

Nimi: _____ Opiskelijanumero: _____

Yhd-0.1110 Liikenne- ja tietekniikan perusteet

Tentti 10.3.2011, tietekniikan tehtävät

Tehtävä 4 (5 pistettä)

- a) Kerro mihin alla esitettyä kaavaa käytetään tietekniikassa

$$R = \frac{V^2}{127(q + f)}$$

- b) Mitä termit kaavassa tarkoittavat?
c) Mistä teoreettisesta fysiikan laista kaava on johdettu?
d) Jos kyseistä kaavaa sovelletaan väärin tiesuunnittelussa, minkälaisia seurauksia siitä voi olla?

Tehtävä 5 (5 pistettä)

1. Auton pysähtymismatkan laskemiseksi tarvittavat muuttujat ovat:

2. Mitä tarkoitetaan reaktioajalla ja mikä on sen suuruus?

3. Asfalttipäällysteen tyhjätilalla tarkoitetaan kaikkea sitä tilaa, joka jää kivrakeiden väliin. (Oikein / Väärin)

4. Päällysteen tiheys voidaan teoreettisesti laskea kun tiedetään kiviaineksen ja sidenainen tiheys. (Oikein / Väärin)

5. Tie mitoitetaan kuormituskertaluvun avulla, joka tarkoittaa yhden ajoneuvon aiheuttamaa kuormitusta. (Oikein / Väärin)

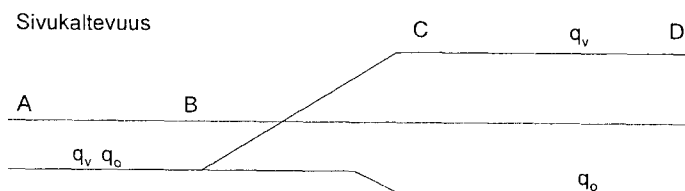
6. Tasausviivalla tarkoitetaan tien vaakaprofiilia (Oikein / Väärin)

7. Liikenteen kuormitus aiheuttaa asfalttikerroksen alapinnassa _____

8. Optisen ohjauksen avulla voi kaarteessa ajaa huomattavasti kovempaa kuin mitoitusnopeus edellyttää. (Oikein / Väärin)

9. Tien pituuskaltevuus ei saa ylittää 1 %. (Oikein / Väärin)

10. Tien kaltevuuskuvassa välillä A–B on _____ kaltevuus ja välillä C–D on _____ kaltevuus.



Tehtävä 6 (5 pistettä)

Laskutehtäviä asfaltin tilavuuskomponenteilla ja materiaaleilla. Massalaji on AB16/80.

- a) Massa valmistetaan kiviaineksesta, jonka kiintotiheys on 2650 kg/m^3 ja sideaineesta, jonka tiheys on 1020 kg/m^3 . Mikä on massan teoreettinen maksimitiheys, kun sideainetta käytetään 6 massa-% ?
- b) Massan tiheydeksi mitattiin laboratoriossa 2470 kg/m^3 . Mikä on päällysteen tiheys, kun päällysteen tyhjätila on 3 %?
- c) Mikä on kiviaineksen tyhjätila, kun päällysteen tyhjätila on 3 %? Mikä on täyttöaste?
- d) Mikä on levitettävän kerroksen paksuus?
- e) Mikä on kiviaineksen maksimiraekoko?

LIITE: KAAVAKOKOELMA

$R = \frac{V^2}{127(q+f)}$	$S_{\min} = \frac{v^2}{c} \quad S_{\min} = 0,154V^2$
$L = t_r v + \frac{v^2}{2g(f \pm s)}$ $L = \frac{V}{3,6} t_r + \frac{V^2}{254(f \pm s)}$	$F_s = \frac{mv^2}{R} \quad F = ma \quad R = \frac{v^2}{c}$
$V_k = 1 - TT - SAP \cdot \frac{\rho_t}{\rho_b}$ $(1 - SAP) \cdot \rho_t \cdot 1$ $TT = 100 - \left(\frac{\rho_t}{\rho_m} \right) \cdot 100$	$V_b = SAP \cdot \frac{\rho_t}{\rho_b} \quad \rho = \frac{m}{V}$ $SAP \cdot \rho_t \cdot 1$ $TA = \frac{V_b}{KAT}$
$E = \frac{1,5pa}{\delta}$	$e = \left(\frac{P_x}{P_y} \right)^4$