


Sallittu kirjallisuus

- tentissä jaettava kaavakokoelma

Kirjoita jokaiseen paperiin:

- opintojakson koodi, nimi ja päivämäärä
- oma nimi, op:no, ja osasto
- luentojen kuunteluvuosi, monesko yritys tai 'korotus'

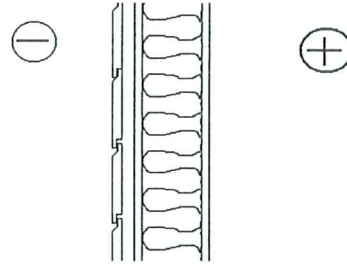
1. a) Mitä rakennusfysiikassa ymmärretään ja mihin sovelletaan seuraavia käsitteitä
- Meso- ja mikroilmasto
 - Fourierin yhtälö
- b) Lämpötekniikka on osa rakennusfysiikkaa. Esitä pääpiirteissään mitä sillä ymmärretään ja miksi sillä on keskeinen asema.
2. a) Esitä pääpiirteissään miksi rakennuksen ja/tai yksittäisen tilan käyttötarkoitus on rakennusfysiikaalisen suunnittelun kannalta tärkeää. Anna jokin esimerkki ko. merkityksestä
- b) Öljytäytteisen sähkölämmitteisen lämpöpatterin lämmitysteho on 300 W. Lämpöpatteri on seinän vieressä. Huonetilaanpäin olevan pinnan pintalämpötilaksi on mitattu 55 °C ja huoneen lämpötilaksi 20 °C. Lämpöpatterin mitat ovat 840·550 mm². Kaikkien pintojen emissiokerroin on 0.9.
- 
- Laske mikä on tarkasteltavan pinnan huonetta lämmittävä vaikutus. Kuinka monta prosenttia on huoneenpuoleisen pinnan lämmitysteho on koko patterin tehosta.
3. a) Pesuhuoneen suihkun virtaama on 6 litraa/min. Suihkuveden lämpötila on 36 °C. Laske kuinka paljon 15 minuutin suihku maksaa, kun kaukolämmön energianhinta on 60 €/MWh ja vesi jäteveimaksuineen 2,5 €/m³.
- b) Mitä tarkoitetaan Reynoldsin luvulla ja mikä on sen rakennusfysiikaalinen merkitys.

4.

Olet suunnittelemassa omakotitalon seinärakennetta Sodankylän olosuhteisiin.

Rakennekerrokset sisältä ulos

- kipsilevy 13 mm
- höyrynsulku
- mineraalivilla x mm
- huokoinen puukuitulevy 25 mm
- hyvin tuulettuva tuuletusrako
- julkisivuverhous



a) Määritä eristekerroksen paksuus, jotta seinärakenteen lämmönläpäisykerroin täyttää määräysten vaatimukset.

b) Mikä pitää höyrynsulun vesihöyrynvastuksen vähintään olla suunnittelemassasi seinärakenteessa, jottei rakenteeseen tiivistyisi kosteutta?

5.

a)

Tampereella sijaitsevassa lämpimässä teollisuushallissa on suhteellinen kosteus ollut joulukuussa keskimäärin 28 %. Teollisuushallin ulkovaippa tiivistetään vuodenvaihteessa. Tämän johdosta ilmanvaihtoluku pienenee arvosta 2 1/h arvoon 0.5 1/h. Teollisuushallin sisäinen kosteudentuotto ei muutu. Rakennuksen sisälämpötila on keskimäärin 18 °C ja rakennuksen tilavuus 4000 m³. Arvioi kuinka suuri suhteellinen kosteus teollisuushallissa olisi tiivistyksen jälkeen keskimäärin tammikuussa.

b) Mitä rakennusakustiikassa ymmärretään käsitteellä sivutiesiirtymä ja mitä merkitystä käytännötilanteissa sillä on.