

MAANTIETEEN VALINTAKOE 2009, TURUN YLIOPISTO

Torstai 28.5.2009, klo 9-12

MALLIVASTAUKSET

Kysymykset kurssiivilla – mallivastaukset normaalilla fontilla.

Kysymykset liittyen lukion maantieteen kursseihin Sininen planeetta ja Riskien maailma (10 pistettä)

1. Vastaa lyhyesti perustellen, ovatko seuraavat väittämät tosia vai epätosia syyspäivän tasauksen aikana 23. syyskuuta. (2 p)

1a. Aurinko on zeniittiasemassa ruskomaannosten pääasiallisen esiintymisalueen yllä
Epätosi. Zeniittiasema toteutuu päiväntasaajalla ja ruskomaannoksia on keskileveysasteilla

1b. Yö ja päivä ovat astronomisesti yhtä pitkiä koko maapallolla
Tosi. Päiväntasaajan yllä ollessaan aurinko paistaa tasaisesti molemmille pallonpuoliskoille.

1c. Eteläisellä napapiirillä alkaa kaamosaika
Epätosi. Kaamos alkaa tällöin muodostua pohjoiseen.

1d. Monsuunisateet voimistuvat Aasiassa
Epätosi. Kesämonsuuni sateineen on juuri päättynyt.

Pisteytys: Kustakin oikeasta vastauksesta saa 0,5 p.

2. Piirrä kaaviokuvat keinokastelun aiheuttamasta suolaantumisesta ja sen torjunnasta. Selosta niiden yhteydessä suolaantumiseen vaikuttavia olosuhteita, prosesseja ja vaikutuksia. (2 p)

Kaavioissa tulee ilmetä suolaantuminen, kun keinokasteluvesi nousee ylöspäin haihtumisen seurauksena ja suoloja nousee veden mukana pintamaahan. Suolaantumista torjutaan salaojittamalla, jolloin ylimääräinen maahan imeytynyt vesi johdetaan pois. Kaaviokuvia on riskien maailma-sarjan teoksissa: Otava: s. 68, WSOY s. 59. Selostuksessa on mainittava kuiva ilmasto, pitkään jatkuva keinokastelu, suolojen kohoaminen haihtumisimun seurauksena ja salaojien merkitys ylimääräisten kasteluvesien pois kuljettamisessa; ja lisäksi että suolaantumisen vaikutuksesta viljeltävyys heikkenee sekä vesi- ja tuulieroosion riskit lisääntyvät.

Pisteytys: Kuvista ja selosteista 0-1 pistettä vastausten laadun mukaan.

3. Piirrä kaaviokuvat vuorovesi-ilmiöstä ja siihen vaikuttavista astronomisista tekijöistä kun on a) tulvavuoksi (vuoksi korkeimmillaan) ja b) vajaavuoksi (vuoksi alimmillaan). (2 p)

Tulvavuoksi on, kun on täyden- tai uudenkuun aika (maa, kuu ja aurinko samalla janalla), vajaavuoksi puolenkuun aikaan. (WSOY 49, Tammi s. 40).

Pisteytys: Kuvista ja selosteista 0-1 pistettä vastausten laadun mukaan.

4. Vastaa seuraaviin kysymyksiin koskien alla olevaa kuvaa. (lähde: <http://www.gtk.fi/>)

4a. Mistä tapahtumasta tässä on kysymys? Millaisia ilmiöitä, prosesseja ja muodostumia kuvaan liittyy? (3 p)

Mannerjäätikön sulamisvaihe meren tai jääjärven rannalla. Peruskallion päällä on kerros pohjamoreenia. Railosta purkautuvan veden kuljettama aines kasautuu harjumaiseksi jäätikköjokimuodostumaksi. Jäätiköstä irtautuu jäälohkareita, joita jää sedimentteihin. Niiden myöhemmin sulaessa voi muodostua suppakuoppia.

Pisteytys: 0-3 p vastauksen laadun mukaan.

4b. Valitse selitteet kaavion osille 1-5 seuraavasta luettelosta (huom. vain osa annetuista termeistä liittyy tähän kuvaan): a) hyposentrumi, b) jäätikköjokikerrostumia, c) polaaririntama, d) peruskallio, e) U-laakso, f) moreeni, g) karkeampirakeinen harjun ydin, h) S-aalto, i) meanderi, j) jäätä, k) valuma-alue. (1 p)

1 = d (peruskallio), 2 = f (moreeni), 3 = b (jäätikköjokikerrostumia), 4 = g (karkeampirakeinen harjun ydin), 5 = j (jäätä)

Pisteytys: 0-2 oikein = 0 p; 3-4 oikein = 0,5 p; 5 oikein = 1 p

Kysymykset liittyen lukion maantieteen kurssiin Yhteinen maailma sekä Maailman tila 2008 – teokseen (10 pistettä)

5. Mainitse veden liikkeeseen perustuvat uusiutuvat energialähteet. Mainitse myös mikä kussakin tapauksessa on energian alkuperäinen lähde. (2p)

- virtaava vesi⁽¹⁾; energia auringosta⁽¹⁾
- vuorovesi⁽¹⁾; energia painovoimasta⁽¹⁾ ja maan liikkeestä akselinsa ympäri⁽¹⁾
- aaltovoima⁽¹⁾; energia auringosta⁽¹⁾

Pisteytys: ^(7 oikein) – 2 p, ⁽⁶⁾ – 1,75 p, ⁽⁵⁾ – 1,5 p, ⁽⁴⁾ – 1,25 p, ⁽³⁾ – 1 p, ⁽²⁾ – 0,75 p, ⁽¹⁾ – 0,25 p

6. Taulukossa I on maiden A ja B väestön muutokseen liittyviä lukuja tiettyinä vuonna.

6a. Laske niiden perusteella taulukossa II esitetyt tunnusluvut. (2p)

Taulukko I

Maa	Väkiluku	Syntyneet	Kuolleet	Maahan muuttaneet	Maasta muuttaneet
A	3 000 000	24 000	45 000	6 000	15 000
B	20 000 000	800 000	200 000	100 000	200 000

Taulukko II

	A	B
Syntyvyys (syntyneisyys) ‰	8	40
Kuolevuus (kuolleisuus) ‰	15	10
Luonnollinen väestönkasvu ‰	-7	30
Väestön kokonaiskasvu ‰	-10	25

6b. Missä väestöllisen muuntumisen vaiheessa maat A ja B lähinnä ovat? (1p)

- A vähenemisen vaihe
B kiihtyvän kasvun vaihe

7. Alla oleva kartta esittää Afrikan rautatieverkkoa vuonna 1995. Yhtenäiset viivat ovat rautateitä ja katkoviivat maiden välisiä rajoja.
Vastaa kartasta havainnoiden seuraaviin kysymyksiin:

7a. Miten siirtomaahistoria näkyy rautatieverkossa? (1p)

Rautatiet eivät muodosta verkostoa vaan kulkevat pistoratoina rannikon ja sisämaan välillä – satamista raaka-ainelähteille

7b. Millä mailla on kehittynein rautatieverkosto? Mainitse kaksi kehittyneintä. (1p)

Etelä-Afrikka, Tunisia

8. Alla oleva kuvio on kirjasta 'Maailman tila 2008'. Tee kuviosta kaksi yleistä koko ilmiötä koskevaa johtopäätöstä. (2p)

Johtopäätös 1: Subjekttiivisen hyvinvoinnin ja tulotason välillä ei ole vahvaa korrelaatiota.

Johtopäätös 2: Köyhissä maissa subjektiivinen hyvinvointi vaihtelee maittain suuresti, mutta vauraimmissa maissa ei ole sellaisia, joissa subjektiivinen hyvinvointi olisi alhainen.

Mahdolliset muut perustellut johtopäätökset

9. Makrotalouden ja institutionaalisen kestävän kehityksen mittarit voidaan jakaa viiteen ryhmään, joista yksi on ekotehokkuus. Määrittele yhdellä lauseella, mitä tällä tarkoitetaan. (1p)

Ekotehokkuus tarkoittaa veden, energian ja raaka-aineiden määrän minimoimista kutakin tuotettua yksikköä kohti.

Kysymykset liittyen lukion maantieteen kurssiin Aluetutkimus (10 pistettä)

10. Miten laadit PAIKKATIETOMENETELMILLÄ tilastoteemakartan Suomen väestön alueellisesta jakautumisesta? Kuvaa vastauksessasi lyhyesti aineistot, työvaiheet ja lopputulos. Voit havainnollistaa vastaustasi myös kuvilla (5 p)

Aineistot 0-1 p

- Tilastoaineisto (esim. Suomen väestö maakunnittain, väentiheys kunnittain...) ja
- Pohjakartta (esim. vektorimuotoinen Suomen maakuntakartta tai kuntakartta) tai
- Valmis paikkatietoaineisto, jossa tilastotietoa (esim. väentiheys neliökilometriruuduittain)

Työvaiheet 0-3 p

1. Kartan suunnittelu: valitaan kartan kuvaama alue ja karttatyyppi (esim. Suomi, koropleettikartta, diagrammikartta) ja kohderyhmä.
2. Aineistojen valinta ja käsittely
 - Tilastoaineiston yhdistäminen sijaintitietoon tai muu aineiston käsittely (esim. kysely).
 - Karttatyyppin aiheuttamat muokkaustoimenpiteet (esim. koropleettikartta - tilastoaineiston arvojen tulee olla suhteellisia lukuja; "väentiheys as / km²")
 - Aineiston luokittelu eli tilastolukujen ryhmittely sopiviksi luokiksi (esim. 1-5, 6-10, 11-15, 16-20 as / km² tai 0-20, 21-40, 41-60, 61-80, 81-100 %)
3. Kartografinen visualisointi
 - Valitaan havainnollistavat värisävyt tai rasterit ja lisätään kartanluvun kannalta keskeiset elementit: otsikko, tekijä, aineistojen julkaisuvuosi, pohjoisnuoli, mittakaava, karttaselite ja tarvittaessa indeksikartta

Lopputulos 0-1 p

- kartan kuvailu tai piirros kartasta

11. Määritä oheiseen peruskartan (1:20 000) otteeseen merkityn pisteen (X) sijainti peruskoordinaatistossa. Selitä lyhyesti, mitä nämä koordinaatitiluvut tarkoittavat (käytetty yksikkö, suhde koordinaatiston origoon). (2 p)

Koordinaatit 0-1 p

i = 2 437 500

p = 6 732 500

Pisteytys: Täydet pisteet sai ainoastaan peruskoodinaatiston mukaisista koordinaateista, jotka oli oikein kirjoitettu. Pisteet vähenivät esimerkiksi, jos koordinaatitilukujen perässä oli astemerkki tai koordinaatti ilmoitettiin suhdelukuna ("2 437 500 : 6 732 500"). YKJ:n mukaisista suunnilleen oikeista koordinaateista sai 0,25 pistettä, maantieteellisistä (aste-) koordinaateista ei saanut pisteitä.

Selitys 0-1 p

Peruskoodinaatisto on KKJ-kartastokoordinaattijärjestelmän metrinen koordinaatisto eli lukemat ovat metrejä. Koordinaatisto perustuu sivuavaan Gauss-Krüger lieriöprojektiioon, joka on Suomen alueella jaettu 6 kaistaan. Koska itäkoordinaatin "i" ensimmäinen luku on 2, kyseessä oleva alue sijaitsee kaistalla 2 (keskimeridiaani 24°).

Koordinaatiston origo sijaitsee päiväntasaajan ja kkj-kaistan keskimeridiaanin leikkauskohdassa.

"p" eli pohjoiskoordinaatti on todellinen etäisyys (m) päiväntasaajalta.

"i" eli itäkoordinaatti on ns. "valeitä" eli etäisyys kaistan keskimeridiaanista. Keskimeridiaanin arvo on 500 000, jotta sen länsipuolella ei olisi negatiivisia lukemia. Tässä tapauksessa piste sijaitsee 62 500 m (eli 62,5 km) kaistan keskimeridiaanilta länteen.

Pisteytys: 0-1 p vastauksen laadun mukaan.

12. Selitä lyhyesti seuraavat kartografiaan ja paikkatietoon liittyvät käsitteet:

(3 p)

12a. Pienimittakaavainen kartta

Kuvaa suurta aluetta yleisesti (ei juurikaan yksityiskohtia), kohteet näkyvät pieninä. Mittakaavan suhdeluku on suuri esim. 1:1 milj.

12b. GPS-järjestelmä

Yhdysvaltain puolustusministeriön kehittämä maantieteellisen sijainnin määrittämiseen tarkoitettu satelliittipaikantamisjärjestelmä (tai "paikannus"). Sijaintitiedot lasketaan maata kiertävien satelliittien lähettämien signaalien perusteella. Signaalit vastaanotetaan satelliittipaikantamislaitteella, joka laskee saamiensa tietojen perusteella sijaintinsa nopeasti ja tarkasti.

12c. Maantieteellinen koordinaatisto

Asteverkko, joka muodostuu leveys- ja pituuspiireistä. Mittayksikkönä on aste ($^{\circ}$), joka jakautuu 60 minuuttiin ($'$) ja minuutti edelleen 60 sekuntiin ($''$).

12d. Rasteri- ja vektoriaineisto

Rasterimuotoisessa aineistossa tieto tallennetaan ja kuvataan ruudukkona. Ruudun värisävy (arvo) kuvaa kohteen ominaisuutta.

Vektorimuotoisessa aineistossa kohteet kuvataan pisteinä, viivoina ja monikulmioina (alueina). Kohteisiin liitetään ominaisuustiedot taulukkomuodossa. Paikkatieto paikannetaan koordinaatein tai geometria- ja topologiatiedoin.

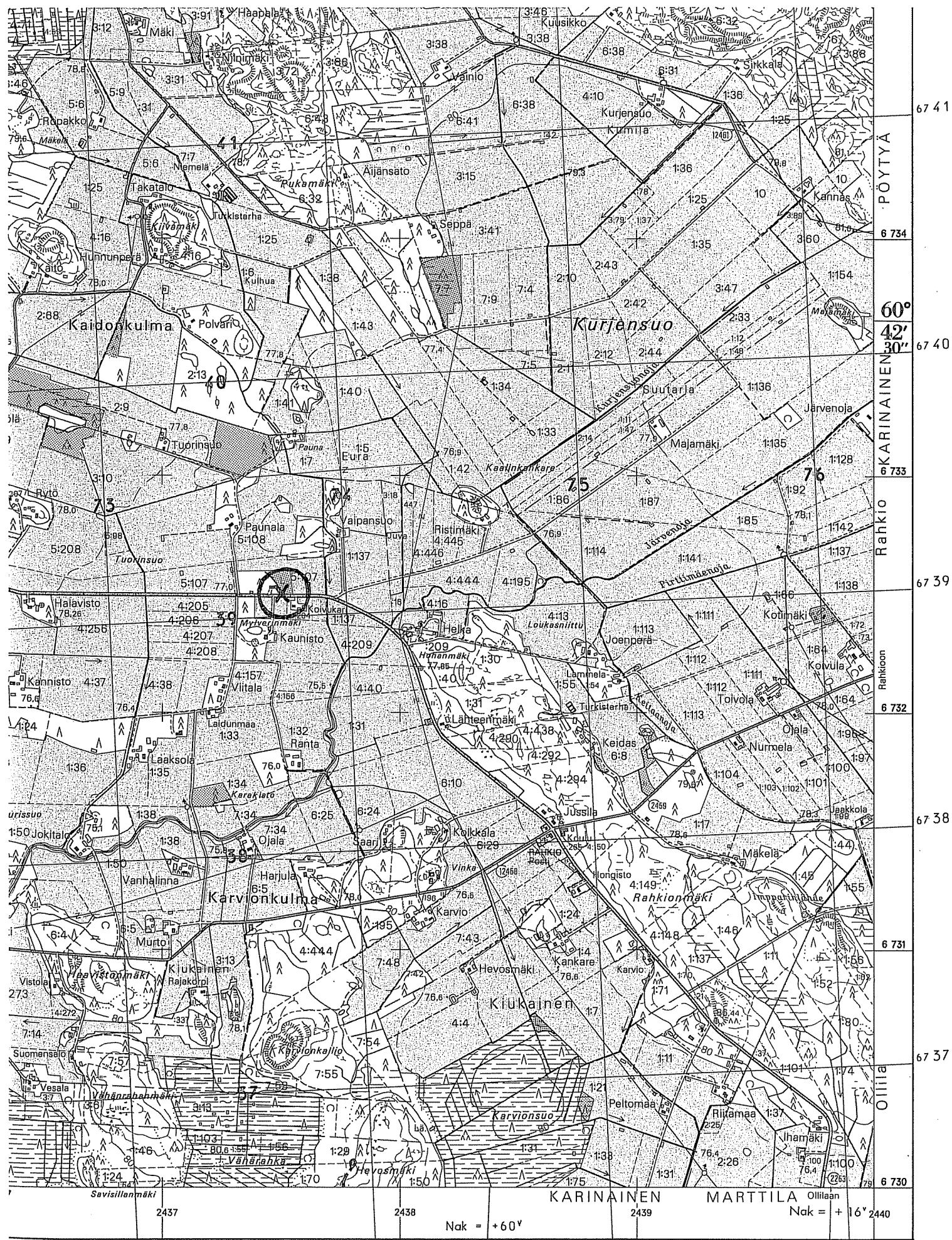
12e. Paikkatietojärjestelmä eli GIS

Tietojärjestelmä, jonka avulla tallennetaan, analysoidaan ja havainnollistetaan (esitetään) maantieteellistä tietoa (sijaintitieto + ominaisuustieto). Järjestelmä koostuu laitteista, ohjelmistoista, aineistoista ja käyttäjistä.

12f. Isaritmi eli samanarvonkäyrä

Saman lukuarvon omaavat pisteet yhdistetään samanarvonkäyriksi (isaritmi) = interpolointi. Isaritmit eivät risteidy tai haaraudu. Samanarvoiset (käyrien väliin jäävät) alueet voidaan havainnollistaa esim. värein. Esimerkkejä isobaari eli ilmanpaineikäyrä, korkeuskäyrät, sademäärä- ja lämpötilakäyrät

Pisteytys: Kustakin vastauksesta saa 0-0,5 p.



1:10 000 v. 1979-80 A.Harola (ABCD), J. Eskelinen (C), V. Pastinen (C), R. Rautajärvi (C) MAANMITTAUSHALLITUKSEN KARTTAPAINO, HELSINKI 1983

uusinkartoitus 1:10 000 v. 1990. uutuksista on painettu violetilla. PÄÄLEPAINATUS 1991

