

### №3.14

Дано:  
 $\lambda = 6 \cdot 10^{-5} \text{ см}$   
 $n = 1,5$   
 Найти:  $h$

Решение:

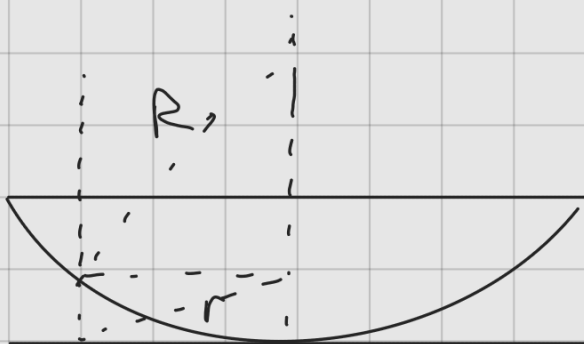
$$\frac{\lambda}{2} = 2nh \Rightarrow h = \frac{\lambda}{4n} = 10^{-5} \text{ см}$$

Ответ: При  $h < 10^{-5} \text{ см}$

### №3.28

Дано:  
 $n = 1,5$   
 $R = 1 \text{ м}$   
 $\lambda = 589 \text{ нм}$   
 Найти:  $r$

Решение:



$$\begin{aligned}
 1) R^2 - r^2 &= (R-h)^2 \\
 r^2 &\approx 2Rh \Rightarrow \\
 \Rightarrow h &= \frac{r^2}{2R}
 \end{aligned}$$

$$2) \Delta = 2nh + \frac{\lambda}{2} = n \frac{r^2}{R} + \frac{\lambda}{2} = m\lambda + \frac{\lambda}{2}$$

$\uparrow$   
 условие минимума

$$r = \sqrt{\frac{m\lambda R}{n}} \approx 0,63 \text{ мм.}$$

Ответ:  $r = 0,63 \text{ мм.}$

### №3.4.

Дано:

$$l = 2 \text{ см}$$

$$N = 20$$

$$n_b = 1,000276$$

$$\lambda = 589 \text{ нм}$$

Найти:  $n_{ce}$

Решение:

$$l \cdot (n_{ce} - n_b) = \Delta m \lambda$$

$$n_{ce} = n_b + \frac{\Delta m \lambda}{l} = 1,000865$$

Ответ:  $n_{ce} = 1,000865$ , смещение в сторону

трубки

### №3.20.

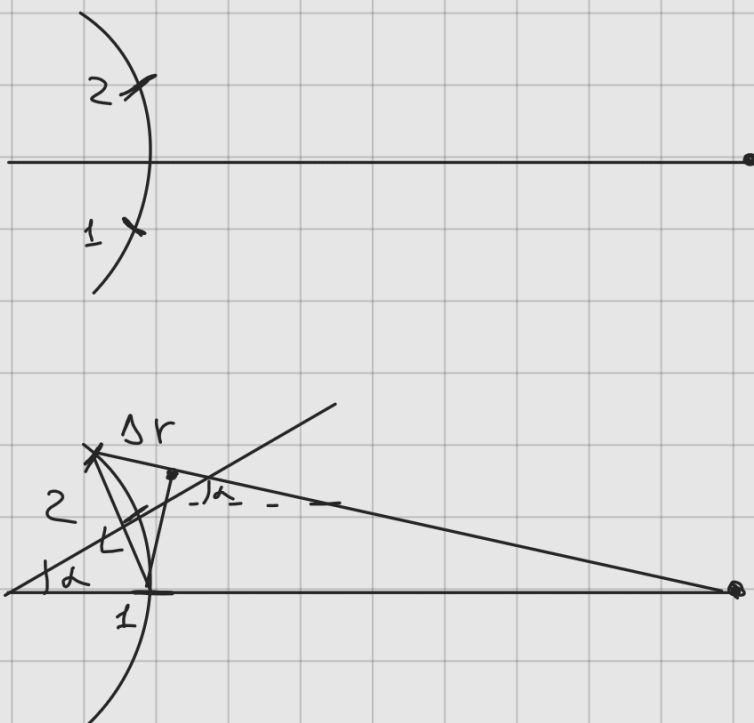
Дано:

$$\lambda = 1 \text{ м}$$

$$L = 200 \text{ м}$$

Найти:  $U(t)$

Решение:



1)  $\Delta r \approx L \sin \alpha$ , где  $\alpha$  - угол поворота зеркала.

$$2) U_1 = U_0 \cos(kx - \omega t)$$

$$U_2 = U_0 \cos(kx - \omega t)$$

$$3) U = U_2 + U_1 \sim U_0 \cos\left(\frac{k \Delta r}{2}\right) =$$

$$= U_0 \cos\left(\frac{\pi L \sin \alpha}{\lambda}\right) \approx U_0 \cos\left(\frac{\pi L \alpha}{\lambda}\right) =$$

$$= U_0 \cos\left(\underbrace{\frac{\pi L \omega_3 t}{\lambda}}_{\omega}\right) ; \omega_3 = \frac{2\pi}{T_3}$$

$$4) T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi \lambda}{\pi L \omega_3} = \frac{2\lambda}{L \cdot \frac{2\pi}{T_3}} = \frac{\lambda T_3}{\pi L} \approx 2,3 \text{ мкм.}$$

---