

TEE KAIKKI TEHTÄVÄT!

1. Selektiiviset materiaalit ja pinnat. (6p)
2. Johda auringon suoran säteilykomponentin tulokulmalle lauseke tapauksessa, jossa akseli on itä-länsi-suunnassa ja pinta seuraa auringon liikettä pohjois-etelä-suunnassa (EW-axis, NS racking). Käytä auringon zeniitti- ja azimuuttikulmia tulokulman kaavassa. (6p)
3. a. Selitä aurinkosähkökennon (photovoltaic cell) fysikaalinen toimintaperiaate.
b. Aurinkosähkökennon sijaiskytkentä (yhteensä 6p)

4. Keräimestä on mitattu seuraavat tiedot:

$$F_R U_L = 4,0 \frac{W}{m^2 K}, F_R (\tau \alpha)_e = 0,61.$$

Ulkoilman lämpötila on 12°C ja säteily keräintasolle 665 W/m². Laske keräimestä neliometriä kohti saatava energia ja keräimen hyötysuhde. Nesteen lämpötila keräimen sisäänmenossa on T_i = 50°C. (6p)

5. Selitä lyhyesti (kukin 1p)
 - ilmamassa
 - aurinkovakio
 - pyranometri
 - termosifoni
 - faasimuutosvaraaja (PCM)
 - kynnysintensiiteetti