

Dinsdag 15-01-2008

Toets #4 Golven en Optica

Schrijf je naam en studentnummer op ieder vel dat je inlevert. Je hebt maximaal 30 minuten de tijd. Veel succes!

Vraag 1:

Stel we plaatsen een met lucht gevulde buis van 10 cm lang met platte parallelle zijden in één van de armen van een Michelson interferometer. De interferometer wordt beschenen met licht met een golflengte van 620 nm. Hoeveel donkere banden schuiven er voorbij een gegeven punt op het scherm als alle lucht uit de kamer wordt gepompt?

Vraag 2:

Een smalle enkelvoudige spleet (in lucht) in een ondoorzichtig scherm wordt beschenen met infrarood licht van een He-Ne laser met een golflengte van 1160 nm. Het midden van de 10^e donkere band in het Fraunhofer diffractiepatroon wordt gevonden onder een hoek van 7 graden met van de centrale as.

- a) Bepaal de breedte van de spleet
- b) Bij welke hoek zal het 10^e minimum liggen als het hele situatie onder water gedompeld is in plaats van in lucht?

Constantes

Bretingsindex van lucht $n_l = 1.00029$

Bretingsindex van water $n_w = 1.33$