

Ukeoppgave, sett L, for FYS2130 våren 2011

Arbeidsoppgaver der det gis hjelp/veiledning på regneverkstedet 12. april 2011.

Oppgavetype 1:

Oppgaver som må besvares tilnærmet korrekt for å få obligen godkjent.

12a)

Det er fordeler og ulemper knyttet til både koherent lys og ikke-koherent lys. I hvilke sammenhenger ville du foretrekke det ene og når ville du foretrekke det andre? Begrunn som vanlig svarene.

12b)

Forsøk å beskrive hva vi mener med koherenslengde og koherenstid. Ta utgangspunkt i fotografiet på neste side av overflatebølger på vann. Forsøk å angi omtrentlig koherenslengde (tidskoherenslengden) for disse bølgene. Begrunn svaret.

Hvorfor sier vi at koherenslengder er et statistisk mål?

[Tillegg for de mest observante: Vi opererer faktisk ofte med to ulike koherenslengder for bølger. Kan du ut fra fotografiet se hva grunnlaget for dette er? I så fall, kan du angi omtrentlig den andre koherenslengden? Den kalles for øvrig gjerne for den spatielle koherenslengden eller den romlige koherenslengden.]

12c)

Tegn inn intensiteten gitt i ligning 11.3 inn i et retningsdiagram liknende høyre del av figur 12.11. Anta at $a/\lambda = 50$, og anta for enkelhets skyld at I_{\max} er en konstant. [Du vil se at du må gjøre noen valg underveis, men det er en del av utfordringen!]

12d)

Svar på følgende forståelses/diskusjonsspørsmål: 12.6.

Oppgavetype 2:

Oppgaver som anbefales gjennomført.

12e)

Svar på følgende regneoppgave: 12.10.

(Neste side: Fotografi av reelle overflatebølger på vann, benyttes i oppgave 12b.)

