

انتظار الله عز وجل

أمل على العجمية
لحوامل مشرق





ماذا يحدث لشعاع الضوء؟
(انحرف - أكمل بمسار مستقيم)

كم وسط مر به الضوء؟
(وسط واحد - وسطين)

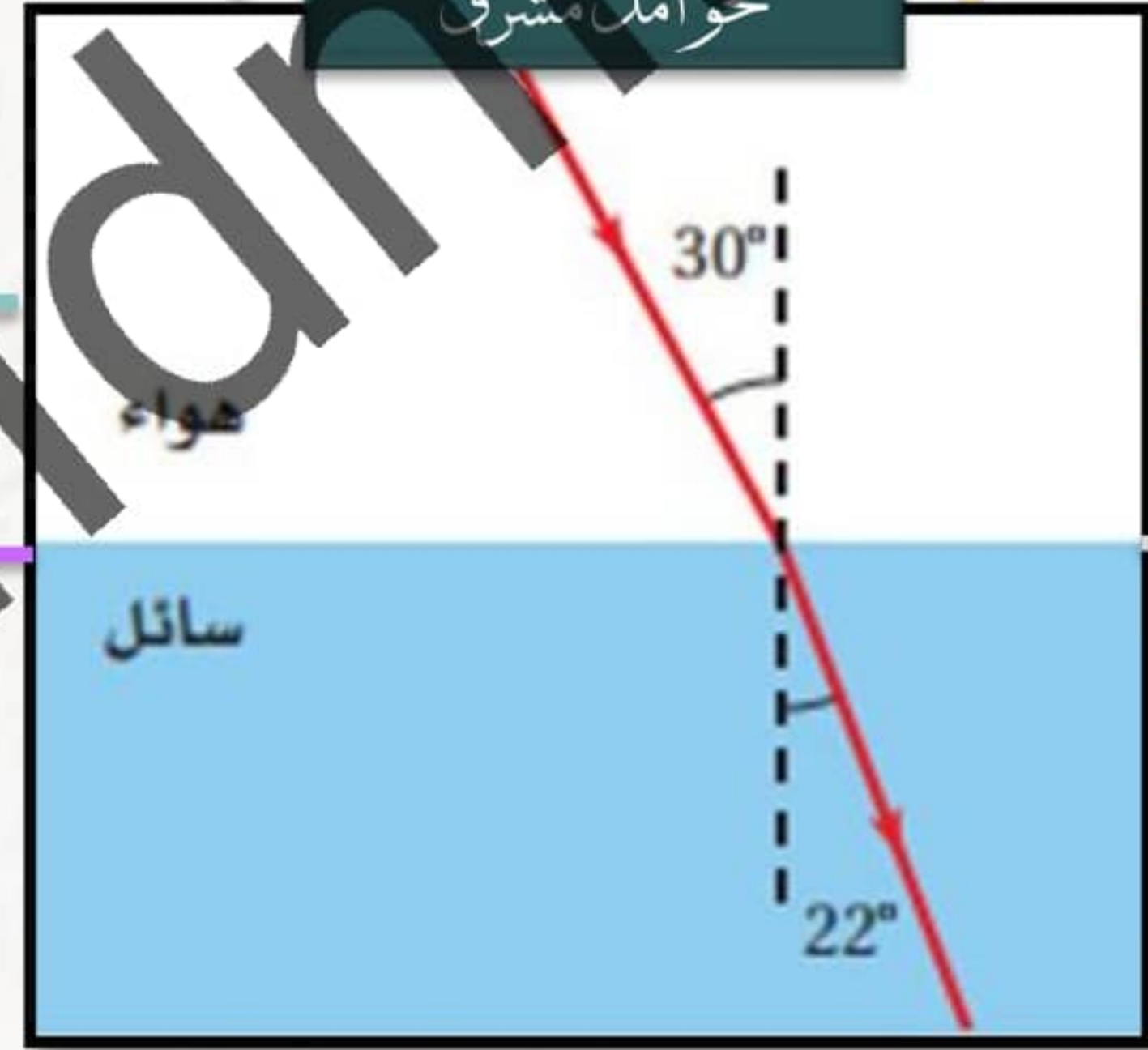
امل على العجينة
حوامل مشرق

ما نوع وسطي
(الهواء والماء)؟
(مادي - معنوي)

ما شكل وسطي
(الهواء والماء)؟
(شفاف - معتم)

هل الأوساط
(متشابهة - مختلفة)

ما حالة وسطي
(الهواء والماء)؟



تعريف انكسار الضوء



أمل على العجمية
لخوامل مشرق

هو انحراف شعاع من الضوء عند
مروره خلال وسطين ماديين
شفافين مختلفين



مفاهيم مرتبطة بانكسار الضوء

الشعاع الساقط

العمودي

i

زاوية السقوط (i): هي
الزاوية المحصورة بين
الشعاع الساقط والعمودي

هواء

ماء

أمل على العجينة
لحوامل مشرق

r

الشعاع المنكسر

زاوية الانكسار (r): هي
الزاوية المحصورة بين
الشعاع المنكسر والعمودي

قيمته

رمزه

10

35

D

C

E

A

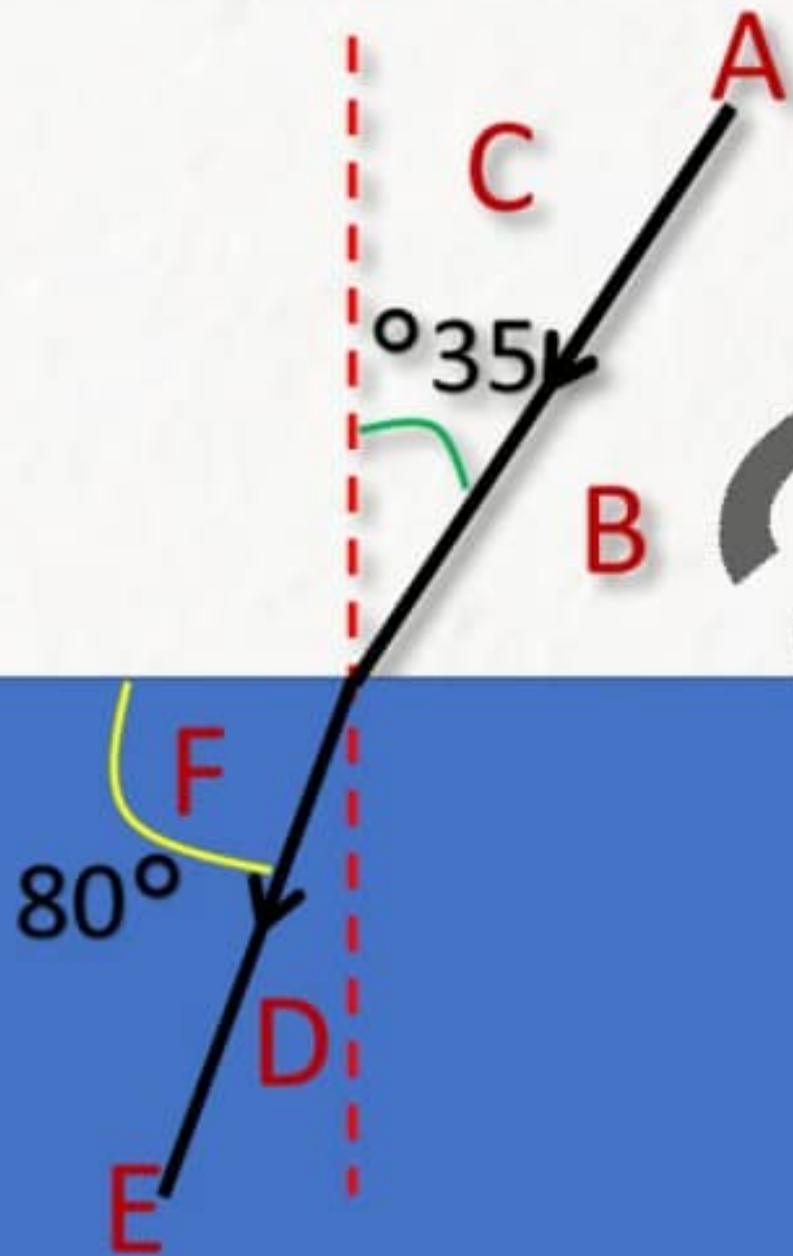
أمل على العجمية
خو أمل مشرق

زاوية
الانكسار

زاوية
السقوط

الشعاع
المنكسر

الشعاع
الساقط

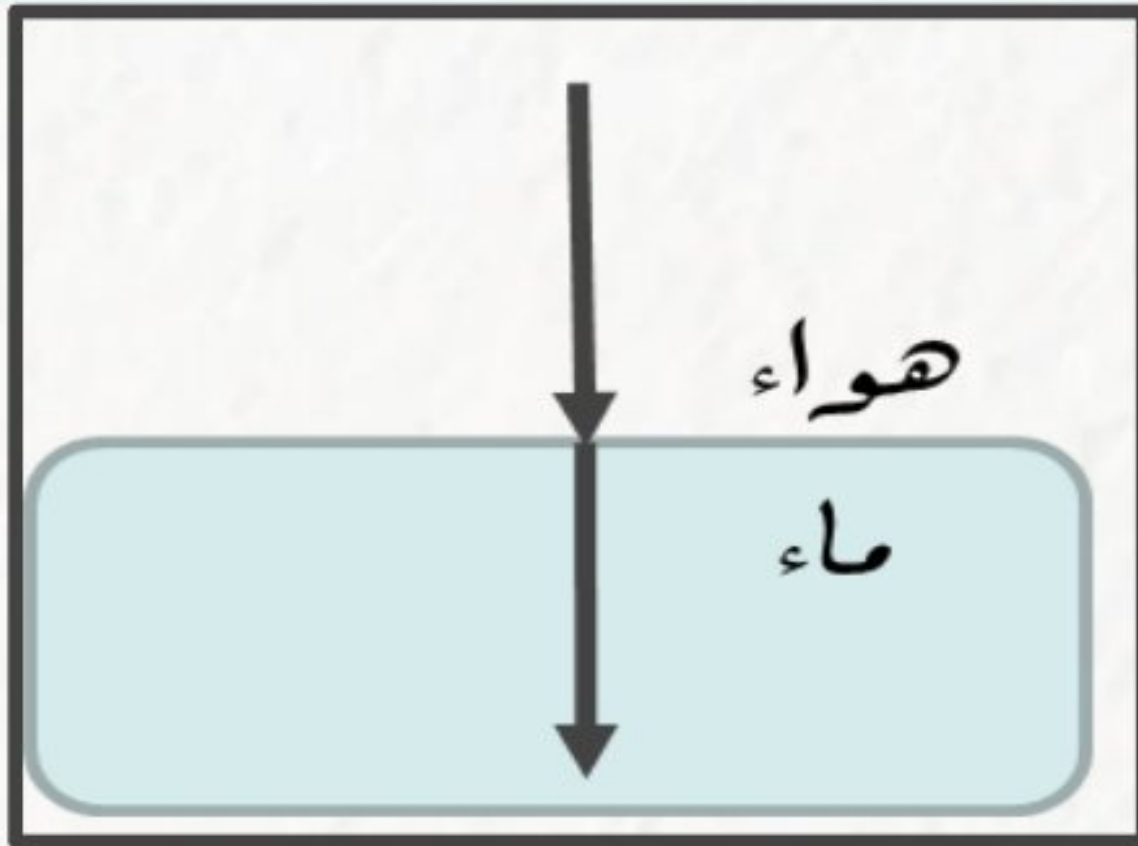


تمرين



أنكسار الضوء

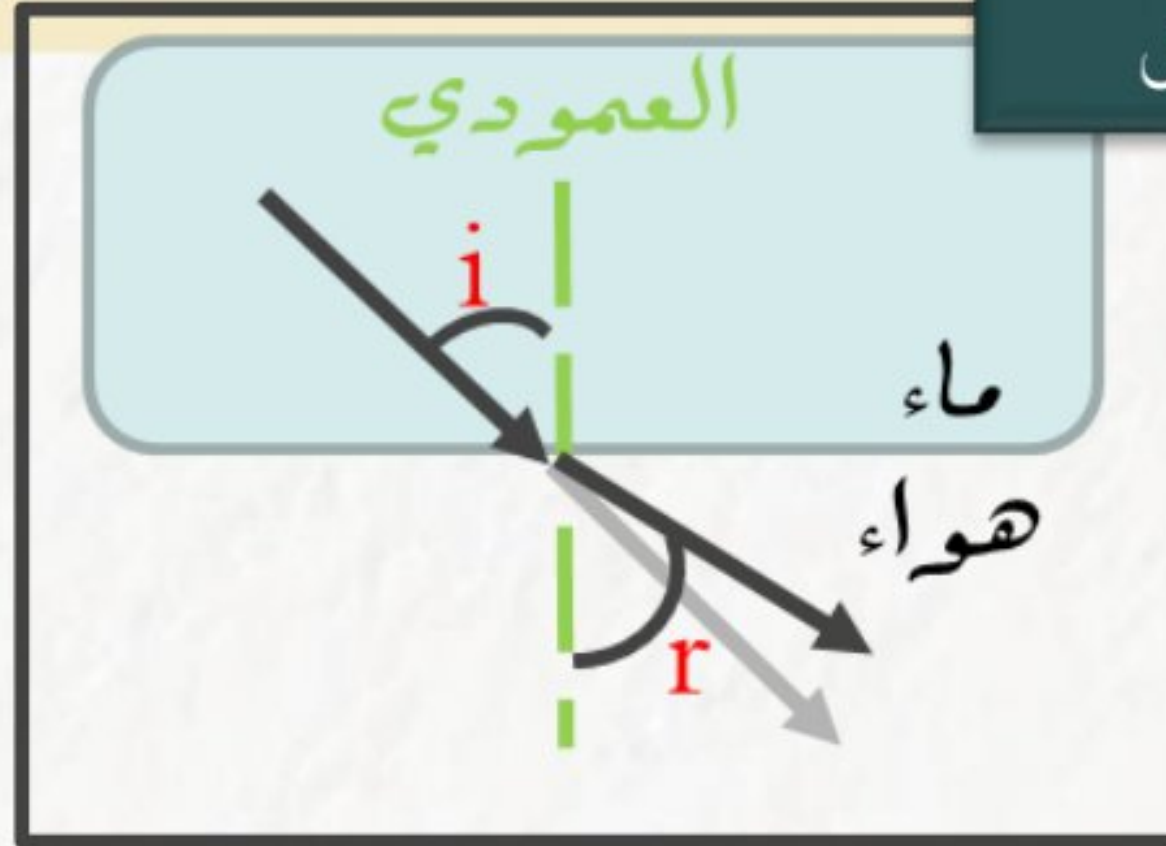
إذا سقط شعاع السقوط عمودي



لا ينكسر ويمر بخط مستقيم

زاوية السقوط (i) تساوي صفر

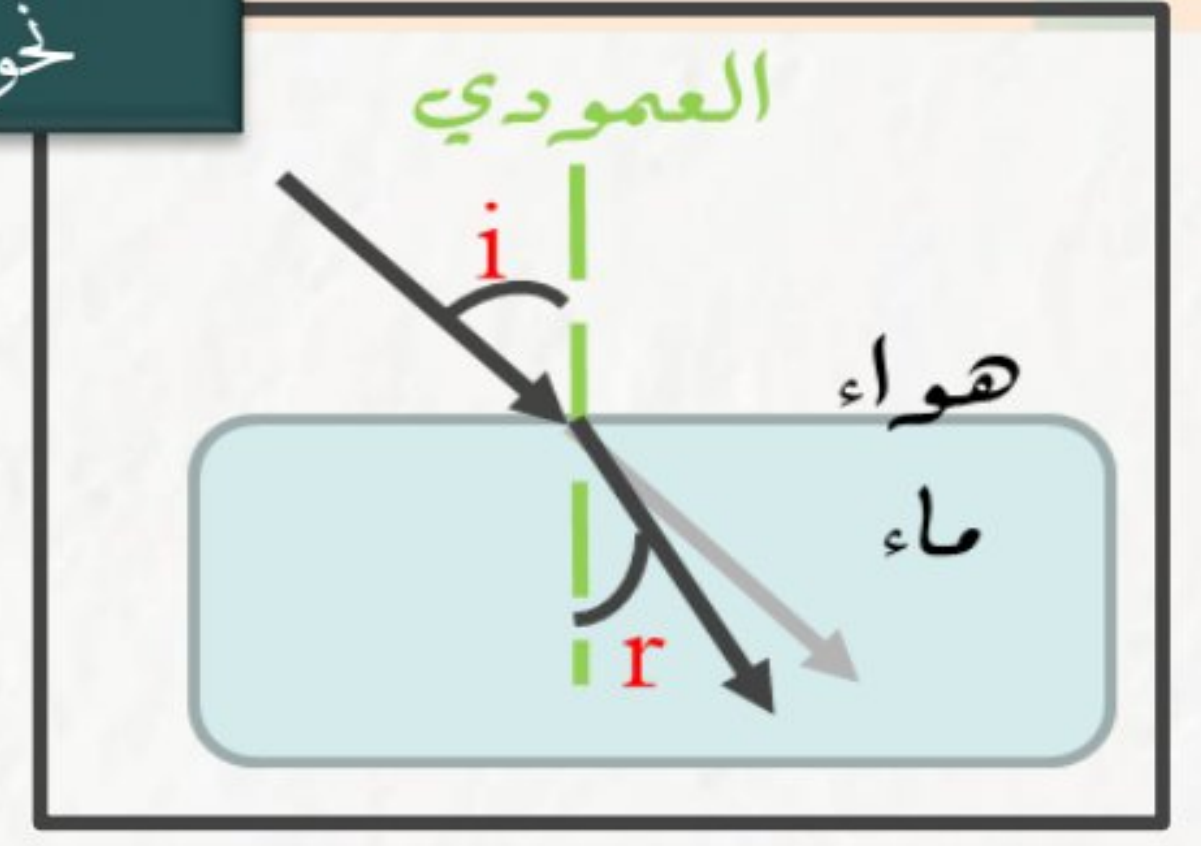
من وسط أقل سرعة إلى وسط أعلى سرعة



يبتعد الشعاع من العمود المقام

زاوية السقوط (i) أصغر من زاوية الانكسار (r)

من وسط أعلى سرعة إلى وسط أقل سرعة



يقترّب الشعاع من العمود المقام

زاوية السقوط (i) أكبر من زاوية الانكسار (r)

أمل على العجمية
خو أمل مشرق

C

رمزه

ينتقل الضوء في الفراغ
بسرعة كبيرة

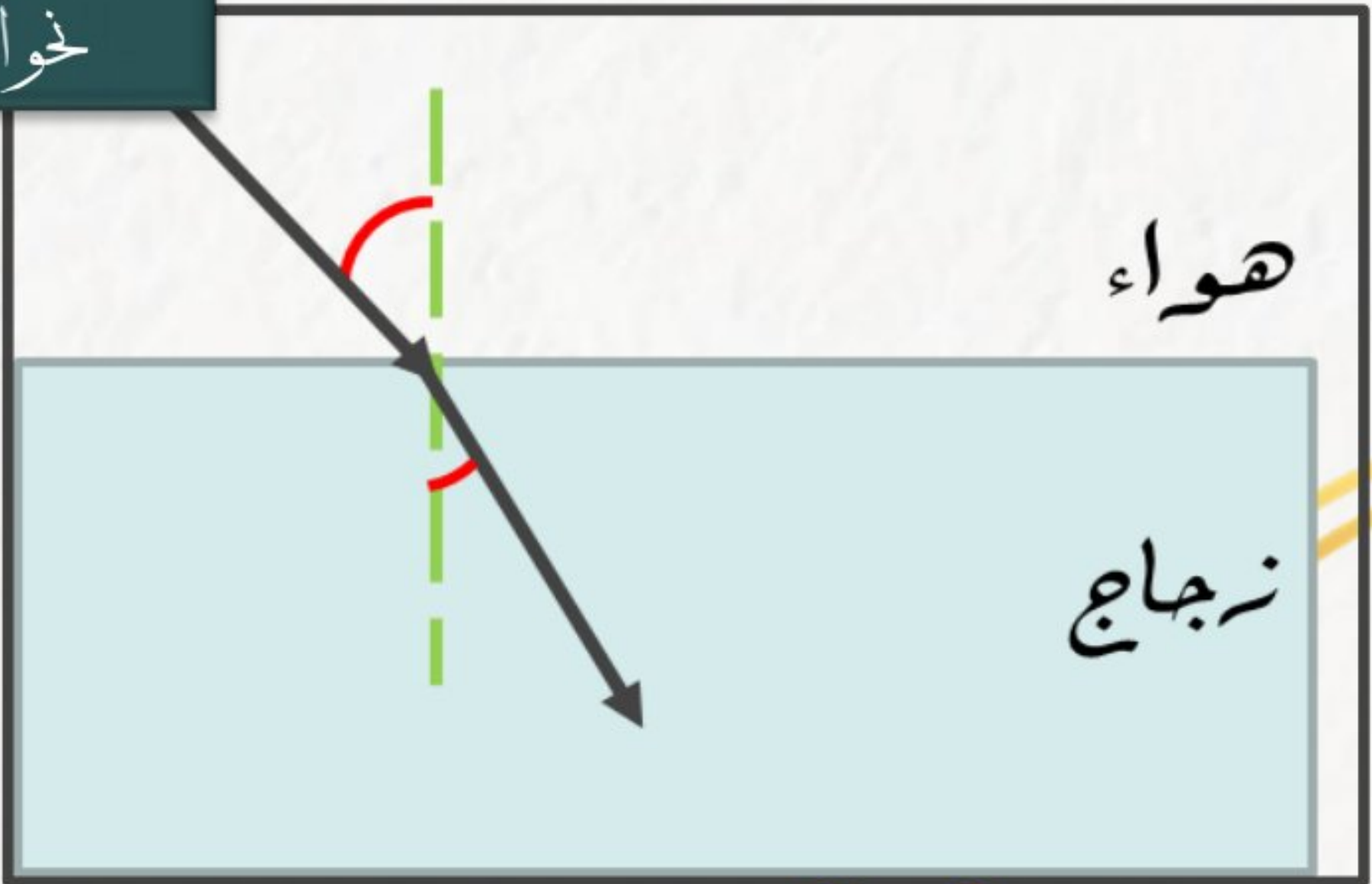
$3 \times 10^8 \text{ m/s}$

قيمه

من هواء إلى زجاج

أمل على العجمية
لحوامل مشرق

تقل سرعة الضوء



مقدار الانخفاض

معامل الانكسار

ليس له
وحدة

أمل على العجمية
لحوامل مشرق

n

هي خاصية وسط مادي
تحدد مدى الانكسار في
أشعة الضوء

معامل
الانكسار

تعريفه

أما

قانون سنيل

قانونه

سرعة الضوء في الفراغ
سرعة الضوء في الوسط المادي

$$\frac{\sin (i)}{\sin (r)}$$

يربط بين
زاوية السقوط
وزاوية
الانكسار

يربط بين
سرعة الضوء
بين الوسطين