء الوهمية التي تبدو قادمة من صور تقديرية بالأشعة الافتراضية. يمثل الخط المتقطع في **الشكل 3** الشعاع الافتراضي. تكوّن المرايا المستوية صورًا تقديرية معتدلة دائمًا.

الى اللقاء مع الجزء الثاني

Image from the
outer side of a spoon

Image from the
inner side of a spoon