فيزياء حلول 01	انتشار موجة ضوئية	2 باك علوم

حل الموضوع 04

حل التمرين 6 صفحة 53 من كتاب المسار :

	الفراغ	الماء	الزجاج
طول الموجة λ(nm)	550	413	367
معامل الانكسار	1	1,33	1,50
سرعة الانتشار v(m.s^{-1})	3,00.10^8	2 ,25.10^8	2,00.10^8
التردد V(Hz)	5,45.10^{14}	5,45.10^{14}	5,45.10^{14}
لون الضوء	أخضر	أخضر	أخضر

الفراغ : $n=\frac{c}{c}=1$.

$$c=\frac{\lambda}{T}=\lambda N \Rightarrow N=\frac{c}{\lambda}=\frac{3.10^8}{550.10^{-9}}=5,45.10^{14}\,Hz$$

بما أن الموجة أحادية اللون ،إذن **فرغم تغير الوسط ، فالتردد لا يتغير** و يبقى مساويا للقيمة $5,45.10^{14}$Hz .

الماء :

$$n=\frac{c}{v}\Rightarrow v=\frac{c}{n}=\frac{3.10^8}{1,33}=2,25.10^8\,m.s^{-1}$$

$$v=\lambda N\Rightarrow \lambda=\frac{v}{N}=\frac{2,25.10^8}{5,45.10^{14}}=4,13.10^{-7}\,m=413\,nm$$

الزجاج :

$$n=\frac{c}{v}=\frac{3.10^8}{2.10^8}=1,5$$

$$\lambda=\frac{v}{N}=\frac{2.10^8}{5,45.10^{14}}=367\,nm$$

لون الضوء : اللون لا يتعلق بوسط الانتشار ،بل يتعلق فقط بالتردد ، حسب الطيف الممثل في الصفحة 50 من كتاب المسار والذي يعطي الترددات وطول الموجات الموافقة والألوان الموافقة ، فإن لون التردد $5.45.10^{14}$Hz أخضر .

حل التمرين 7 صفحة 58 من كتاب المسار :

1. بالنسبة للإشعاع الأحمر : $n_r=\frac{c}{v_r}\Rightarrow v_r=\frac{c}{n_r}=\frac{3.10^8}{1,618}=1,85.10^8\,m.s^{-1}$

بالنسبة للإشعاع البنفسجي : $v_v=\frac{c}{n_v}=\frac{3.10^8}{1,655}=1,81.10^8\,m.s^{-1}$

2. نلاحظ أن سرعة انتشار الإشعاع في الزجاج تتعلق بالتردد (باللون) ،نقول إن الزجاج وسط مبدد للضوء .

حـل التمرين 10 صفحة 53 من كتاب المسار :

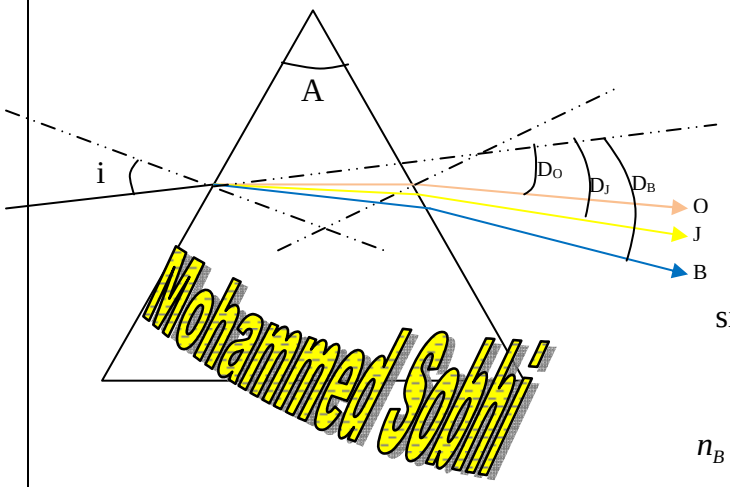
1. حالة الشعاع الأصفر :

$$\sin i = n_j \sin r_j \Rightarrow \sin r_j = \frac{\sin i}{n_j} = \frac{\sin 45}{1,66} \Rightarrow r_j = 25,21°$$

$$A = r'_j + r_j \Rightarrow r'_j = A - r_j = 60 - 25,21 = 34,79°$$

$$n_j \sin r'_j = \sin i'_j \Rightarrow \sin i'_j = 1,66 \sin 34,79 \Rightarrow i'_j = 71,29°$$

$$D_j = i_j + i'_j - A = 56,29°$$



2. حالة الشعاع الأزرق :

$$\sin i = n_B \sin r_B \Rightarrow \sin r_B = \frac{\sin i}{n_B} = \frac{\sin 45}{1,673} \Rightarrow r_B = 25°$$

$$r'_B = A - r_B = 60 - 25 = 35°$$

$$n_B \sin r'_B = \sin i'_B \Rightarrow \sin i'_B = 1,673 \sin 35 \Rightarrow i'_B = 73,66°$$

$$D_j = i_j + i'_j - A = 58,66°$$

حالة الشعاع البرتقالي :

$$\sin i = n_O \sin r_O \Rightarrow \sin r_O = \frac{\sin i}{n_O} = \frac{\sin 45}{1,655} \Rightarrow r_O = 25,29°$$

$$r'_O = A - r_O = 60 - 25,29 = 34,71°$$

$$n_O \sin r'_O = \sin i'_O \Rightarrow \sin i'_O = 1,655 \sin 34,71 \Rightarrow i'_O = 70,46°$$

$$D_O = i_O + i'_O - A = 55,46°$$

3.. التمثيل : أنظر الشكل .
تسمى الظاهرة تبدد الضوء.

Mohamed Sobhi
www.pc-lycee.com