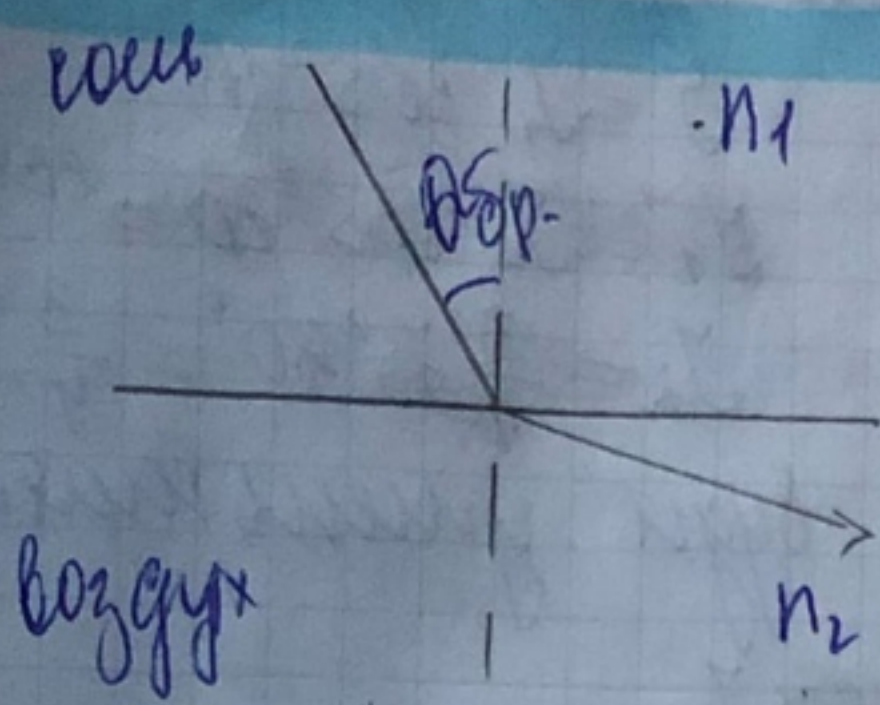


ПРАКТИКА 8

§ 5.2



Путь  $d$  - прямой угол отражения  
 Тогда:

$$\sin d \cdot n_1 = \sin 90^\circ \cdot n_2$$

$$\sin d = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{n_1}$$

По закону Брюстера:

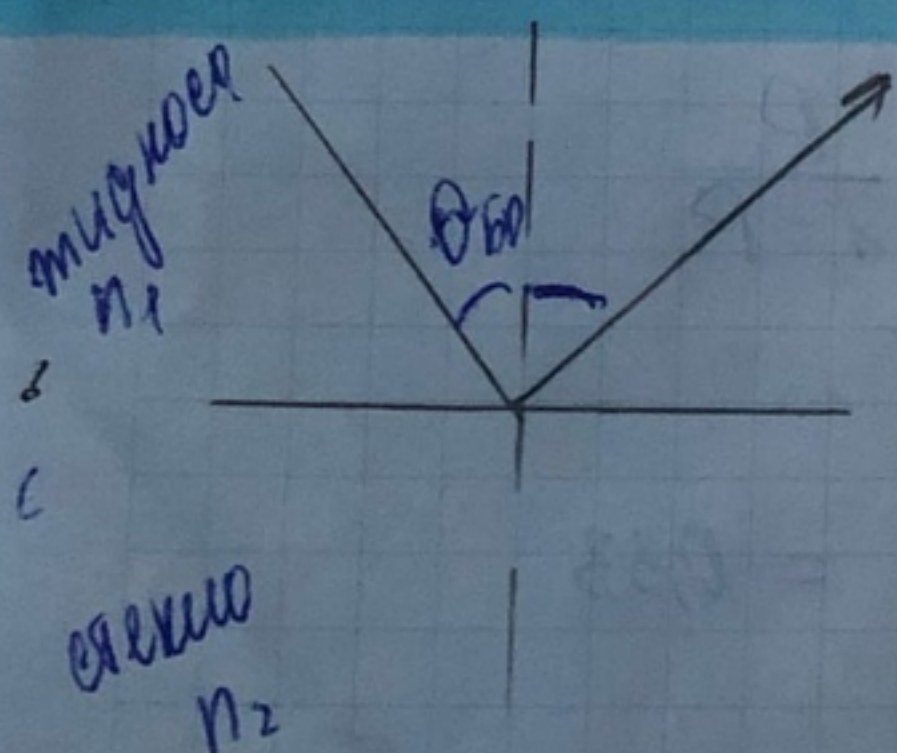
$$\tan \theta_{\text{Бр}} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{n_1} = \sin d$$

$$\tan \theta_{\text{Бр}} = \sin(40,5^\circ) = 0,649$$

$$\Rightarrow \theta_{\text{Бр}} = 32,983^\circ \approx 33^\circ$$

Ответ:  $\theta_{\text{Бр}} = 33^\circ$

§ 5.4



Угол падения = углу отражения

$$\rightarrow 2\theta_{\text{Бр}} = 97^\circ$$

По закону Брюстера:

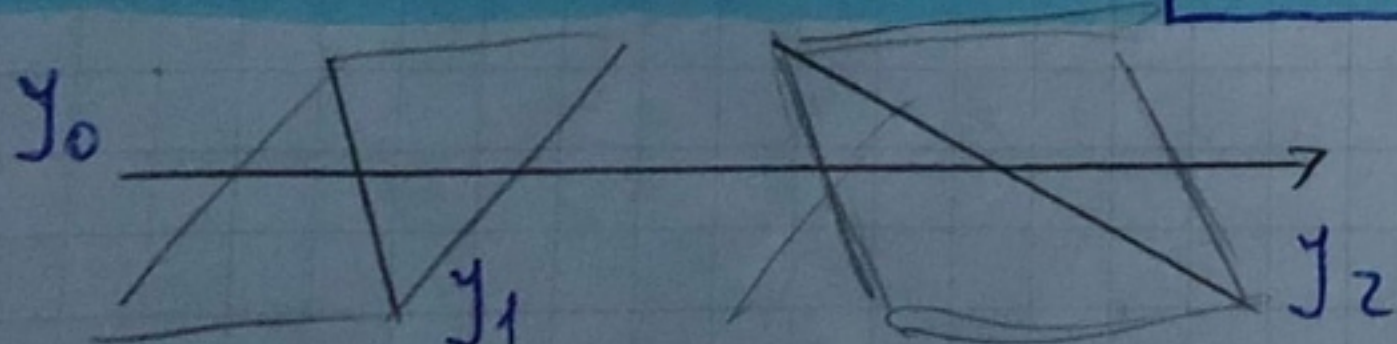
$$\tan \theta_{\text{Бр}} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$n_1 = \frac{n_2}{\tan \theta_{\text{Бр}}} = \frac{n_2}{\tan(\frac{97^\circ}{2})}$$

$$n_1 = \frac{1,5}{\tan(48,5^\circ)} = \frac{1,5}{1,13} = 1,327$$

Ответ:  $n_1 = 1,327$

§ 5.6



По закону Малюса:

$$I = I_0 \cos^2 \varphi$$

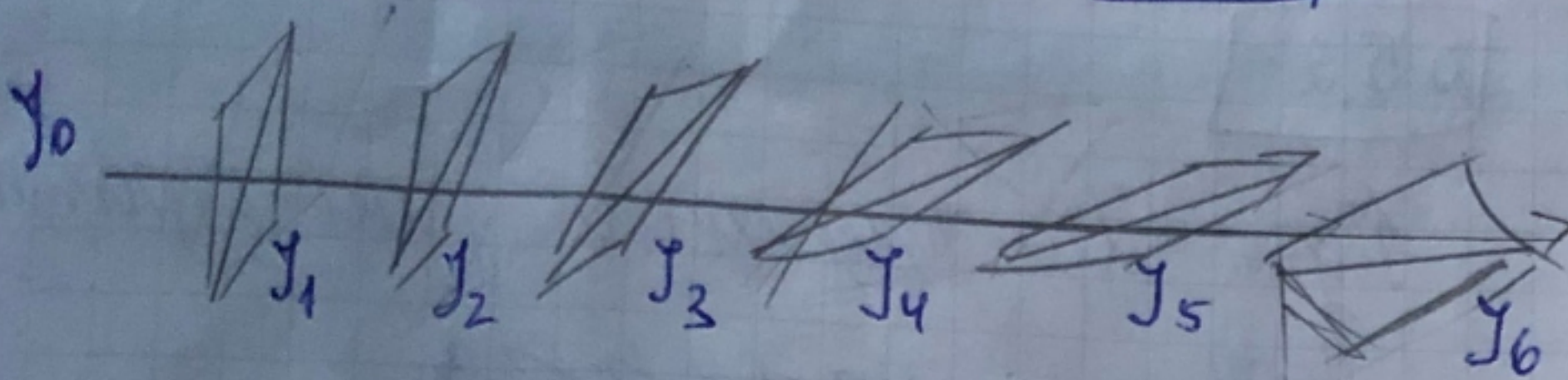
В нашем случае

Для 1-ой:  $I_1 = \frac{1}{2} I_0$   $\frac{1}{2} I_0 = I_0 \cos^2 \varphi_1$  (т.к. свет естественный  $\Rightarrow$  интенсивность уменьшается в 2 раза)

Для 2-ой:  $I_2 = \frac{1}{4} I_1$   $\frac{1}{4} I_1 = I_1 \cos^2 \varphi_2 \Rightarrow \varphi_2 = 60^\circ$

Ответ:  $\varphi_2 = 60^\circ$

§ 5.8



По закону Малюса:

$$I = I_0 \cos^2 \varphi$$

$$I_1 = \frac{1}{2} I_0 \text{ (свет естественный)}$$

$$I_2 = I_1 \cos^2 30^\circ = \frac{3}{4} I_1$$

Каждый последующий элемент будет уменьшать интенсивность в  $\frac{3}{4}$  раза

$$I_6 = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{4}\right)^5 I_0 = \frac{243}{2048} I_0 = 0,119 I_0$$

Т.е. через эту систему пройдет 11,9% светового потока

Ответ: 11,9%

§ 5.10

Коэффициент поляризации:

$$P = \frac{I_{\text{пол}}}{I_0} = \frac{I_{\text{пол}}}{I_{\text{пол}} + I_{\text{еест}}}$$

$$\frac{1}{P} = \frac{I_{\text{пол}} + I_{\text{еест}}}{I_{\text{пол}}} = 1 + \frac{I_{\text{еест}}}{I_{\text{пол}}}$$

$$\frac{I_{\text{еест}}}{I_{\text{пол}}} = \frac{1}{P} - 1 = \frac{1-P}{P}$$

$$\frac{I_{\text{пол}}}{I_{\text{еест}}} = \frac{P}{1-P}$$

$$\frac{I_{\text{пол}}}{I_{\text{еест}}} = \frac{0,25}{1-0,25} = 0,33$$

Ответ:  $\frac{I_{\text{пол}}}{I_{\text{еест}}} = 0,33$