

KUOPION YLIOPISTO
Sovelletun fysiikan laitos
Aaltoliikeoppi ja optiikka, loppukuulustelu, 20.5.1998

1. Fotometriset suureet ja yksiköt
2. Johda R-säteisen pallopinnan taittumismatriisi

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{n-n'}{Rn'} & \frac{n}{n'} \end{bmatrix}$$

3. Määrittele Seidelin aberratiot lyhyesti
4. Fresnel-Kirchoff diffraktiointegraalin "graafinen" ratkaisu ympyräraon tapauksessa, Fresnel vyöhykkeet
5. Natriumlampun aallonpituus olkoon 500 nm ja $\Delta\lambda = 0.1$ nm. Laske koherenssipituus. Mikä on keskimäärin siirtymään kuluva aika? HeNe-laserin (1 mW) koherenssimatka on tyypillisesti n. 10 m. Laske viivanleveys. Mitkä tekijät vaikuttavat spektriviivan levenemiseen?
6. Tarkastele hilan muodostamaa spektriä. Kuinka monta astetta aallonpituudet 571.1 nm ja 435.8 nm poikkeavat toisistaan ensimmäisen ja kolmannen kertaluvun spektreissä, kun hilassa on 200 viivaa millimetrillä?