

## Lösningförslag till tentamen i Våg för Media och F+CL äldre

**1**

Vinkeln 25 grader gör att strålknipet 80mm efter lysdioden har radien 37,3 mm, dvs det är linsens storlek (radie 35 mm) som begränsar strålknipet.

Objektet (lysdioden) ger en virtuell bild 240mm före linsen som ser ut att vara utgångspunkt för de strålar som uppkommer efter linsen.

Spridningsvinkeln blir då

$$\alpha = \arctan\left(\frac{35}{240}\right) = 8,3^\circ$$

**2**

Nyckelord: Koherenslängd, begynnelsefashopp, visibilitet, interferensmönster.

**3**

Det som avgöra är ljusledarens numeriska apertur:

$$NA = \sin \alpha = \sqrt{1,51^2 - 1,48^2} = 0,299 \Rightarrow \alpha = 17,4^\circ$$

**4**

Det måste sitta ett polarisationsfilter i lampan vilket på opolariserat ljus tar bort hälften av ljuset. När detta sedan belyser ett objekt blir det återigen opolariserat vilket innebär att ytterligare en häft av ljuset försvinner vid passage av den polariserande vindrutan.

Totalt återstår alltså en fjärdedel.

**5**

Intensiteten från en källa på 3m avstånd blir

$$I = \frac{\text{Effekt}}{2\pi r^2} = 0,0141 \text{ W/m}^2$$

När tre st interfererar blir max nio ggr så starkt dvs 0,127 W/m<sup>2</sup> vilket motsvarar 111 dB.