

GEF2200 Atmosfærefysikk 2014

Oppgavesett 8: Oppgaver til 11/4-2014

Oppgaver hentet fra boka Wallace and Hobbs (2006) er merket WH06

WH06 4.14

WH06 4.15

WH06 4.20

WH06 4.30

WH06 4.31

WH06 4.33

A.45.R

a. Define

1. Irradiance (E)
2. Monochromatic irradiance (E_λ)
3. Blackbody radiation

b. What does Kirchoff's law say?

c. What is the mathematical relationship between Planck's law for blackbody radiation and Stefan-Boltzmann law?

d. Explain how the irradiance from the sun varies with distance from the sun.

A.57.R

Eksamen 2007 – 3

- a. Hva menes med et svartlegeme? Hvilke av disse legemene er tilnærmet et svartlegeme: (i) jorda, (ii) atmosfæren og (iii) sola?
- b. Et ikke-svart legeme (A) antas å stråle med samme emissivitet ved alle bølgelengder. Vi antar at dette legemet stråler med samme irradians/flukstetthet, F , som et svartlegeme (B). Hvilket av de to legemene (A eller B) har den høyeste temperaturen? Begrunn svaret.
- c. På toppen av et ikke-reflekterende absorberende atmosfærisk lag er innstrålingen $I_{\lambda,1} = 5\text{Wm}^{-2}\mu\text{m}^{-1}\text{sr}^{-1}$. $I_{\lambda,2} = 3\text{Wm}^{-2}\mu\text{m}^{-1}\text{sr}^{-1}$ slipper igjennom laget. Hva er transmittiviteten (T_{λ}) og absorptiviteten (a_{λ}) for dette laget?