



Yhd-10.141 Rautatietekniikka

Tentti 12.5.2008

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

Tehtävä 1 (vastaa sekä a- että b-kohtiin)

a) Selitä lyhyesti seuraavat termit

- i) mitoitusnopeus
- ii) tavoitenopeus (radan suunnittelun yhteydessä)
- iii) tavoitenopeus (junien automaattisen kulunvalvonnan yhteydessä)

b) Piirrä vasemmanpuolinen yksinkertainen vaihde. Merkitse kuvaan vaihteen pääosat ja matemaattinen keskipiste.

Tehtävä 2

Miten pohjoiset olot (lämpötilaerot ja -vaihtelut, lumi, jää jne.) on otettava huomioon radan eri rakenteissa ja laitteissa?

Tehtävä 3

Miten rautatieliikenne ja liikennöinti on otettava huomioon radan ja liikennepaikkojen suunnittelussa?

Tehtävä 4

Tutki, voidaanko tavalliselle junalle sallia nopeus 190 km/h olemassa olevassa kaarteessa, jonka säde on 2500 metriä, klotoidin muotoisen siirtymäkaaren pituus on 160 metriä, kallistus ympyränkaareessa on 100 millimetriä ja kallistusviiste on siirtymäkaaren pituinen. Jos ei, kuinka suuri nopeus voitaisiin sallia? Merkitse kaikki tekemäsi laskutoimitukset ja päätelmät vastaukseen. Oletetaan, että radassa on sepelitukikerros, betoniset ratapölkkyt ja 54E1-profiilin kiskot.

Tehtävä 5

Ratakilometrijärjestelmä Suomen rataverkolla