

AMMATTIKORKEAKOULUJEN LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALAN VALINTAKOE

Matematiikan koe 1.6.2010

Nimi: _____

Henkilötunnus: _____

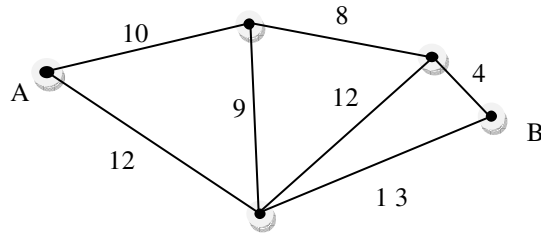


VASTAUSOHJEET:

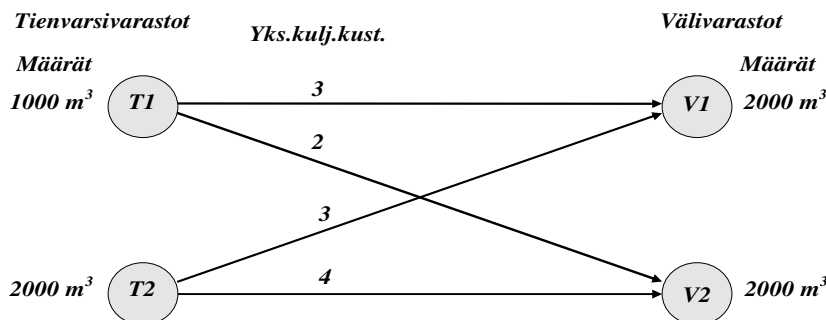
1. Koeaika on 2 tuntia (klo 12.00 – 14.00). Kokeesta saa poistua aikaisintaan klo 12.15.
2. Vastaa oheisille tehtäväpapereille. Käytä tarvittaessa tehtäväpaperin kääntöpuolta.
3. Kirjoita ratkaisusi näkyville selkeällä käsialalla. Pelkästä vastauksesta ei saa pisteitä.
4. Siirrä kunkin tehtävän vastaus sille varattuun lokeroon.
5. Jokaisesta tehtävästä maksimipistemäärä on kuusi eli kokeen yhteispistemäärä on maksimissaan 36. Tästä matematiikan kokeesta saatavat pisteet muunnetaan varsinaisiksi valintakoe pisteiksi siten, että maksimipistemäärä on tällöin 15.

Tehtävä 1.

- a) Oheisessa kuviossa janat ja janoihin liittyvät luvut kuvaavat pisteiden välisiä reittejä ja niiden pituuksia. Etsi lyhin reitti pisteestä A pisteeseen B käymällä läpi ja esittämällä kaikki reitit pisteiden A ja B välillä. Minkä mittainen on lyhin reitti? (Sama reitti ei voi kulkea kahdesti saman pisteen kautta.)



- b) Oheinen kuvio esittää puutavaran tienvarsivarastoja (T1 ja T2) ja välivarastoja (V1 ja V2) sekä tienvarsivarastojen ja välivarastojen välisiä yksikkökuljetuskustannuksia (€/m³). Tienvarsivarastossa T1 on puuta 1000 m³ ja tienvarsivarastossa T2 on 2000 m³. Kumpaankin välivarastoon sopii puutavaraa 2000 m³. Kaikki puutavara on kuljetettava tienvarsivarastoista välivarastoihin siten, että kokonaiskuljetuskustannukset ovat mahdollisimman pienet. Ratkaise tehtävä kokeilemalla.



Vastaukset:

- a)
- b)

Tehtävä 2.

- a) Lannoitussuunnitelman mukaan 2,5 hehtaarin peltolohkolle tuli levittää typpeä 80 kg hehtaaria kohden. Suomensalpietarissa on typpeä 26 %. Kuinka paljon lohkolle tulee levittää vähintään Suomensalpietaria, jotta suunnitelman typpimäärä täyttyy?
- b) Kahta typpilannoitetta A ja B sekoitetaan keskenään tasa-aineiseksi seokseksi. Lannoitetta A on seoksessa 300 kg ja sen typpipitoisuus on 26 %. Lannoitetta B on 700 kg ja sen typpipitoisuus on 14 %. Mikä on saadun lannoiteseoksen typpipitoisuus?

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 3.

Kaupunkilaismetsänomistajalla on kolme metsäpalstaa. Yhden palstan pinta-ala on 3,4 ha ja puuston runkotilavuus on 730 m^3 , toisen palstan pinta-ala on 1,8 ha ja palstan puuston runkotilavuus on 310 m^3 ja kolmannen palstan pinta-ala on 4,8 ha ja palstan puuston runkotilavuus on 1220 m^3 .

- a) Laske puuston runkotilavuus kaikilla kolmella palstalla yhteensä.
- b) Laske kaikkien kolmen palstan puuston yhteinen keskimääräinen runkotilavuus hehtaaria kohden.

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 4.

- a) Kasvihuoneviljelijä korotti suoramyynnissä tuotteensa hintaa kaksi kertaa peräkkäin, kummallakin kerralla saman korotusprosentin mukaan. Mikä oli korotusprosentti, kun lopullinen hinta oli alkuperäiseen verrattuna kaksinkertainen?
- b) Kasvihuoneviljelijän kaikista tuotteista menee 80 % jälleenmyyjille ja suoramyyntiin 20 %. Suoramyynnissä kasvihuoneviljelijä saa tuotteistaan kaksikertaisen hinnan verrattuna jälleenmyyjille menevien tuotteiden hintoihin. Kuinka suuri osuus puutarhurin kokonaistuloista tulee suoramyynnistä?

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 5.

- a) Ojan poikkileikkaus on muodoltaan säännöllinen puolisuunnikas. Ojan syvyys on 60 cm, pohjan leveys 20 cm sekä leveys maan pinnalla 50 cm. Kuinka monta kuutiometriä maata on kaivettu ojasta pois, jos sen pituus on 85,0 m?
- b) Suorakulmionmuotoisesta tontista erotetaan 5 m leveä kaistale tieksi leveyden suuntaisesti. Tontin alkuperäinen pinta-ala oli 2 000 m² ja kaistan erottamisen jälkeen 1 800 m². Laske tontin alkuperäiset mitat.

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 6.

Piirrä funktion $f(d) = c(d - a)^{1,3}(b - d)^2$ kuvaaja, kun muuttujan d arvot vaihtelevat välillä 7 – 40. Lisäksi $a = 7$, $b = 40$ ja $c = 0,03$.

