تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8science1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade8

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

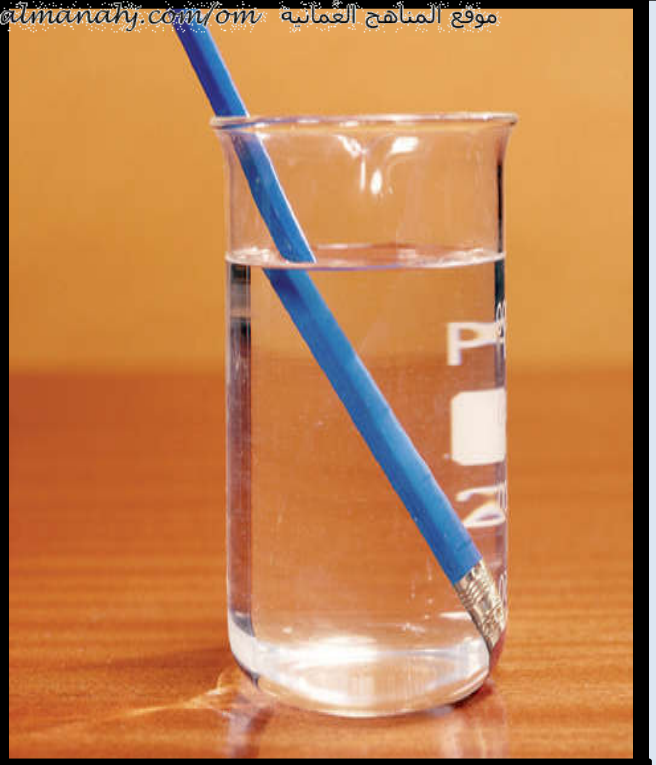
4-3 كيف ينكسر الضوء

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح معنى مصطلح الانكسار.
- أستطيع أن أرسم مخطط لعرض كيف يتغير شعاع الضوء عندما يدخل في مادة شفافة ويخرج منها.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية



القلم يبدو مكسورا

- تعرض الصورة قلم رصاصًا موضوعًا في كأسٍ من الماء. ويظهر القلم وكأنَّه مكسورٌ عند نقطة دخوله في الماء.

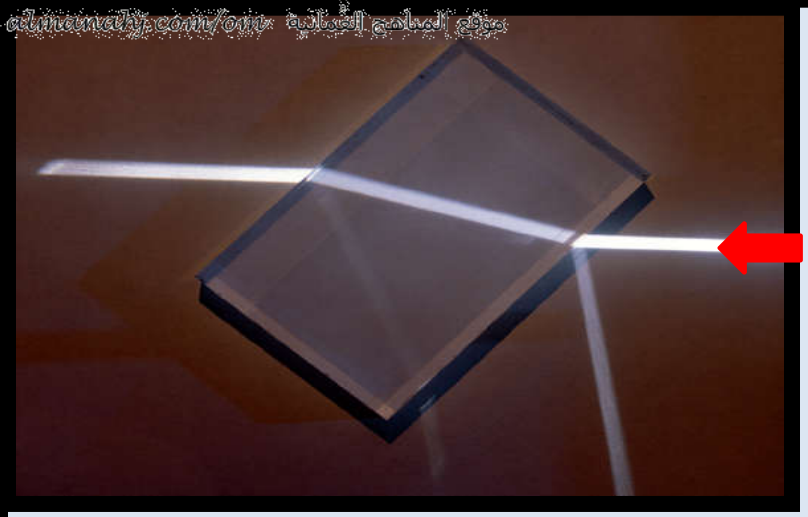
- ربما لاحظت تأثيراتٍ غريبة أخرى عند النظر عبر الماء أو الزجاج،وكمثال قد يظهر النهر أو حمَّام السباحة أقل عمقًا من عمقه الحقيقي.

almanahj.com/om

الموادُّ الشفَّافةُ

- يُعتبرالماءُ والزجاج من الموادِّ الشفَّافة. يُمكن أن يمرَّ الضوء خلالهما، لكن هناك شيئًا يحدث عند دخول الضوء إلى مثل تلك المواد أو خروجه منها.

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية



ينكسر الشعاع الضوئيُّ عند دخوله القطعة الزجاجيَّة أو خروجه منها

- نحتاج إلى تتبُّع مسار شعاعٍ لرؤية ما يحدث. توضِّح الصورة كيفَ ينحرف شعاع الضوء عند دخوله قطعة زجاجيَّةٍ. كما ينحرف مرةً أخرى عند خروجه منها.

- يُسمَّى(التغير في اتجاه الشعاع الضوئيِّ، عند انتقاله إلى وسطٍ شفَّافٍ أو من وسط شفَّافٍ) الانكسار Refraction.

الأسئلة

1) انظر إلى صورة الشعاع الضوئيِّ الذي يمرُّ خلال قطعة زجاجيَّة. أين ينكسر الشعاع؟ ما شكل المسار الذي يتبعه داخل القطعة الزجاجيَّة؟

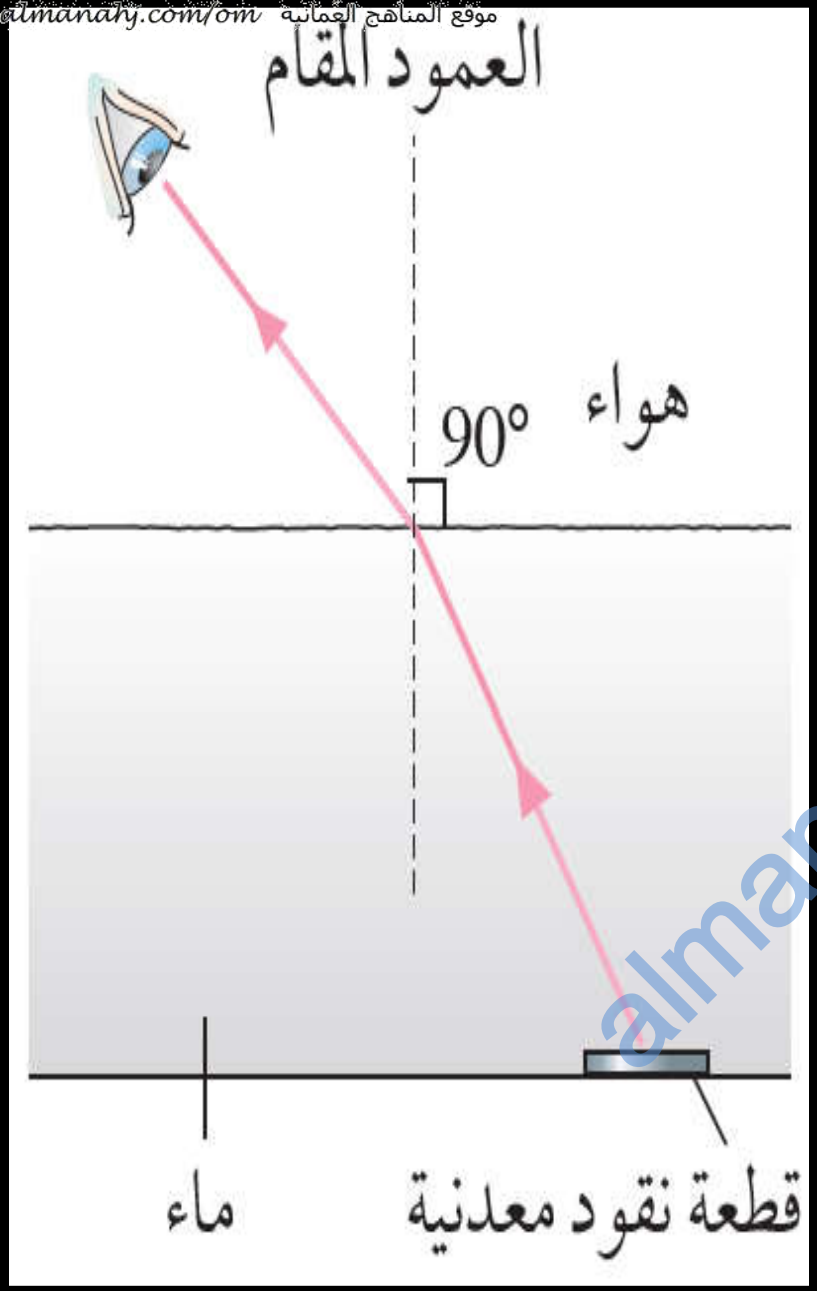
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تغييرُ الأشعة لمسارها

- يوضِّح المُخطَّط كيف يستطيع شخصٌ رؤية قطعةِ نقودٍ معدنيَّةٍ في قاع حوض ماءٍ. كيف ينتقل شعاع الضوء من قطعة النقود المعدنيَّة إلى عين الشخص؟

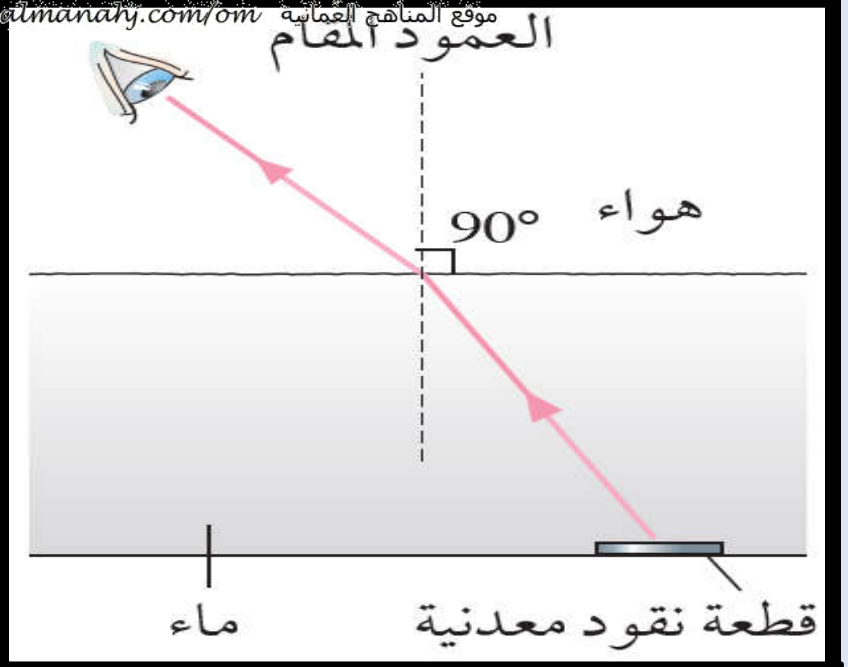
- ينتقل الشعاع في خطٍ مُستقيمٍ إلى سطح الماء. وتكون هذه النقطة هي موضع انحراف الشعاع، ثُمَّ ينتقل الشعاع في خطٍ مُستقيمٍ إلى العين.



ينكسر الضوء عند خروجه من الماء

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية



ينكسر الضوء عند خروجه من الماء

- لفهم كيفية الانحراف، نرسم العمود المقام على السطح، عند نقطة انحراف الشعاع. ويتم رسمه بزاوية 90° على السطح.
- يُمكن رؤيةُ انحراف الشعاع بعيدًا عن العمود المقام عند خروجه من الماء.

الأسئلة

2) انظر إلى الصورة أعلاه التي تعرض شعاعًا ضوئيًّا يمرُّ خلال قطعة زجاجيَّةٍ.

أ. أوجد النقطة التي يغادر فيها الشعاع القطعة الزجاجية. هل ينكسر الشعاع بعيدًا عن العمود المقام؟

ب. بأيّ اتجاه ينحرف الشعاع عند دخوله إلى الزجاج بالنسبة للعمود المقام؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 60

1) ينكسر الشعاع عند النقطة التي يمر خلالها عبر القطعة الزجاجية، وعند النقطة التي يغادر منها القطعة الزجاجية، ويتبع مسارًا مستقيمًا داخل القطعة الزجاجية.

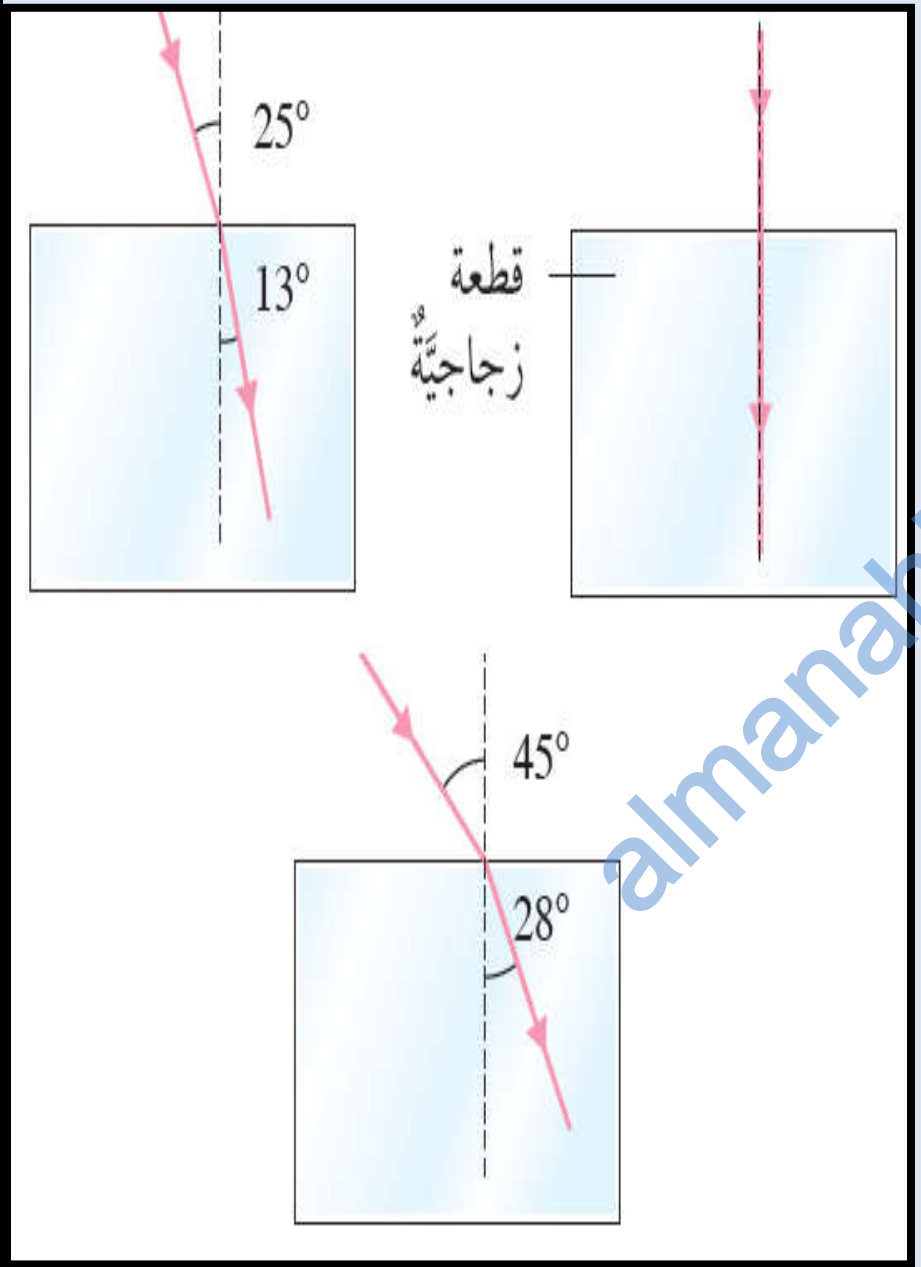
2) أ. نعم، ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام عند مغادرة القطعة الزجاجية.

ب. ينحرف باتجاه العمود المقام عند مروره داخل الزجاج.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

نشاط 3-4 الأشعة المنكسرة



- توضِّح هذه المُخطَّطات كيف ينحرف شعاع الضوء عند دخوله القطعة الزجاجية.
- تحقَّق من أن هذه المُخطَّطات تعرض ما يحدث،بشكلٍ صحيحٍ، عندما ينكسر شعاعٌ ضوئيّ بواسطة الزجاج.

- إذا دخل الشعاع في الزجاج موازيًا للعمود المقام لن ينحرف.هل هذاصحيحٌ؟
- إذا دخل الشعاع في الزجاج بزاويةٍ أكبر سينحرف بمقدارٍ أكبر.هل هذا صحيحٌ؟

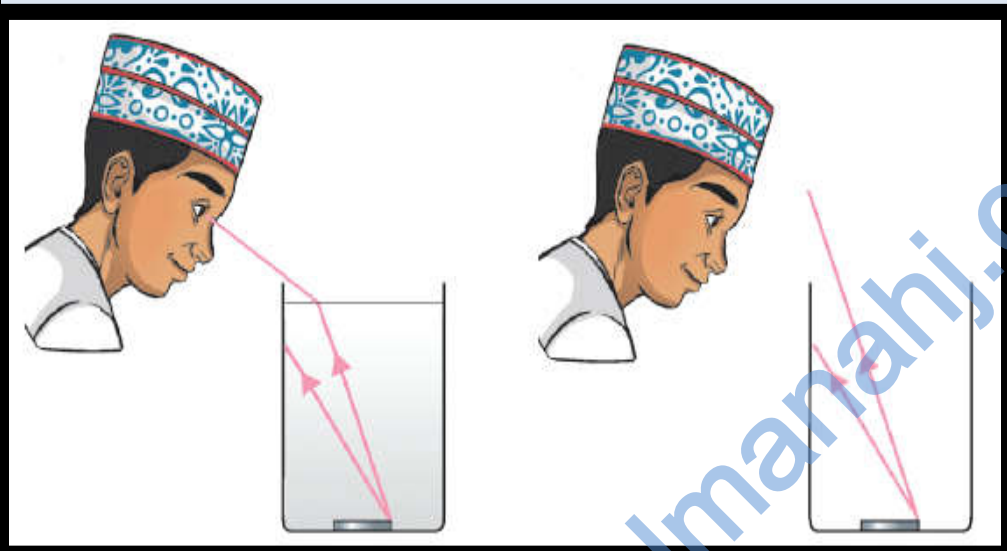
(انتبه! تُقاس الزَّوايا بين الشعاع والعمود المقام)

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

العملة المختفية

- تعرض الصورة خُدعةً تستخدِم ظاهرة الانكسار،والتي يُمكنك تجربتُها بنفسك. توضع قطعةُ نقودٍ معدنيَّةٍ في قاعدةِ علبةٍ معدنيَّةٍ. أبعِد رأسك إلى أن تختفي قطعةَ النقود المعدنيَّة عن نظرك وراء إطار العلبة.
- الآن اطلب إلى زميلك أن يصُبَّ ماءً برفقٍ داخل العلبة المعدنيَّة. سوف ترى من نفس موضعك قطعةَ النقود المعدنيَّة!



عند وجود ماءٍ في العلبة المعدنيَّة ظهرت قطعة النقود

الأسئلة

3) استخدِم ظاهرة الانكسار في شرح لماذا استطعت رؤية قطعةِ النقود المعدنيَّة عندما وضع ماءٌ في العلبة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 61

1) عند وضع ماء في الوعاء، تنحرف الأشعة المتجهة من قطعة النقود المعدنية (تنكسر) باتجاه عين الشخص عند مغادرتها للماء.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الشعاع المنكسر ينحنيً داخل القطعة الزجاجية!!!!

ملخص

- ينكسر الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف لوسط شفاف آخر.

- ينحرف الشعاع الضوئي باتجاه العمود المقام عند انتقاله من الهواء إلى وسط شفاف آخر.

- ينحرف الشعاع الضوئي بعيدًا عن العمود المقام عند انتقاله من أي وسط شفاف للهواء.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 3-4 انكسار الضوء

ستُطبِّق في هذا التمرينِ ما تعلَّمته حول الطريقة التي ينكسر بها الضوءِ.

1) أكمل الجملَ الآتية باستخدامِ العباراتِ الموجودة في الصندوق.

ينكسر باتجاه العمود المقام.
يمرُّ من مادَّةٍ إلى أخرى.
يجب أن تكون شفَّافةً.

أ- لينتقل الضوءُ خلال مادَّةٍ، فإنَّ المادَّةَ.....

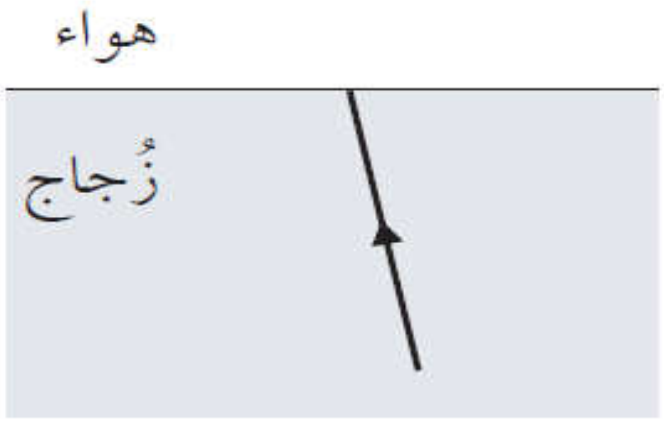
ب- الانكسارُ هو انحراف الضوءِ عندما .....

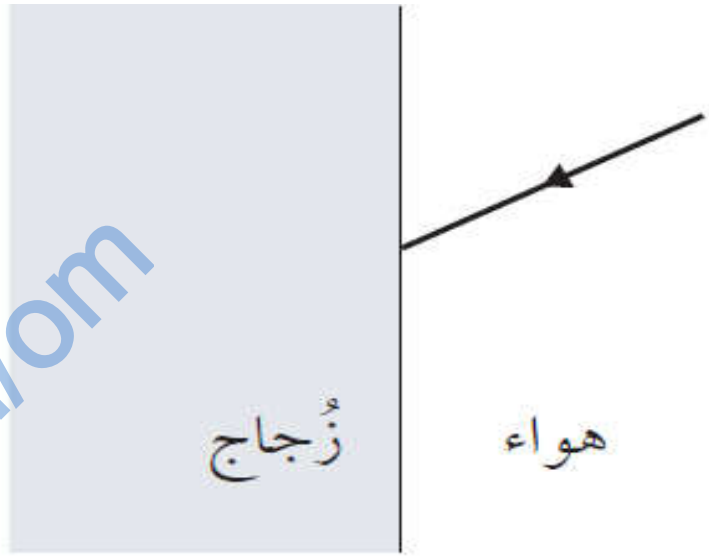
ج- عندما ينتقل شعاعُ ضوءٍ من الهواءِ عبر لوحٍ زُجاجيٍّ، فإنَّه.....

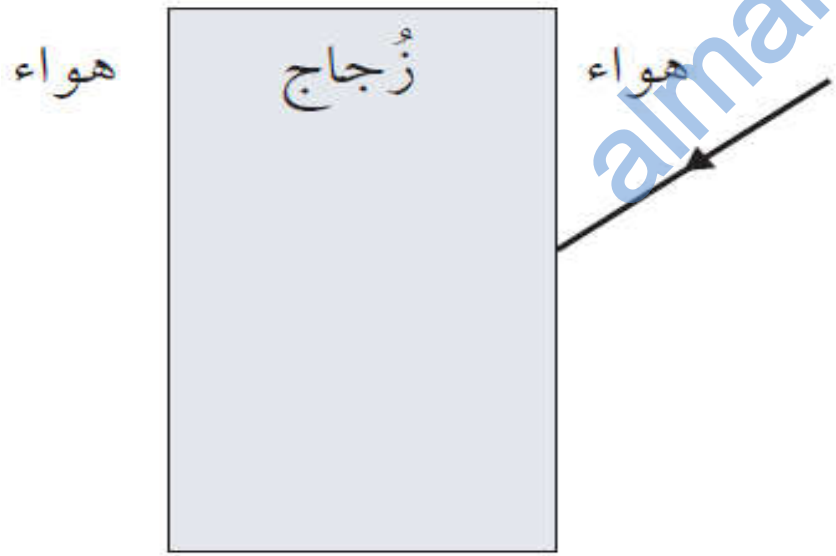
almanahj.com/om

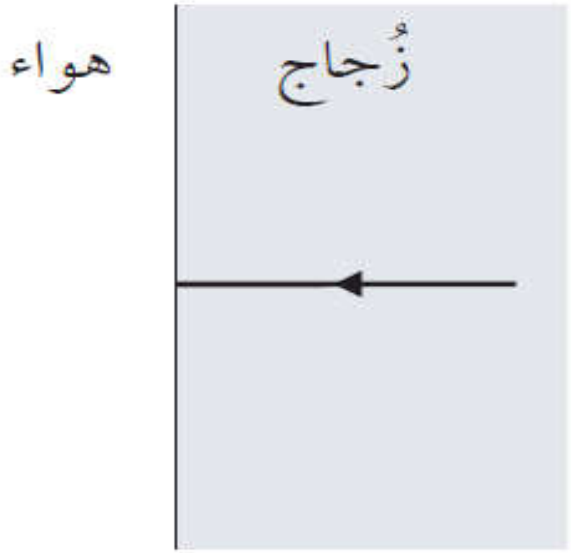
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

2) أكمل المُخطَّطاتِ لتوضِّح كيفيَّة انتقالِ كلِّ شعاعٍ ضوئي.









almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

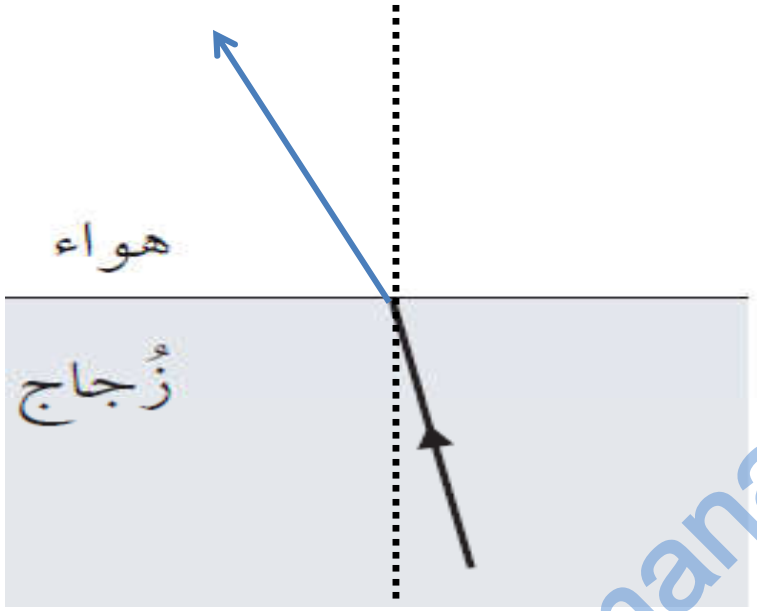
حل تمرين 3-4

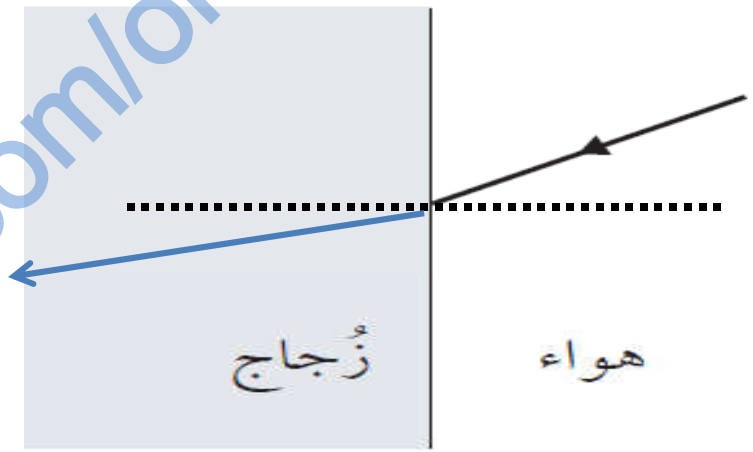
1) أ. يجب أن تكون شفافة.

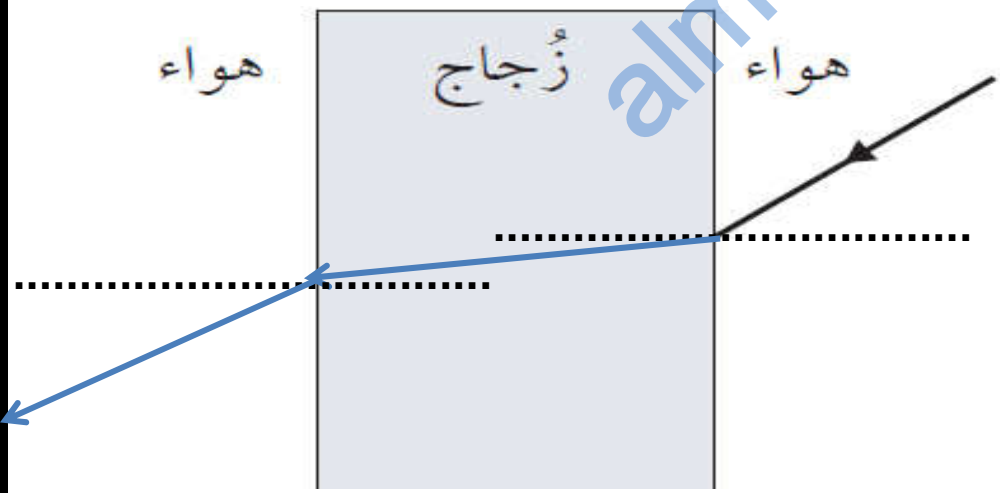
ب. يمرُّ من مادَّةٍ إلى أخرى.

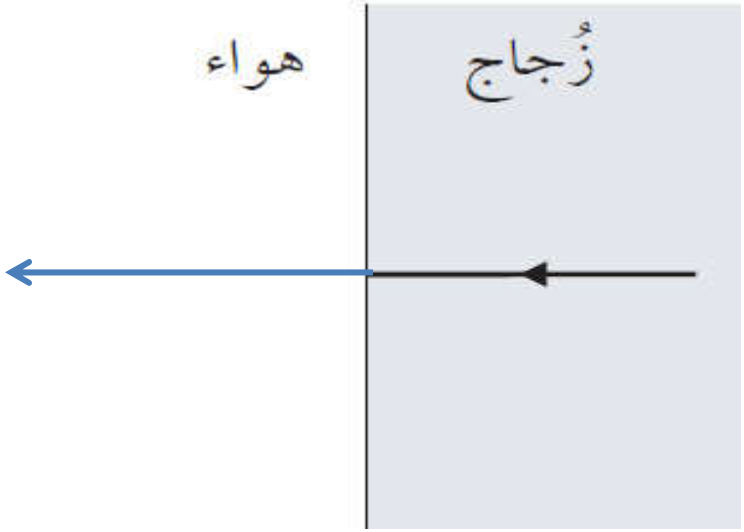
ج. ينكسر باتجاه العمود المقام.

2)









almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة عمل 3-4 انكسار الضوء - تصحيح المفاهيم الخاطئة

توضح المخططات الثلاثة أدناه (في العمود الأيمن) كيف ينكسر شعاع الضوء عند مروره عبر قطعة زجاجية. وللأسف، جميع المخططات غير صحيحة.

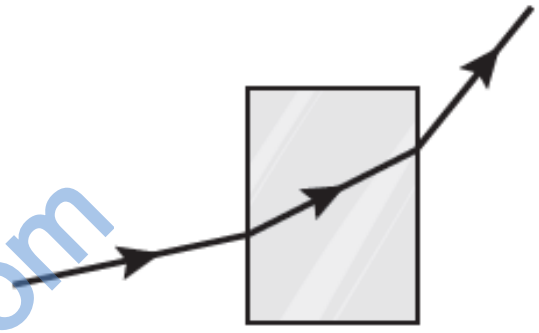
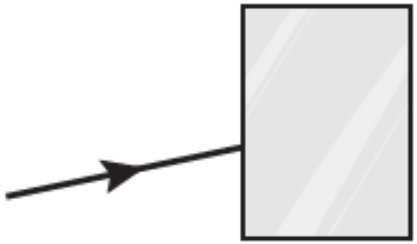
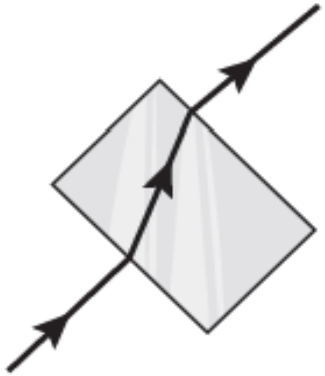
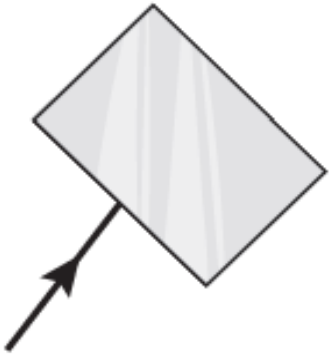
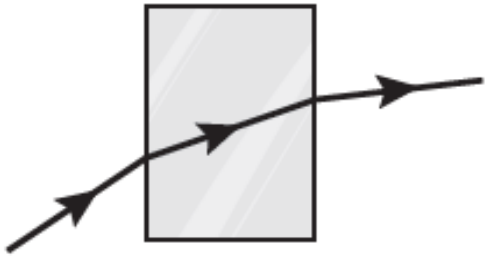
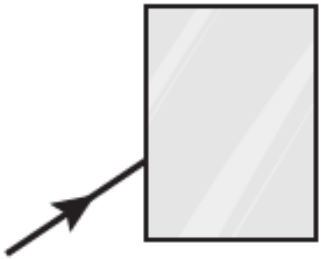
مهمتك هي تحديد سبب عدم صحة كل مخطط، ومن ثم استكمال المخطط الأيسر لتوضيح كيف تتنبأ بأن ينكسر الشعاع.

بالنسبة لكل مخطط، حدد له رمزًا «أ» أو «ب» أو «ج» من الجدول أدناه لتوضيح سبب عدم صحة المخطط.

الرمز	السبب
أ	لا ينكسر الشعاع المنتقل عموديًا.
ب	ينكسر الشعاع الداخل إلى الزجاج باتجاه العمود المقام.
ج	ينكسر الشعاع الخارج من الزجاج بعيدًا عن العمود المقام.

almanahj.com/om

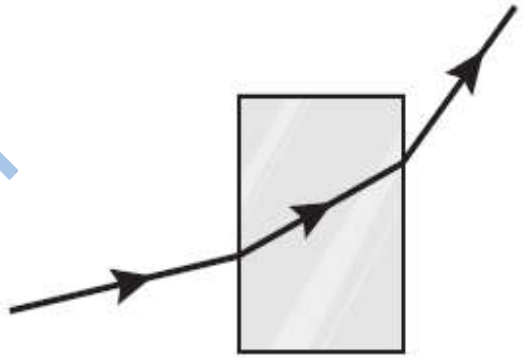
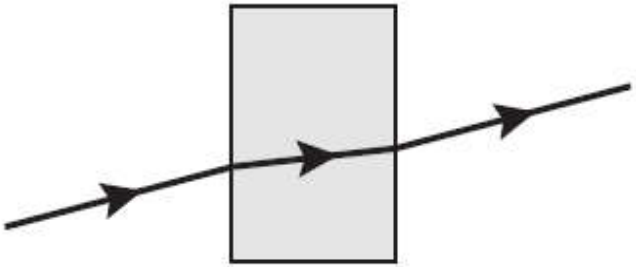
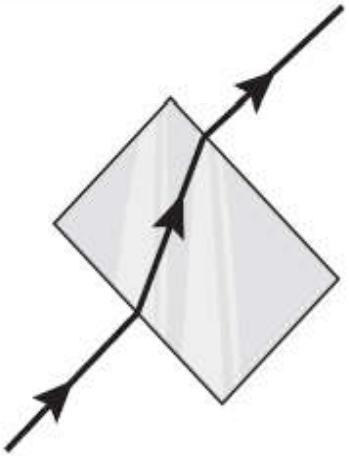
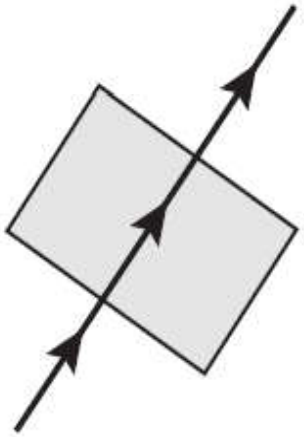
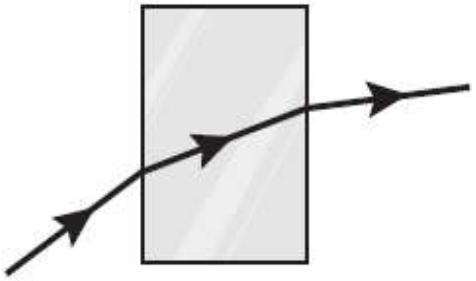
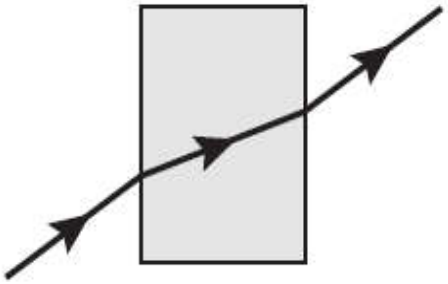
almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

مخطط غير صحيح	الرمز	المخطط الصحيح
		
		
		

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل ورقة عمل 3-4

مخطط غير صحيح	الرمز	مخطط مصحح
	(ب)	
	(أ)	
	(ج)	

almanahj.com/om