السلسلة الثالثة

التمرين الأول:

طائرة في الهواء على ارتفاع 1000m عن سطح الماء و غواصة على عمق 600m تحت الماء, اذا كان معامل انكسار الماء 1.5

احسب:

- على اي بعد يرى الطيار الغواصة؟
- على اي بعد يرى قائد الغواصة الطائرة ؟

التمرين الثاني:

قضيب شفاف طوله 40 cm ، قُطِعت إحدى نهايتيه بهيئة مسطحة و أُحيطت نهايته الاخرى بسطح نصف كروي نصف قطره R=12cm . وُضِع شيء صغير بداخل القضيب و على اِمتداد محوره الضوئي بمنتصف المسافة بين النهايتين. عندما يُنظر من النهاية المسطحة للقضيب يظهر الشيء على عمق 12.5cm.

- ما هو العمق الظاهري للشيء عندما يُنظر إليه من النهاية النصف كروية للقضيب.

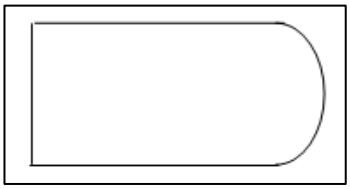
التمرين الثالث:

ليكن لدينا سطح كروي محدب نصف قطره 5cm يفصل بين الهواء على يساره و بين الزجاج (n=1.5) على يمينه.

- أوجد البعدين البؤريين الأولي و الثانوي f_1 و f_2 على التوالي لهذا السطح.

التمرين الرابع:

حزمة من الأشعة المتوازية تسقط من جهة اليسار على قضيب زجاجي موضح في الشكل أدناه، تتجمع تلك الاشعة على مسافة 100cm على يمين قمته النصف كروية.



- أوجد نصف قطر انحناء النهاية النصف كروية للقضيب إذا كان مغمور في الكحول الاثيلي (n=1.36).

التمرين الخامس:

عدسة مستوية – محدبة نصف قطرها 10cm. وُضِع أمامها من جهة اليسار مصدر نقطي على بعد 35cm من قمتها.

أوجد موضع الصورة

1) عندما يكون السطح المستوي بمواجهة المصدر.

2) عندما يكون السطح المنحني بمواجهة المصدر.

مع العلم أن معامل انكسار العدسة $n = 1.5$ و هي مغمورة في الهواء.

التمرين السادس:

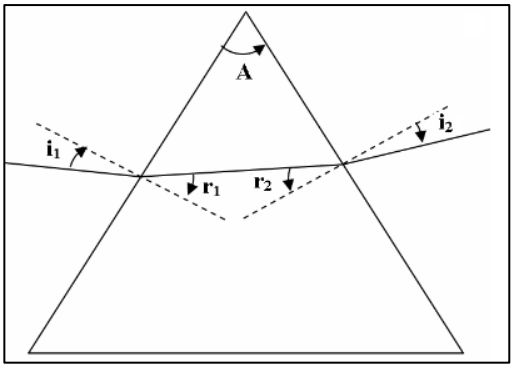
صُنِعت عدستان لامتان متكافئتان من مادتين زجاجيتين بمعاملي انكسار 1.5 و 1.7 .

1) اوجد العلاقة بين بعديهما البؤريين.

2) ما هو التأثير الذي تبديه كل من هاتين العدستين على حزمة ضوئية تسقط على كل منهما بموازاة محورها الضوئي اذا غمرتا في سائل شفاف معامل انكساره n=1.6.

التمرين السابع:

يرد شعاع ضوئي وحيد اللون من الهواء (n_1=1) إلى موشور زاوية رأسه A=60° و قرينة انكساره n_2=1.5 ثم يخرج مرة ثانية من الموشور إلى الهواء (انظر الشكل أدناه).



1- سير الأشعة في الشكل أعلاه تحتوي على أخطاء, أعد رسم سير الأشعة بشكل صحيح.

2- إذا كانت الزاوية التي يرد بها الشعاع الضوئي إلى الموشور هي i_1=49° :

أ) احسب الزاوية التي يخرج بها الشعاع الضوئي من الموشور

ب) اوجد مقدار الانحراف D