

Kirjoita ensimmäiseen vastauspaperiin milloin suoritat kurssin harjoitustyöt sekä kumpaa versiota kurssista suoritat (4op/5op).

1. Selitä lyhyesti (á 1p)

- (a) Mustan kappaleen värilämpötila
- (b) Verkkokalvon tappisolu
- (c) JND
- (d) Valaistuksen mitätöinti (Discounting the illuminant)
- (e) Pisteiden leviämiskäyrä
- (f) $Y' C_B C_R$

2. Mitä tarkoitetaan modulaation siirtofunktiolla (MTF)? (6p)

3. Tyypillisimmät kuvavirheet JPEGissä (6p)

4. Mitä tarkoitetaan kuvan taajuusesityksellä? (6p)

5. Radiometria ja fotometria

- (a) Selitä lyhyesti minkälaisia suureita radiometrisillä ja fotometrisillä suureilla mitataan sekä mikä on radiometrisen ja fotometrisen järjestelmän yhteys. (3 p)
- (b) Alla olevassa taulukossa on esitetty teholtaan 250 W:n (= lampun syöttöteho) hehkulampun spektraalinen säteilyvirta (sama kuin spektraalinen säteilyteho). Taulukossa on esitetty myös silmänherkkyyksluvun keskimääräinen arvo kullakin aallonpituusalueella sekä erään pinnan spektraalinen heijastussuhde vastaavasti aallonpituusalueittain. Mikä on lampun kokonaissäteilyvirta (1 p)? Entä pinnasta heijastuva valovirta (2 p)? $K = 683 \text{ lm/W}$

Aallonpituus [nm]	< 400	400-500	500-600	600-700	> 700
Säteilyvirta Φ_e [W]	3	7	15	29	171
$V(\lambda)$	0.00	0.15	0.70	0.20	0.00
Heijastussuhde	0.19	0.26	0.82	0.94	0.72