

تمارين

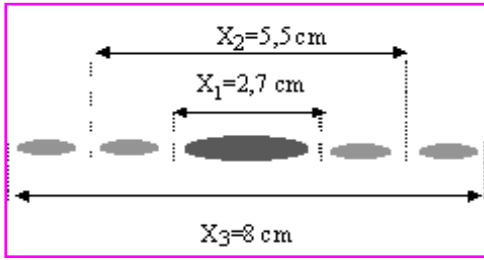
تمرين 1 مميزات موجة ضوئية

يجتاز ضوء أحادي اللون الماء و الزجاج تباعا. حدد مميزات هذه الموجة الضوئية (ترددتها و طول موجتها و سرعة انتشارها) في كل من الواسطين.

$$\begin{aligned} \lambda_0 &= 480,0 \text{ nm} && \text{طول الموجة للإشعاع في الفراغ:} && \text{معطيات:} \\ n_v &= 1,51 / n_e = 1,33 && \text{معاملا الانكسار للماء (e) و الزجاج (v):} \\ c &= 3.10^8 \text{ m.s}^{-1} && \text{سرعة انتشار الضوء في الفراغ:} \end{aligned}$$

تمرين 2 حيود الضوء

الشكل التالي يمثل الشكل المحصل عليه على شاشة تقع على بعد 2 m من شق عرضه $100 \mu\text{m}$ أرسل عليه ضوء أحادي اللون.



- 1- أذكر اسم الظاهرة التي يبرزها الشكل.
- 2- حدد طول الموجة للضوء المستعمل.
- 3- باستعمال نفس التركيب:
 - 3.1- ما هو عرض البقعة المركزية المحصلة بواسطة ضوء أحادي اللون أزرق طول موجته $\lambda = 450 \text{ nm}$ ؟
 - 3.2- كيف يكون مظهر البقعة المركزية لشكل الحيود في حالة ضوء أبيض؟

تمرين 3 تبدد الضوء بواسطة موثور

على أحد وجهي موثور من الزجاج زاويته $A = 60^\circ$ نرسل حزمة ضوئية رقيقة تتكون من ثلاثة إشعاعات أحادية اللون أطوال موجاتها في الفراغ هي :

$$\lambda_1 = 435,9 \text{ nm}$$

$$\lambda_2 = 546,1 \text{ nm}$$

$$\lambda_3 = 646 \text{ nm}$$

و ذلك بزواية ورود $i = 56^\circ$.

- 1- الزجاج الذي يكون الموشور وسط مبدد. عرف الوسط المبدد و ظاهرة تبدد الضوء.
- 2- هل طول الموجة لإشعاع معين في الموشور يختلف عن طول موجته في الهواء؟ ما هو المقدار الذي يبقى ثابتا ؟

3- أحسب قيم زوايا الانحراف D_1 و D_2 و D_3 ثم مثل مساراتها.

نعطي معاملات الانكسار للزجاج بالنسبة لهذه الإشعاعات:

$$n_1 = 1,668$$

$$n_2 = 1,654$$

$$n_3 = 1,640$$