

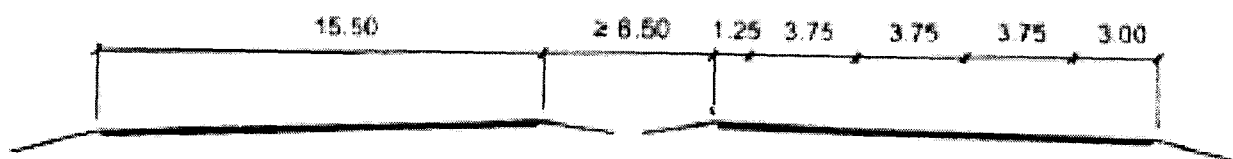
Kunkin tehtävän maksimipistemäärä on 5 p.

1. Tien kupera pyöristyskaari on 250m pituinen ja suunniteltu 80km/h nopeudelle (eli pyöristyskaari täyttää ohjeiden vähimmäisvaatimukset). Tietekniikan opiskelijan mielestä kuperan taitteen voi ajaa tila-autolla turvallisesti 100km/h nopeudella, koska ajajan silmäpiste on ylempänä kuin henkilöautossa. Jos kaikki muut mitoitussparametrit ovat ohjeiden mukaiset, mikä on silmäpisteen korkeuden oltava, jotta opiskelijan väite on oikea?
2. Tietyllä nopeudella, tien kallistuksella ja kitkakertoimen arvolla tiellä pysymisen edellyttämä kaarresäteen minimiarvo voidaan esittää (likimääräisellä) kaavalla

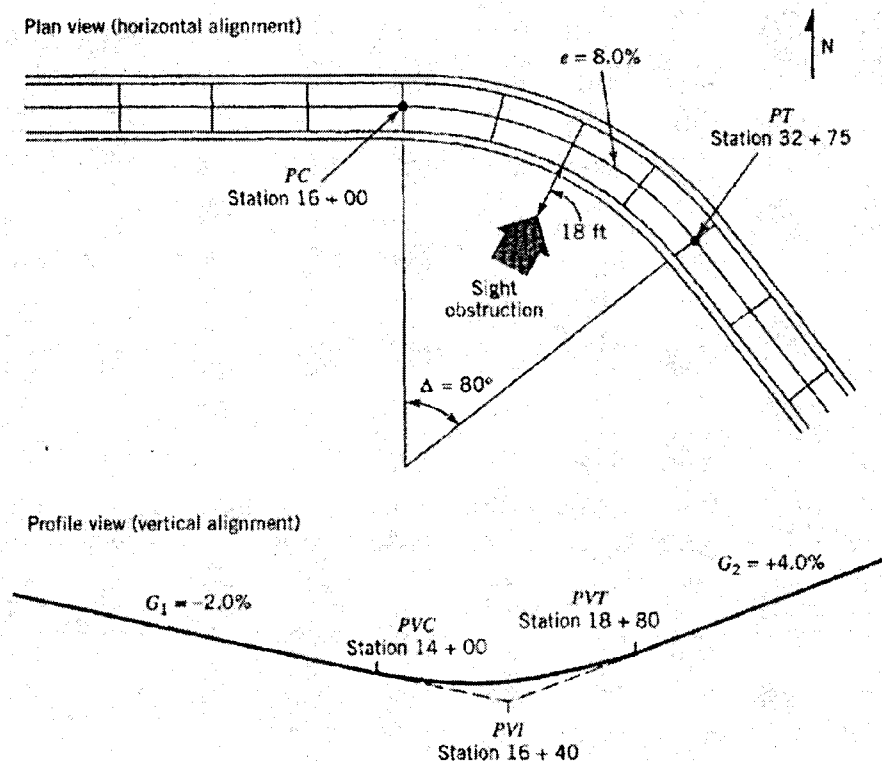
$$R = V^2 / 127(f+q) ,$$

missä R on ympyräkaaren säde (m), V on nopeus (km/h), f kitkakerroin ja q sivukaltevuus. Tarkastele kaarteessa liikkuvan ajoneuvon tasapainoehtoja ja johda ko. kaava.

3. Millä suunnitteluratkaisuilla voidaan vaikuttaa tasoliittymän turvallisuuteen?
4. Tien poikkileikkaus
 - a) Mitä otetaan huomioon tien poikkileikkauksen perustilanteen mitoituksessa?
 - b) Piirrä seuraava poikkileikkaus 10/7
 - c) Mikä on alla olevan poikkileikkauksen tunnus?



5. Kaksikaistaisella tiellä (kaistaleveys 3,6 m) on nopeusrajoitus 80 km/h ja eräässä kohdassa tietä tielinja ja pituuskaltevuus ovat kuvan mukaiset. Kyseisessä tiekohdassa tapahtui kuolemaan johtanut onnettomuus, jossa päiväsaikaan itää kohti ajanut autoilija törmäsi ajoradalla olleeseen esteeseen. Tapauksen tutkinnassa autoilijan omaiset väittivät onnettomuuden johtuneen siitä, että kyseisellä tiekohdalla 80 km/h ei ollut turvallinen ajonopeus. Tehtävänä on arvioida tien VAAKAgeometrista suunnittelua kyseisellä kohdalla. Pysähtymisnäkemä kyseisessä kohdassa on 116,4 m.



Kuvassa oleva este (sight obstruction) on 5,5 m (18 ft) ajoradan reunasta. Paaluluvut ovat:

PC = (Station 16 + 00) Paalu 488 + 00
PT = (Station 32 + 75) Paalu 998 + 00
PVC = (Station 14 + 00) Paalu 427 + 00
PVI = (Station 16 + 40) Paalu 500 + 00
PVT = (Station 18 + 80) Paalu 573 + 00