

## 7. Frenel ko‘zgusi va biprizmasidagi interferentsion hodisalar.

### Interferometrlardagi interferentsion manzaralar yordamida muhitlarning sindirish ko‘rsatkichi va kontsentratsiyalarini topish.

**1-masala.** Egrilik radiuslari mos ravishda 0,2 m va 0,3 m bo’lgan ikki yoqlama qavariq linza yordamida buyumning 10 marta kichiraytirilgan rasmi olinadi. Linza yasalgan buyumning sindirish ko‘rsatkichi 1,5. Linzaning fokus oralig’i, linzadan buyumgacha va linzadan rasmgacha bo’lgan oraliqlarni toping.

Berilgani:  $R_1=0,2$  m;  $R_2=0,3$  m;  $n=1,5$ ;  $k=0,1$ .

Topish kerak:  $F$ -?  $d$ -?  $f$ -?

Yechilishi: Linzaning fokus oralig’i formulası

$$F = -\frac{1}{(n-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}$$

dan foydalanib,  $F$  ni hisoblaymiz bu yerda manfiy belgi qavariq linza fokusining mavxumligini bildiradi.

$$F = -\frac{1}{(0,5-1)\left(\frac{1}{0,2} + \frac{1}{0,3}\right)} m = 0,24 m$$

Ikki yoqlama qavariq linzaning formulası:

$$\frac{1}{d} - \frac{1}{f} = -\frac{1}{F}$$

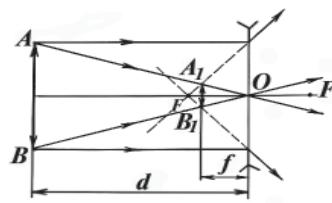
Linzaning kattalashtirish formulası  $k = \frac{f}{d}$  dan  $d = \frac{f}{k}$  ni topamiz va linza formulasiga keltirib qo’yamiz:

$$\frac{k}{f} - \frac{1}{f} = -\frac{1}{F}$$

Bu tenglamani  $f$  ga solishtirib yechamiz:  $f = -(k-1)F$ .

Hisoblash:  $f = -(0,1-1) \cdot 0,24$  m =  $-(-0,99)(0,24)$  m =  $0,216$  m;

$$d = \frac{0,216}{0,1} m = 2,16 m.$$



Rasmini yasashta optik o'qga parallel bo'lgan va linzaning optikalik markazidan o'tuvchi nurlardan foydalanamiz. Rasm mavxum, tog'ri va kichiraygan bo'ladi.

**2-masala.** Odam yaqindan ko'rish bilan optik kuchi  $D=-4$  dioptriya bo'lgan ko'zoynakta o'qimoqda. Ko'zoynaksiz eng yaxshi ko'rish oralig'ini aniqlang.

Berilgani:  $D=-4$  dptr;  $d_o=25$  sm=0,25 m.

Topish kerak:  $f$ ?

Yechilishi: yaqindan ko'radigan odamning ko'zoynagi sochiluvchi linzalardan bo'lib uning fokus masofasi quydagicha bo'ladi:

$$F = \frac{1}{D}$$

Sochiluvchi linzaning formulasidan bu fokus oraliq:

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{f}$$

Bo'ladi, bunda  $d_o$  normal ko'zning eng yaxshi kórish oralig'i. Bu ifodadan  $f$  ni topamiz:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{F} - \frac{1}{d_o}; \quad f = \frac{F \cdot d_o}{d_o - F} = \frac{\frac{1}{D} \cdot d_o}{D \cdot d_o - 1} \cdot D = \frac{d_o}{D \cdot d_o - 1}$$

Hisoblash:

$$f = \frac{0,25 \text{ m}}{0,25 \text{ m} (-4) \text{ dptr} - 1} = 0,125 \text{ m}$$

Ko'zoynaktan rasmgacha bo'lgan oraliq kózning eng yaxshi kórish oralig'i bolip hisoblanadi.