

1. Egy spektrográf fénybontóeleme egy  $A = 60^\circ$ -os törőszögű,  $n = \sqrt{2}$  törésmutatójú prizma. A spektrográf kolimátorlencséjének  $f' = 1m$ , míg kamaralencséjének  $f'' = 0.5m$  a gyújtótávolsága. A belépőrés szélessége  $d = 0.1mm$ . Határozzuk meg:

- a) A belépőrés kolimátorlencsétől való távolságát.
- b) A kolimátor és a kamaralencse optikai tengelyei által bezárt szöget.
- c) A rés képeének szélességét.
- d) A fényképezőlemezen azon távolságot, amely elválasztja egymástól a rés azon képeit, amelyet olyan fénysugarak alkotnak, amelyekre a prizma törésmutatója  $n_1 = \sqrt{2}$  és  $n_2 = \sqrt{2} + 0.1$ .

2. Egy Amici prizmát 3 prizma illesztésével alakítjuk ki úgy, hogy a középső prizma egyenlő szárú háromszög, és a két szélső tőtőszöge  $A_1 = A_2 = 90^\circ$ . A két szélső prizma törésmutatója egyenlő, míg a középső prizma törésmutatója nagyobb mint a szélsőké. Mekkoraának válasszuk a középső prizma  $A_2$  törőszögét ahhoz, hogy a rendszer egyeneslátású legyen (A minimális eltérés nulla)?

3. Határozzuk meg a Zenker prizmával előállított spektrum szélességét a C és F vonalak között, ha a C24-es koronaüveg törésmutatója  $n_D^K = 1.6127$ ;  $n_F^K = 1.6200$ ;  $n_C^K = 1.6095$ , míg a C8-as flintüveg törésmutatója  $n_D^F = 1.6127$ ;  $n_F^F = 1.6247$ ;  $n_C^F = 1.6081$ . A prizmák törőszöge  $60^\circ$ .

4. Egy  $f = 30cm$  gyújtótávolságú és 3 cm átmérőjű kollimátorlencse és egy  $A = 60^\circ$  törésmutatójú,  $n = 1.5$  átlagos törésmutatójú koronaüveg prizma felhasználásával spektroszkópót készítünk. Határozzuk meg:

- a) A prizma alapélének hosszát.
- b) A spektroszkóp belépőrésének optimális szélességét
- c) Ha a prizma anyagának törésmutatója az F és C vonalakra  $n_C = 1.50762$ ,  $n_F = 1.51567$  megfigyelhetőek-e a Na dublettvonala ( $\lambda_{D_1} = 589$  nm,  $\lambda_{D_2} = 589.6$  nm).