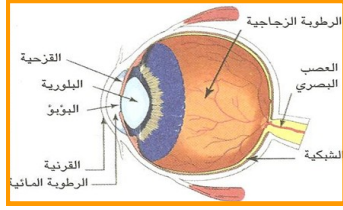


الجزء III : البصريات

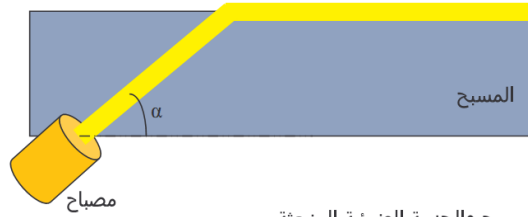
الدرس 10 : قابلية رؤية شيء



السلسلة ① ②
2014

التمرين 01

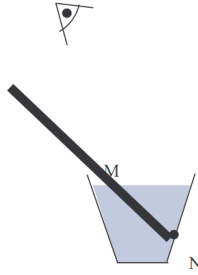
يريد شخص تركيب مصباح إضاءة في مسبح ، بحيث تتم إضاءة السطح الحر للماء ، كما يبين الشكل التالي :



أحسب الزاوية بين مستوى قعر المسبح والحزمة الضوئية المنبعثة.
نعطي معامل الانكسار المطلق للهواء : $n_1=1$ ، للماء : $n_2=1,33$.

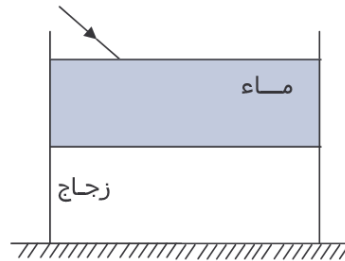
التمرين 02

وضع تلميذ قلم رصاص متسقي في كأس بحيث يكون منغمرا جزئيا في الماء ، فيظهر له القلم وكأنه منكسر على السطح الفاصل بين الماء والهواء.
فسر هذه الظاهرة برسم الأشعة المنبثقة من M و N والتي تصل إلى عين المشاهد.



التمرين 03

ترد حزمة ضوئية دقيقة أحادية اللون على سطح الماء الموجود في إناء زجاجي قعره سميك ، والذي وضع على مرآة مستوية أفقية.
نعطي معامل الانكسار المطلق للهواء : $n_1=1$ ، للماء : $n_2=1,33$.



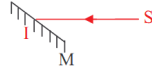
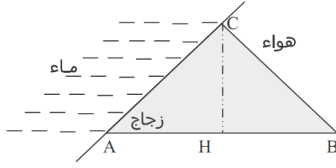
1. نضبط اتجاه الحزمة الضوئية الدقيقة بحيث تكون زاوية 60° مع الماء. أحسب زاوية الانكسار بالنسبة للسطح الكاسر هواء-ماء.
2. أحسب معامل الانكسار المطلق n_3 للزجاج علما أن زاوية الانكسار بالنسبة للسطح الكاسر ماء-زجاج هي $19,5^\circ$.
3. حدد قيمة زاوية انعكاس الحزمة الضوئية على المرآة ثم مثل مسار الحزمة الضوئية في الأوساط الثلاثة بعد الانعكاس.

“أهتم بشخصيتك أكثر من سمعتك ، لأن شخصيتك هي ما أنت عليه في الحقيقة أما السمعة فهي مبنية فقط على ما يظنه الآخرون عنك...”

β

التمرين 04

نعتبر موشورا من زجاج مقطعه ABC مثلث قائم الزاوية بالنقطة C متساوي الأضلاع . الشعاع SI مواز للمستقيم AB ، المرآة M تقيم الزاوية 45° مع هذا الشعاع . الوجهان AB و BC في الهواء ، الوجه AC في الماء .



1. مثل مسار الشعاع الضوئي SI .

2. أحسب الزاوية بين الشعاع SI والشعاع المنبثق من الموشور .

معطيات : معامل انكسار الزجاج : $n=1,5$ معامل انكسار الماء $n'=1,33$.

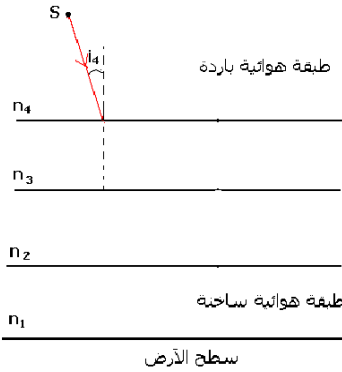
α

التمرين 05

تظهر ظاهرة السراب عندما تكون درجة الحرارة للجو مرتفعة ، خصوصا في فصل الصيف ، حيث يثر درجة الحرارة على معامل انكسار طبقات الهواء المجاورة لسطح الأرض . وكلما اقتربنا نحو الأرض تزداد درجة الحرارة ، وتنقص قيمة معامل الانكسار ، مما يؤدي إلى ظهور السراب .

1 - مثل المسار المتبع من طرف الشعاع الضوئي SI_4 بحيث أن I_4 نقطة الورد على السطح الفاصل بين طبقتين من الهواء وأن الزاوية $i_2 = i_1$.

2 - حدد الشيء الذي سيلاحظه المشاهد O محددا منحى انتشار الضوء .



α

التمرين 06

I - نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه حيث يرد شعاع ضوئي على نصف أسطوانة من البليكسيكلاص معامل انكسارها $n=1,5$.

1 - اشرح لماذا لا يحدث انكسار الشعاع الضوئي عند النقطة K .

2 - يكون الشعاع الوارد زاوية $i=30^\circ$ مع المنظمي على السطح الكاسر ، أحسب قيمة زاوية الانكسار .

3 - عندما يصير الشعاع المنكسر مماسا للسطح الكاسر (زجاج - هواء) تأخذ زاوية الورد قيمة حدية α . أحسب α .

4 - ماذا يحدث إذا كانت زاوية الورد $i=60^\circ$.

II - نصيف إلى نصف الأسطوانة السابقة ، نصف أسطوانة أخرى معامل انكسارها $n'=1,33$.

1 - حدد القيمة الجديدة لزاوية الانكسار الحدي .

2 - ماذا يحدث إذا كانت زاوية الورد $i=60^\circ$ ؟

