Termofysik HT 2005 Räkneövning 7 (behandlas Tor 10.11 kl. 16:15)

1. Mandl 8.3.

2. Mandl 8.4.

3. Mandl 8.7.

4. Fönsterväggen i en lägenhet är 13 x 2 m^2. Hur stor uppvärmningseffekt behövs för att kompensera strålningsförlusterna, då det är 20 °C inomhus, -20 °C utomhus, och antalet glas i fönstren är 1,2,3, osv. Konduktans och konvektion beaktas ej.

5. En skinhead hänger vid köpcentret en solig vinterdag (T=-20°C). Hur stor bör uppvärmningseffekten som produceras via blodomloppet vara för att ersätta enbart strålningsförlusten, då huvudets temperatur önskas hållas vid 35 °C? Huvudet kan approximeras som en ihålig sfär med radien 10 cm, och emissiviteten 0.8. Solkonstanten är 500 W/m^2.

6. I en sfärformad glaskupa bränns en glödlampa. I jämvikt är kupans temperatur 30 °C. Om man omger kupan med en aluminiumfolie, stiger dess temperatur till 93 °C. Bestäm på basen av detta aluminiets emissivitet, om rummets temperatur är 20 °C.