

Lösningar till tentamen i Instrumentoptik

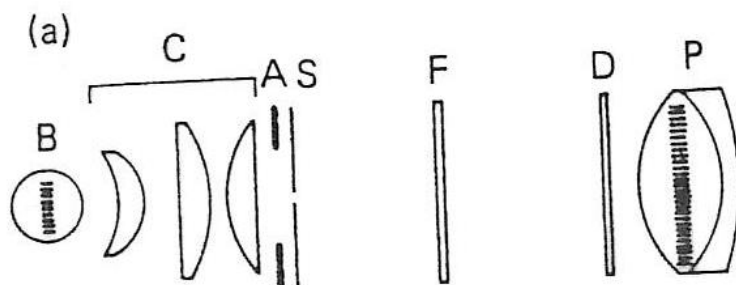
Lördag 14 april 2018

Del A

Se lösningar till inlämningsuppgifter. (På uppgift 4 är det alternativ c som ger minst avläsningsfel)

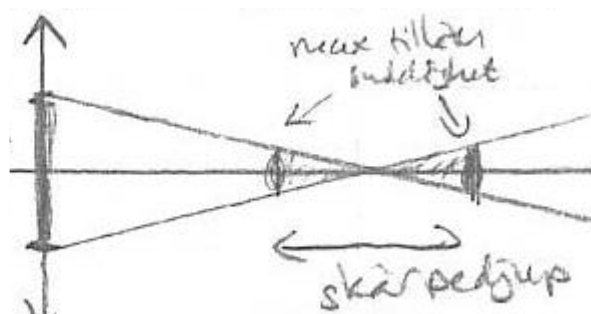
Del B

6. Skärpedjupet bestäms av bredden på lampan/glödtråden (B i figur a nedan). När glödtråden är smal blir skärpedjupet stort för den meridianen, d.v.s. stort skärpedjup för ljusspaltens kanter.



(b) Bilden av lampans bredd i projektorlinsen.

Ju smalare strålnippe desto större skärpedjup.



7. Ritning som på inlämningsuppgift 5b. Men i detta fall skruvas okularet utåt. Exempel på beräkningar:

Objektet sitter 40 mm framför objektivet, objektets diameter är 60 mm, $f_{\text{objektiv}} = 75$ mm, $f_{\text{okular}} = 12,5$ mm, och avståndet mellan objektiv och okular är 200 mm i normalinställning ($q = -125$ mm, $q' = 187,5$ mm, $d = 85$ mm). +2D = Okularet ($F = 80$ D) skruvas ut så att avståndet till korrekt mellanbildsläge blir $l = -12,82$ mm, dvs avstånd mellan objektiv och okular är nu $0,32$ mm längre = $200,32$ mm. En myop optiker kommer vilja ha mellanbilden på avståndet $l = -12,195$ mm före okularet alltså på ett avstånd $q'_{\text{fel}} = 200,32 - 12,195 = 188,125$ mm från objektivet. Detta ger $q_{\text{fel}} = -124,72$ mm och $d_{\text{fel}} = 84,72$ mm.

För en kornea med krökningsradie 7,9 mm blir alltså M_{total} nu $-0,07032$ och beräkningarna som keratometern gör med normalinställningsvärdena visar på en krökningsradie av 7,97 mm.