Seminar 8

Varmetransport

FYS1001 V22

Jobb sammen i grupper og bli enige om svaret på hver oppgave.
Sjekk med en lærer.

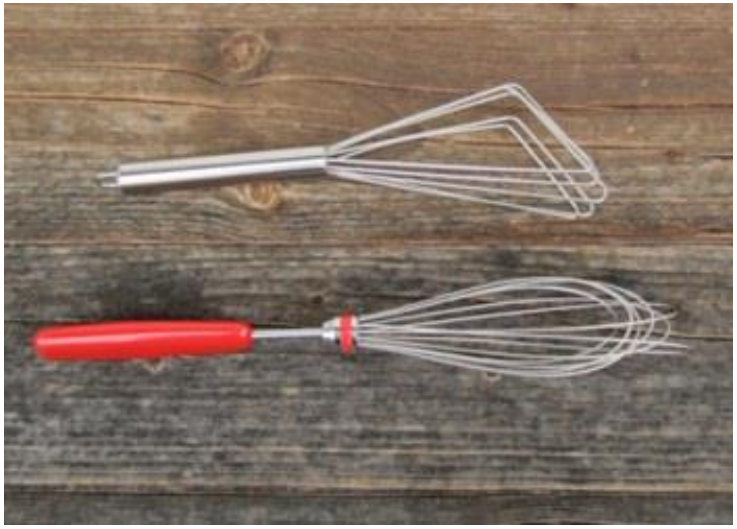
Oppgave 1

1. Hvorfor blir du varmere av å ta på deg jakka?
2. Lag en figur og diskuter ut i fra det dere har lært om varmetransport.
3. Hvorfor svetter du når du er i fysisk aktivitet?
4. Kan man kjenne temperatur? Hva er det som gjør at huden din kjenner følelsen kaldt? Relevante stikkord for diskusjonen:
    1. Varmetransport:
        1. varmeledning
        2. konveksjon
        3. fordampning
        4. varmestråling
    2. Varmekapasitet.
5. Ser deg rundt i rommet du sitter. Hvor mange eksempler kan du finne på varmetransport ved:
    1. varmeledning
    2. konveksjon
    3. fordampning
    4. varmestråling
6. Hvorfor blir du kaldt når du ikke tørker deg etter du har badet?
7. Hvorfor er metall kaldt når du tar på den, men tre føles varmt?

Oppgave 2

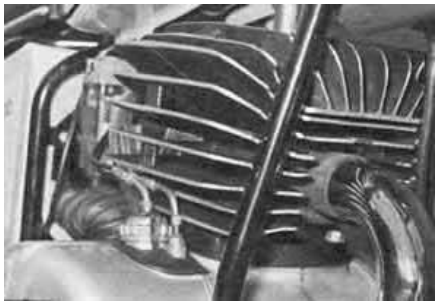
1. To saftflasker står i sola; en har sort papir rundt seg den andre hvit papir. Hvilken flaske blir fortere varm? Hvorfor?
2. Hvilken visp skulle du heller bruker? Hvorfor?







3. Hvorfor er innsiden av termosen forsølvet?
4. Hvorfor har motoren kjøleribber?



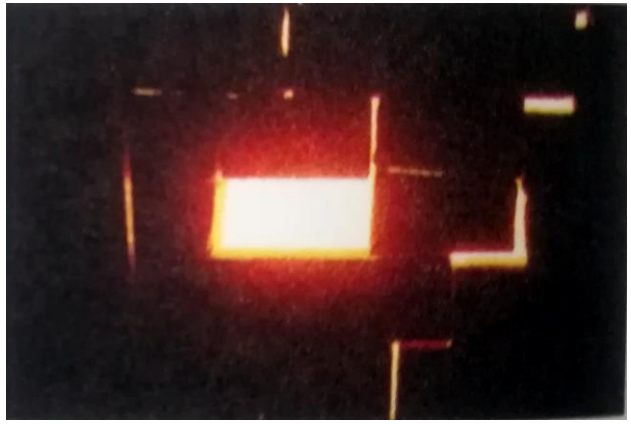
Oppgave 3

1. Hvorfor får du ikke rim på rutene din når du parkere bilen under en carport, selv om den er helt åpen på sidene?



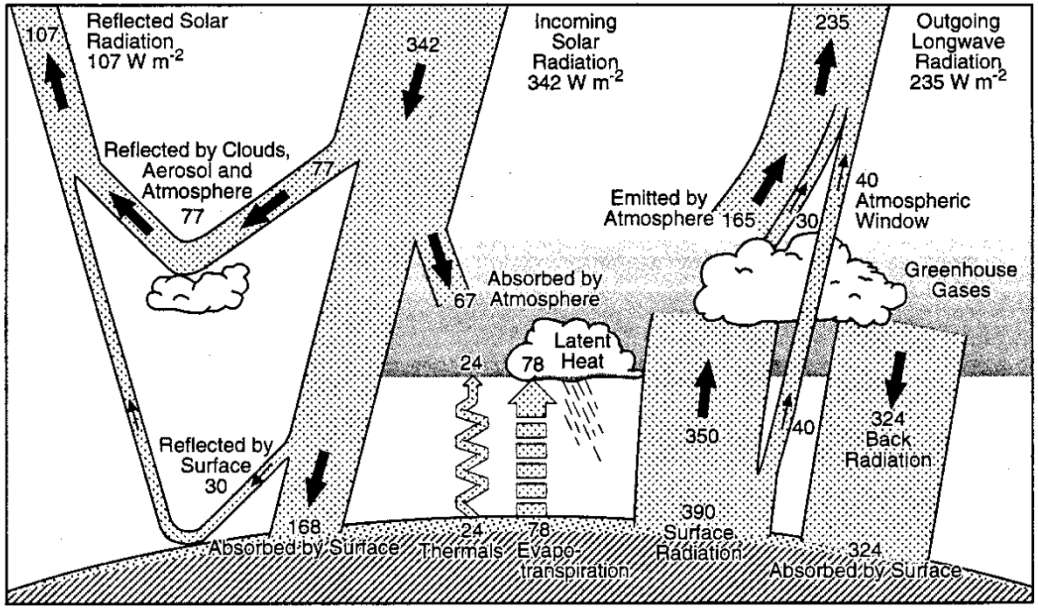
2. Kommer det stråling fra det svarte hullet i den kalde keramikkovnen?
3. Er den glødende åpningen i en keramikkovnen et svart legeme?





Oppgave 4

1. Hvor mye varme treffer toppen av atmosfæren?
2. Hvor mye varme stråles ut fra toppen av atmosfæren? Hva er forholdet mellom dette og svaret i 1.?
3. Hvor mye varme treffer jordoverflaten?
4. Hvor mye varme stråles ut fra jordoverflaten? Hva er forholdet mellom dette og svaret i 3.? Og i 1.?
5. Hva er de fysiske mekanismene som står bak pila med navnet "Evapotranspiration"?
6. Hvor mye varme tilføres atmosfæren, og fra hvor?
7. Hvor mye varme gir atmosfæren fra seg, og hvordan? Hva er forholdet mellom dette og svaret i 6.?
8. Basert på opplysningene i figuren, hvordan endres jordas overflatetemperatur dersom jordas albedo øker?
9. Basert på opplysningene i figuren, hvordan endres jordas overflatetemperatur dersom konsentrasjonen av drivhusgasser i atmosfæren øker?



http://climateknowledge.org/figures/Rood_Climate_Change_AOSS480_Documents/Kiehl_Trenberth_Radiative_Balance_BAMS_1997.pdf

Oppgave 5

1. Hva måler albedo?
2. Tabellen viser typiske albedoverdier for noen overflatetyper på jorda.
    1. Dyrket mark: 0,20
    2. Skog: 0,15
    3. Vann: 0,06
    4. Asfalt: 0,08
    5. Is: 0,60
    6. Nysnø: 0,90
    7. Gammel snø: 0,40
    8. Skyer: 0,30-0,80
3. På en skyfri dag er innstrålingstettheten fra sola 700 W/m^2.
    1. Hvor mye energi fra sola en flate med et areal på ett dekar mottar i løpet av en time? Gi svaret i Joule og kWh.
    2. Hvor mye av den innstrålte energien reflekteres av vann/dyrket mark/is?
    3. Hva skjer hvis store mengder av skog blir hugget ned og erstattes av asfalt?
4. Ved jordoverflaten er innstrålingstettheten fra sola 235 W/m^2. Utstrålingstettheten fra overflaten er 390 W/m^2. Hvordan kan dette henge sammen?