

Yhd-10.3503
Rautatietekniikka

1. välikoe 24.10.2013

Lue kysymykset huolellisesti! Kirjoita helppolukuisella käsialalla ja käytä tarvittaessa piirroksia selventämään. Jokaisesta tehtävästä voi saada kuusi pistettä, joten kokeen suurin pistemäärä on 24.

Tehtävä 1

Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet

- raideväli
- junakulku tie
- kytkentäryhmä
- vastakisko
- ratakilometri
- vakioaikataulu

Tehtävä 2

Radassa on 12,0 ‰:n lasku, joka loivenee 2,0 ‰:n laskuksi. Taitepisteen ratakilometrisijainti on 215+440 ja korkeus 95,60. Taitteen pyöristyssäde on 26 000 m.

Lisäksi kilometriltä 215+390 alkaa klotoidin muotoinen siirtymäkaari, jonka pituus on 160 m. Siirtymäkaaren jälkeisessä ympyränkaarella kallistus on 80 mm.

Mikä on radan korkeusviivan korkeus ja raiteen kallistus kilometrillä 215+500?

Tehtävä 3

Esittele yksi-, kaksi-, kolmi- ja neliraiteisten ratojen perusominaisuudet ja liikennöintitavat. Kerro myös, miten ja miksi raiteiden määrä vaikuttaa radan välityskykyyn liikennepaikkojen välillä.

KÄÄNNÄ! →

Tehtävä 4

Jäljennä seuraavanlainen ruudukko vastauspaperiisi. Merkitse ruudukon tyhjiin ruutuihin, ovatko alla olevat vastaavannumeroiset väitteet oikein (O) vai väärin (V).

Oikeasta vastauksesta saa $1/3$ pisteen, väärästä vastauksesta $-1/6$ pistettä ja puuttuvasta vastauksesta 0 pistettä. Tehtävän pienin mahdollinen pistemäärä on 0.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1. Yksinkertaisen vaihteen etujatkokset ovat samassa päässä vaihdetta kuin vaihteen kielten kärjet.
2. Vaihteen kääntämiseen tarvitaan sähköllä toimiva kääntölaite.
3. Liikennöintiin liittyvät viranomaismääräykset antaa Suomessa Liikennevirasto.
4. Suomen rautateillä ratasähköistysjärjestelmän nimellisarvo on 25 000 volttia.
5. JKV-järjestelmä pysäyttää junan automaattisesti ennen seis-opastetta näyttävää pääopastinta.
6. Radan teoreettinen välityskyky paranee, jos radalla kulkee toisinaan yksittäisiä, muita junia nopeampia junia.
7. Kaarteissa junan nopeutta rajoittavat tekijät ovat kallistuksen vajoitus ympyränkaareissa ja kallistusviisteen jyrkkyys siirtymäkaareissa.
8. ATU määrittelee vaunuun kuormattavan tavaran suurimman mahdollisen koon.
9. Esiopastinetaisyys on yleensä vähintään 1200 metriä.
10. Vaihte voi rajoittaa sallittua nopeutta, vaikka liikennöitäisiin vaihteen suoraa raidetta pitkin.
11. Sähköradan ratajohtorakenteessa ajolanka yhdistetään kannattimeen ripustimilla.
12. Raidevirtapiireillä varmistetaan sähköratajärjestelmässä paluuvirran kulku takaisin syöttöasemalle.
13. Sähköistetyn radan varrella olevan asemalaiturin katoksen peltikatto on jollakin tavalla yhdistettävä sähköä johtavasti sähköradan paluukiskoon.
14. Junakulkutien sivusuojana käytetään ensisijaisesti opastinta, joka näyttää valvotusti seis-opastetta.
15. Regressiolaskenta on raidegeometrian sovittamista maastosta mitattuihin pisteisiin.
16. Kun juna kulkee kaarteissa tasapainonopeudella, kallistuksen vajoitus on laskennallisesti nolla.
17. Ratalaissa kuvattuja lakisääteisiä suunnitelmia ovat ratasuunnitelma ja rakentamissuunnitelma.
18. Yksinkertaisen vaihteen matemaattisesta pisteestä on aina yhtä pitkä matka vaihteen etu- ja takajatkoksiin.