شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس الانكسار وحل الأسئلة والتمارين

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان الرسمي النهائي بمحافظة جنوب الباطنة
2	الامتحان الرسمي النهائي بمحافظة الظاهرة
3	الامتحان الرسمي النهائي بمحافظتي مسقط والداخلية
4	الامتحان الرسمي النهائي بمحافظة شمال الباطنة
5	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة جنوب الباطنة

الانكسار : هو انحراف مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين

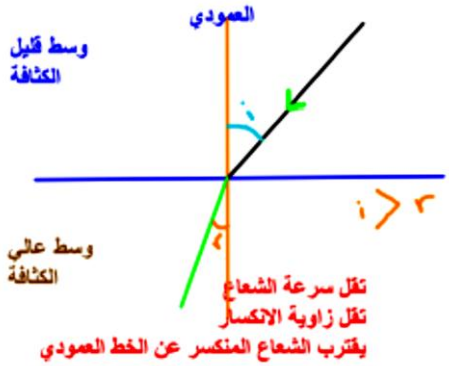
يحدث الانكسار بسبب اختلاف كثافة الوسط

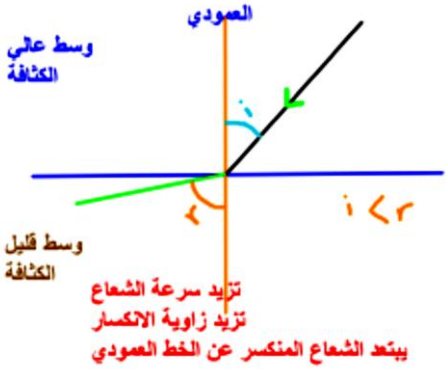
السبب في الانكسار هو كثافة الوسط

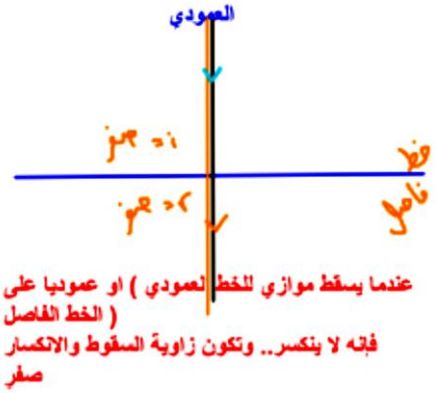
- كلما زادت كثافة الوسط (2) ، قلت سرعة الضوء ، وبالتالي تقل زاوية الانكسار ، فيقترب الشعاع من الخط العمودي

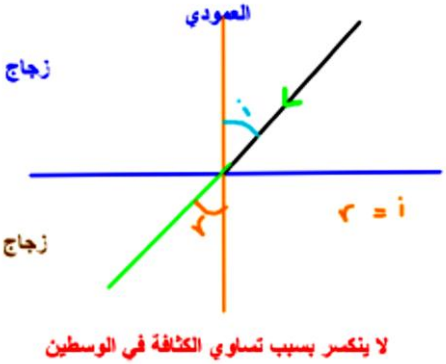
-كلما قلت كثافة الوسط (2) ، تزيد سرع الشعاع ، وبالتالي تزيد زاوية الانكسار ، فيبتعد الشعاع المنكسر عن الخط العمدي

الانكسار







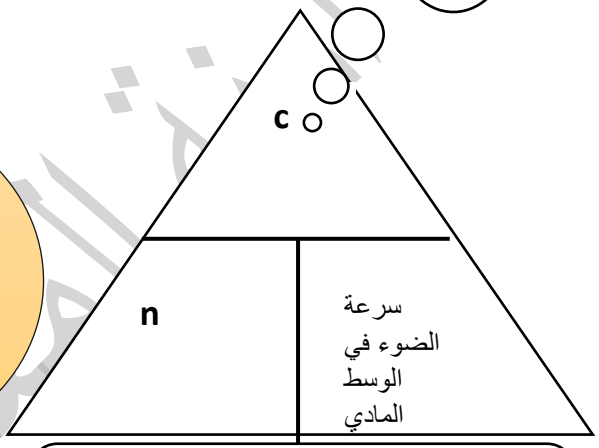


هي سرعة الضوء في الفراغ وتساوي 3×10^8

هو مقدار انخفاض سرعة الضوء عند انتقاله من الفراغ

لا يمكن ان تكون قيمته اصغر من واحد ، لأن اعلى سرعة للضوء عندما يكون في الفراغ

معامل الانكسار (n)



بدون وحدة لأنه عبارة عن قسمة سرعة على سرعة

كلما زادت كثافة الوسط ، تقل سرعة الضوء ، وبالتالي يزيد معامل الانكسار

ما معنى قيمته ؟ على سبيل المثال اذا هو 2.4 nكان

فعذا يعني ان سرعة الضوء قلت بمقدار 2.4 عند مرورها من الفراغ للوسط

العلاقة بين سرعة الضوء في الوسط المادي ومعامل الانكسار عكسية

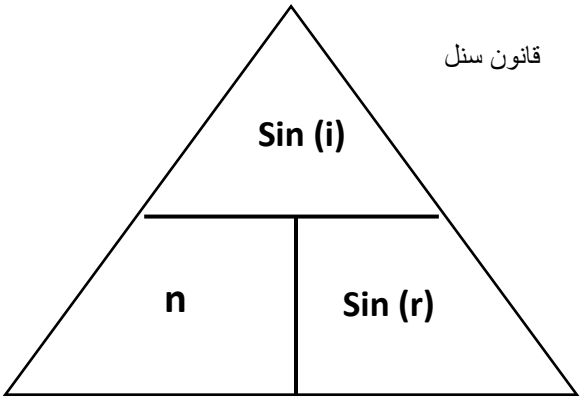
لحساب sin \ :

نضغط sin ثم الزاوية

لحساب الزاوية :

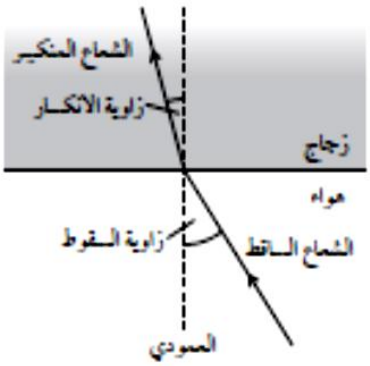
- Shift – sin (number)

قانون سنل



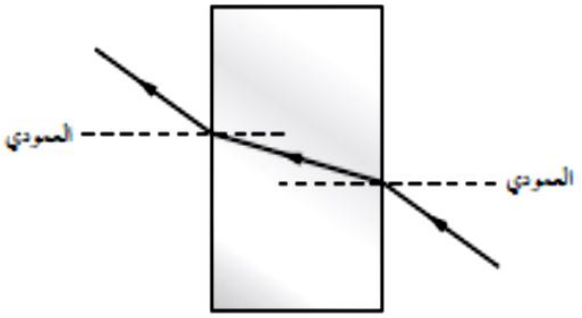
إجابات أسئلة كتاب الطالب

١٣-١



١٣-٢ ينحرف نحو العمودي.

١٣-٣ ا.



ب. سيكون موازيًا لاتّجاهه الأوّل قبل دخوله للزجاج أو البرسبيكس.

١٣-٤ ا. زاوية السقوط = ٥°

ب. زاوية الانكسار = ٥°

١٣-٥ زاوية الانكسار أصغر من زاوية السقوط.

١٣-٦ لأن أشعّة الضوء تنكسر عند مرورها عبر قطرات المطر.

١٣-٧ 2.4

١٣-٨ ا. ينتقل الضوء بسرعة أقلّ في المادّة (ب)، لأن الشعاع الضوئي ينحرف أكثر نحو العمودي عند دخوله الكتلة (ب).

ب. المادّة (ب).

١٣-٩ ا. الزجاج.

ب. بعيدًا عن العمودي.

١٣-١٠ مُعامِل انكسار الزجاج:

$$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الزجاج}}$$

$$n = \frac{3.0 \times 10^8 \text{ m/s}}{1.90 \times 10^8 \text{ m/s}}$$

$$= 1.58$$

١١-١٣ مُعامِل انكسار المحلول:

$$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في المحلول}}$$

$$\text{سرعة الضوء في المحلول} = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{n}$$

$$= \frac{3.0 \times 10^8 \text{ m/s}}{1.38}$$

$$= 2.17 \times 10^8 \text{ m/s}$$

١٢-١٣ $$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$\sin r = \frac{\sin i}{n}$$

$$\sin r = \frac{\sin 40^\circ}{1.5}$$

$$= 0.429$$

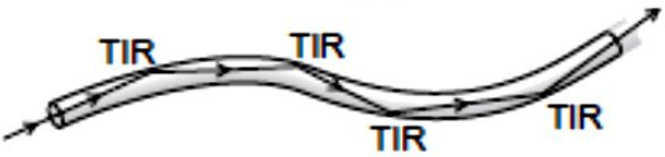
استخدم $\sin^{-1}$ في الآلة الحاسبة لإيجاد r. (سوف تستنتج من ذلك الزاوية التي جيبها 0.429).

$$r = \sin^{-1} 0.429 = 25.4^\circ$$

١٣-١٣ الداخلي: يحدث الانعكاس داخل الوسط المادّي الشفّاف؛ الكُلّي: 100% من الضوء ينعكس.

١٤-١٣ لا، لن يحدث انعكاس داخلي كلّي، لأن زاوية السقوط 45° أصغر من الزاوية الحرجة 49°.

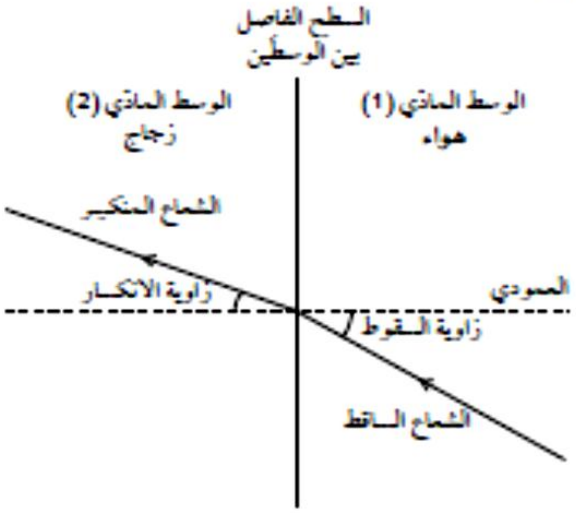
١٥-١٣



١٦-١٣ لكي لا تمتصّ الشوائب الموجودة في الزجاج جزءًا من الضوء المُنتقِل على طول الزجاج.

إجابات تمارين كتاب النشاط

تمرين ١٣-١: انكسار الضوء



أ ينحرف الشعاع نحو العمودي عندما يدخل الزجاج. زاوية الانكسار في الزجاج أصغر من زاوية السقوط.

ب 30°

ج 20°

تمرين ١٣-٢: التغيُّر في سرعة الضوء

أ مُعامِل انكسار الماء:

$$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الماء}}$$

$$n = \frac{3.0 \times 10^8 \text{ m/s}}{2.25 \times 10^8 \text{ m/s}}$$

$$= 1.33$$

ب ١.

٢. معادلة قانون سنل: $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

$$\sin r = \frac{\sin i}{n}$$

$$\sin r = \frac{\sin 30°}{1.5} = 0.333$$

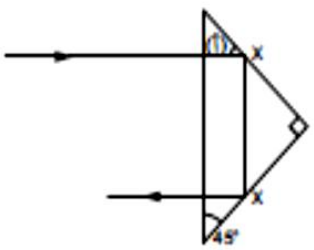
استخدم $\sin^{-1}$ في الآلة الحاسبة لإيجاد r. (سوف تستنتج من ذلك الزاوية التي جيبها 0.333).

$$r = \sin^{-1} 0.333 = 19.47°$$

$$= 19.5°$$

تمرين ١٣-٣: مرآة مثالية

أ ١.

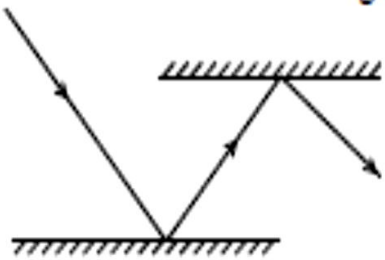


إجابات أوراق العمل

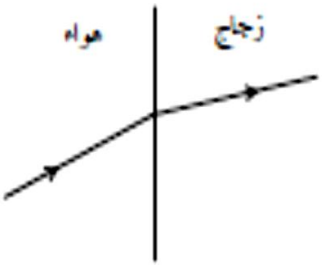
ورقة العمل ١٣-١، مخطّطات الأشعّة

(أ) انعكاس

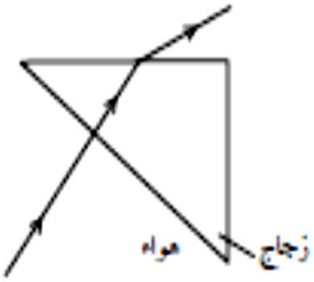
(ب) انعكاس



(ج) انكسار



(د) انكسار



إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١ (أ) حاصل قسمة سرعة الضوء في الفراغ على سرعة الضوء في الوسط المادّي.

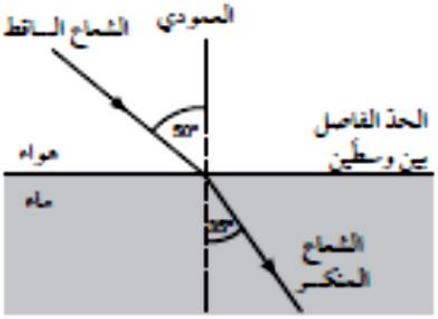
٢ أ. عندما يدخل الشعاع الضوئي الزجاج، نرسم خطًّا بزاوية (90°) على السطح، نسمّيه **العمودي**.

ب. زاوية السقوط هي الزاوية الواقعة بين هذا الخطّ وشعاع الضوء من **جهة الهواء**.

ج. زاوية الانكسار هي الزاوية الواقعة بين هذا الخطّ وشعاع الضوء من **جهة الزجاج**.

د. تكون زاوية الانكسار **أصغر** من زاوية السقوط.

٣



الخطّ المرسوم بين الهواء والماء يسمّى الحدّ الفاصل بين وسطَين.

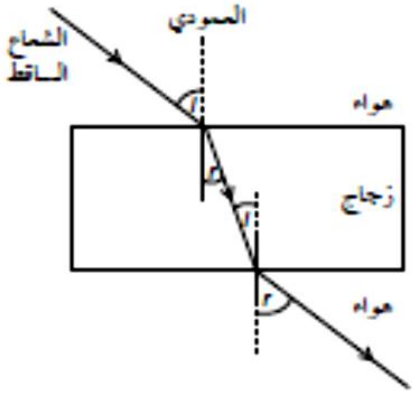
زاوية السقوط المرسومة بدقّة (في المدى 51° – 49°) والتي تحمل إمّا مسمّى زاوية السقوط أو رمز أ.

خطّ عمودي على الحدّ الفاصل بين الوسطَين يكوّن زاوية 90° مع السطح ويُسمّى العمودي.

زاوية الانكسار المرسومة (في المدى 36° – 34°) والتي تحمل إمّا مسمّى زاوية السقوط أو رمز ر.

يظهر اتّجاه انتقال كل من شُعاعَي الضوء الساقط والمنكسِر برأسٍ سهمي.

٤



أ = زاوية السقوط

ر = زاوية الانكسار

قد يكون المخطَّط في أي اتّجاه.

ارسم خطًّا عموديًّا على سطح الزجاج من نقطة السقوط.

كرِّر ذلك عند نقطة خروج الشعاع من الزجاج.

اكتفِ بوضع تسمية العمودي مرَّة واحدة على أحدهما.

جميع الزوايا مسمّاة باستخدام *i* و *r* أو (زاوية السقوط وزاوية الانكسار).

يظهر اتّجاه أشعّة الضوء برؤوس أسهُم لكلّ من الأشعّة الساقطة والأشعّة المنكسِرة.

قدّر بالنظر: الشعاع الساقط موازٍ للأشعّة الخارجة.

٥ ا. مُعامِل الانكسار = $\frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الياقوت}}$

$$n = \frac{3.0 \times 10^8}{1.7 \times 10^8}$$

$$= 1.8$$

ب. مُعامِل الانكسار = $\frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الألماس}}$

$$\text{سرعة الضوء في الألماس} = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{مُعامِل الانكسار}}$$

$$= \frac{3.0 \times 10^8}{2.4}$$

$$= 1.25 \times 10^8 \text{ m/s}$$

٦ ا. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

ب. $n = \frac{\sin 30.0^\circ}{\sin 19.5^\circ}$

$$= 1.5$$

ج. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

$$\sin r = \frac{\sin 22^\circ}{1.33}$$

$$\sin r = 0.2816$$

$$r = 16.4^\circ \text{ أو}$$

٧ ا. هي زاوية السقوط التي يصنعها شعاع ضوئي ساقط على وسط مادي (الزجاج) بحيث لا ينتقل الشعاع إلى وسط آخر (كشعاع منكسر)؛ أو زاوية السقوط التي يحدث بعدها الانعكاس الداخلي الكُلّي؛ أو زاوية السقوط التي ينكسر عندها الشعاع الساقط بزاوية مقدارها 90°.

ب. انعكاس داخلي كُلّي.

آمنة المعمرية (الصفا)

آمنة المعمرية (الصفا)

آمنة المعمرية (الصفا)