

FYS1010 Oppgavesett 9

Oppgave 1-4 står igjen fra forrige uke.

1. Hva menes med solarkonstanten?
2. Hvordan varierer solarkonstanten med solflekksyklus? Er variasjonen bølgelengdeavhengig?
3. Den elektromagnetiske strålingen som sola sender ut produseres ved fusjonsprosesser i solas indre. Avstanden fra jorda til sola er i middel $150 \cdot 10^6$ km, lyshastigheten i vakuum er $3.0 \cdot 10^8$ m/s. Solarkonstanten er 1367 W/m^2 . Bruk dette til å anslå hvor stor masse som omdannes til stråling hvert sekund ved fusjonsprosessene i sola? Hvordan stemmer dette med verdien som er nevnt i boka, 4.9 millioner tonn/s?
4. Hvordan er temperatur-fordeling i atmosfæren fra bakken og opp til 120 km høyde., hvorfor er variasjonene slik?
5. Solarkonstanten er 1367 W/m^2 . Jorda reflekterer ca 30% av dette. Bruk dette til å bestemme hvor mye varmestråling jorda sender ut i gjennomsnitt (W/m^2).
6. Hvordan kan man bestemme temperaturen til en flate ved å måle spektralfordelingen til den utsendte varme-strålingen?
7. Sand kan bli svært varm pga soloppvarming (for eksempel sandstrand). Anta at temperaturen i sanden er 50°C . Hvilken bølgelengde sender ut mest varmestråling?
8. Hva er en drivhusgass? Forklar hvordan drivhusgasser øker temperaturen ved jordoverflaten.
9. Hvordan har CO_2 mengden i atmosfæren variert de siste 1000 år? Lag en enkel skisse.
10. CO_2 mengden i 2010 er målt til ca 390 ppm i følge målinger på Mauna Loa, Hawaii, 3400 m høyde. Hvorfor er disse målingene representativt globalt? Hva er forklaringen på at man registrerer årstidsvariasjoner i målt CO_2 på Mauna Loa.
11. Hvordan kan vulkanutbrudd påvirke temperaturen på jorda?
12. Hva menes med tilbakekopling i forbindelse med klimaendringer? Forklar ved å angi et eksempel på negativ tilbakekopling og et eksempel på positiv tilbakekopling.