

- $v = \lambda \cdot f$ ثابت

- $n = \frac{c}{v} = \frac{\lambda}{\lambda_n}$
 في الفراغ $\rightarrow$ في الوسط
 معامل الانكسار $\rightarrow$

- $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$

- $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow$ Snell's law

- $\rightarrow n > 1$ دائماً

- $\rightarrow \frac{1}{\text{كثافة}} \propto \text{سرعة } (v)$

- $\rightarrow \theta_i = \theta' \Rightarrow$ law of reflection

• $\theta_2 \rightarrow$ انحراف depend on :-

- 1- Properties of two mediums
- 2- Angle of incidence

• Dispersion :-

- The dependence of n on λ

$$- n \propto \frac{1}{\lambda} \quad - \lambda \propto \frac{1}{\nu} \propto \frac{1}{E}$$

• violet deviate $\approx$ the most

$\hookrightarrow \lambda_v \rightarrow$ little $\rightarrow 400$

• red deviates the least

$\hookrightarrow \lambda_r \rightarrow$ more $\rightarrow 700$

- $\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1} \quad n_1 > n_2$

← في المنشور :-

زاوية سقوط

- $\theta_i = \frac{\phi + \delta_{min}}{2} \rightarrow$ أقل زاوية الزاوية

← يتكون من امتداد الشعاع الساقط الأول وامتداد الشعاع المنكسر خارج المنشور

- $n_{(2) \text{ Prism}} = \sin \left(\frac{\phi + \delta_{min}}{2} \right) \div \sin \left(\frac{\phi}{2} \right)$

• Angle of deviation $\delta \propto \lambda$

← أكبر زاوية انحراف ← الضوء الأحمر

← أصغر زاوية انحراف ← البنفسجي

← ينكسر الشعاع مقترباً:

• وسط أقل كثافة إلى أعلى كثافة

• وسط أقل معامل انكسار إلى أعلى

• وسط أعلى حول موصي إلى أقل حول مرجح

← الهواء: أقل معامل انكسار (n)

: أقل وسط كثافة

: أعلى الأوساط سرعة (v)

$\lambda \uparrow$ $\rho, E \downarrow$

Gamma $\rightarrow$ Xray $\rightarrow$ UV $\rightarrow$ V.L $\rightarrow$ IR $\rightarrow$ Radio

- $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

- $K_e = 8,9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

$$= \frac{1}{4\pi \epsilon_0}$$

- $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$

- $1\text{C} = 6,24 \times 10^{18} \text{ e}^- \text{ or Photon}$

- $\hat{r} = \frac{\vec{r}}{||\vec{r}||} = \frac{\text{اِقْطَاعِي}}{\text{مَقْيَا}} \leftarrow \text{unit vector}$
متجه الوحدة

- $|E_e| = K_e \frac{19,119,1}{r^2} \hat{r}$

- $F = qE$

- $E = \frac{F}{q} = \text{--- N/C}$ - الانتين دول
للـ Point Charge بس

- $E = k_c \frac{q}{r^2}$

- * $F \rightarrow N$ * $E \rightarrow N/C$

- * $r \rightarrow m$ * $q \rightarrow C$