

S-26.105 Radiojärjestelmän osat

Tentti 8.9.2005, klo 16–19, S4

A-osa, klo 16.00–17.15

Apukirjallisuuden käyttö kiellettyä A-osassa

A-osan maksimipisteet $3 \times 5 = 15$

B-osan maksimipisteet $3 \times 5 = 15$

1. Radiokanavan epäideaalisuudet heikentävät monien radiojärjestelmien suorituskykyä. Minkälaisia vastatoimia voidaan käyttää riittävän hyvän suorituskyvyn takaamiseksi?
2. Radioresurssin jako eri käyttäjille mobiilijärjestelmissä.
3. Digitaalisessa radiolinkissä päätetään käyttää monitilaista QAM-modulaatiota, MQAM. Mitä etuja ja haittoja seuraa tilojen määrän M kasvattamisesta?

S-26.105 Radiojärjestelmän osat

Tentti 8.9.2005, klo 16–19

B-osa, klo 17.15–19.00

Apukirjallisuuden käyttö sallittua

- a) Lähettimen keskinäismodulaatiotasoksi on spesifioitu 40 dBc (two-tone test) ja ulostuloteho kokonaisuudessaan +25 dBm. Laske lähettimeltä vaadittava OIP₃.

b) Laske a)-kohdan lähettimen tehovahvistinta edeltävältä vahvistinasteelta (ns. driver) vaadittava OIP₃, kun tehoasteen OIP₃ = +50 dBm ja vahvistus +20 dB.
2. Laske 32QAM-signaalin suurimmalla teholla ja pienimmällä teholla lähetettävien symbolien tehojen suhde desibeleinä. Signaalin keskimääräinen lähetysteho on 100 mW. Mikä on suurimmalla teholla lähetettävän symbolin teho?
3. Digitaalisen 58 GHz:n taajuudella toimivan radiolinkin lähetysteho on 40 mW ja antennien vahvistus on 37 dB. Vastaanottimen kynnysteho on -82 dBm (BER = 10⁻³). Laske häipymävara jätteen pituuden funktiona. Mikä on jätteen maksimipituus, jos yhteyden on toimittava sateella, jonka voimakkuus on 20 mm/h?