

AS-75.1124 Kuvatekniikan perusteet

Tentti 12.1.2009

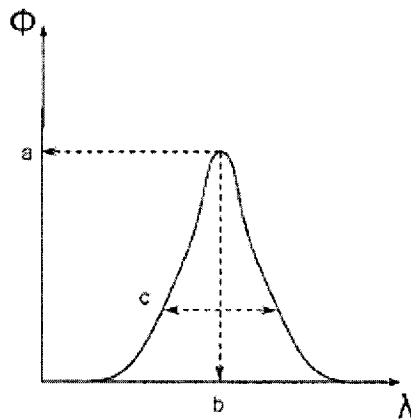
Kirjoita ensimmäiseen vastauspaperiin milloin suoritit kurssin harjoitustyöt sekä kumpaa versiota kurssista suoritat (4op/5op).

Vastaa kaikkiin viiteen kysymykseen.

1. Selitä lyhyesti (á 1p)

- (a) Laskostuminen (Aliasing)
- (b) Kuvan histogrammi
- (c) Gamut
- (d) Metamerinen pari
- (e) Sävyntoistokäyrä
- (f) Alipäästösuodatin

2. Valon aallonpituuksien spektri on alla olevan kuvan mukainen



Mitä valon ominaisuutta muuttaa jakauman: (perustele vastaus lyhyesti)

- (a) korkeuden a nousu/lasku (1 p)
- (b) keskipisteen b siirto oikealle/vasemmalle (1 p)
- (c) leveyden c kaventuminen/leventyminen (1 p)
- (d) miten suureet a, b ja c kuvautuvat CIELAB väriavaruuteen (3 p)

KÄÄNNÄ

3. Radiometria ja fotometria

- (a) Selitä lyhyesti minkälaisia suureita radiometrisilla ja fotometrisilla suureilla mitataan sekä mikä on radiometrisen ja fotometrisen järjestelmän yhteys. (3 p)
- (b) Alla olevassa taulukossa on esitetty teholtaan 200 W:n (= lampun syöttöteho) hehkulampun spektraalinen säteilyvirta (sama kuin spektraalinen säteilyteho). Taulukossa on esitetty myös silmänherkkyyksluvun keskimääräinen arvo kullakin aallonpituusalueella. Mikä on lampun kokonaissäteilyvirta, valovirta ja valotehokkuus? $K = 683 \text{ lm/W}$ (3 p)

Aallonpituus [nm]	< 400	400-500	500-600	600-700	> 700
Säteilyvirta Φ_e [W]	1	2	6	10	167
$V(\lambda)$	0.00	0.15	0.70	0.20	0.00

4. Kuvajärjestelmät

- (a) Mikä on PSF, miten se määritellään ja miten sen voi käytännössä mitata? (2.5 p)
- (b) Mikä on MTF, miten se määritellään ja miten sen voi käytännössä mitata? (2.5 p)
- (c) Miten liikutaan näiden kahden kuvajärjestelmän karakterointitavan välillä? (1 p)

5. Selosta JPEG-koodauksen eri vaiheet. (6 p)