



Yhd-10.141 Rautatietekniikka

Tentti 13.5.2008

Lue kysymykset huolellisesti! Kirjoita helppolukuisella käsialalla ja käytä tarvittaessa piirroksia selventämään. Jokaisesta tehtävästä voi saada kuusi pistettä, joten tentin maksimipistemäärä on 30.

Tehtävä 1

Selitä lyhyesti seuraavat termit

- a) raideväli (piirrä myös kuva!)
- b) raideleveys (piirrä myös kuva!)
- c) korkeusviiva (piirrä myös kuva!)
- d) opastinvara
- e) ohiajovara
- f) pysähtymisvara

Tehtävä 2

Piirrä radan suunnittelun tehtävistä miellekartta, johon sisältyvät ainakin alla olevat ruudut. Piirrä karttaan asioiden yhteydet ja anna yhteyksille nimet tai selitykset (ks. esimerkki seuraavalla sivulla). Jokainen asia on liitettävä vähintään yhteen muuhun asiaan. Huomaa, että karttaan on lisättävä alla mainittujen lisäksi muitakin asioita, jotta asiat saisi yhdistettyä selkeästi ja loogisesti toisiinsa! Halutessasi voit käyttää kartan piirtämiseen vaikka kokonaisen konseptiaukeaman ja täydentää karttaa tietämyksesi mukaan. Järjestele ja asettele asiat niin, että kartasta tulee selkeä. (Arvostelussa tarkastellaan erityisesti asioiden keskinäisten yhteyksien löytämistä ja yhteyksien oikeellisuutta. Siksi yhteyksien selittäminen on tärkeää.)

RADAN SUUNNITTELU

pystygeometria

geometrian suunnittelu

kytkentäryhmä

raiteen kallistus

vakioaikataulu

JKV

pyöristyskaari

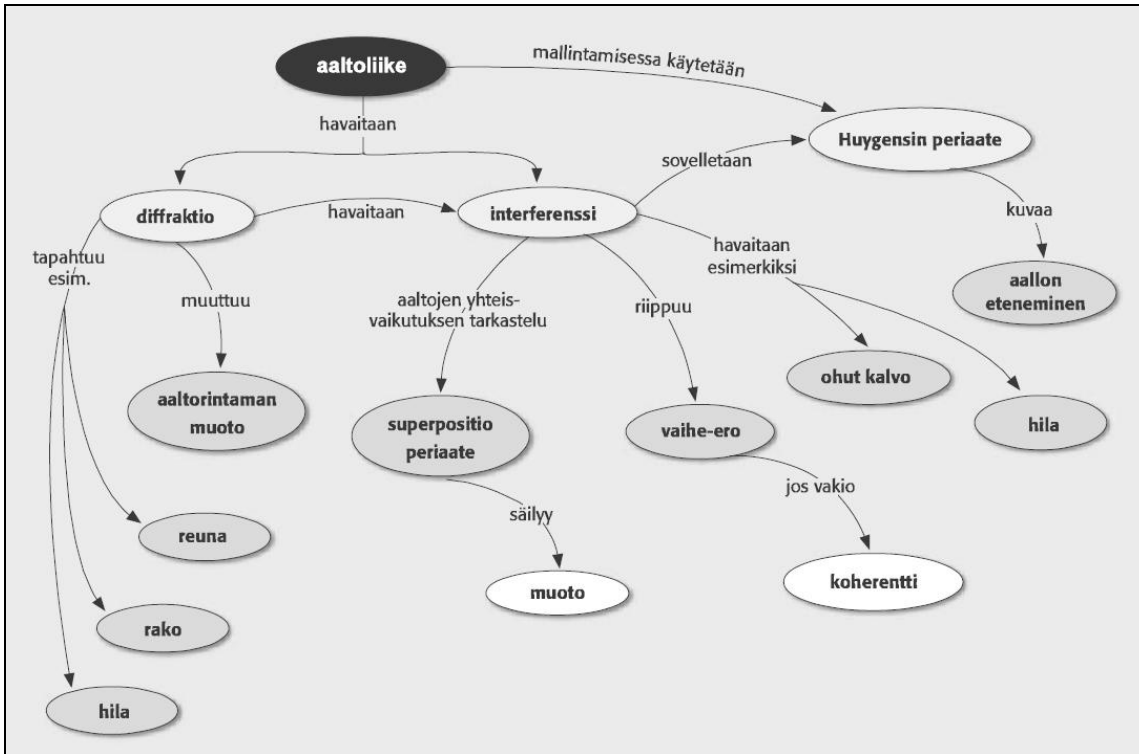
sähköratasuunnittelu

liikennepaikkojen suunnittelu

siirtymäkaaren pituus

turvalaitesuunnittelu

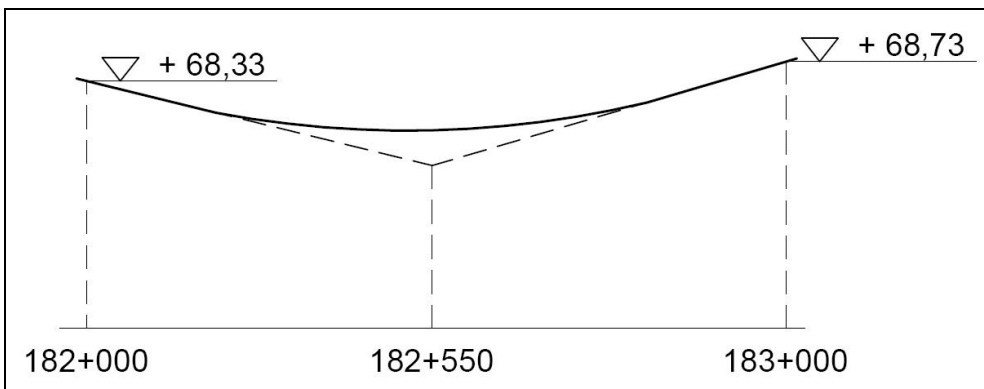
rautatieliikenne



Esimerkki miellekartasta: aaltoliike fysiikassa (lähde: Hatakka ym., Physica 3 Aallot)

Tehtävä 3

Oheisessa kuvassa on radan pystygeometria kilometrivälillä 182+000...183+000. Kilometriltä 182+000 rata laskee 5 ‰ kaltevuudella. Kilometrillä 182+550 on kaltevuusjaksojen tangenttien leikkauspiste. Kaltevuustaitteen pyöristyksen säde on 25000 metriä. Laske radan korkeusviivan taso kilometrillä 182+536.



Tehtävä 4

Raiteen lämpövoimat ja niiden hallitseminen

Tehtävä 5

Ratakilometrijärjestelmä Suomen rataverkolla