

MAANTIETEEN VALINTAKOE 2010, TURUN YLIOPISTO

Tiistai 25.5.2010, klo 13–16

MALLIVASTAUKSET

Kysymykset kurssiivilla – mallivastaukset normaalilla fontilla.

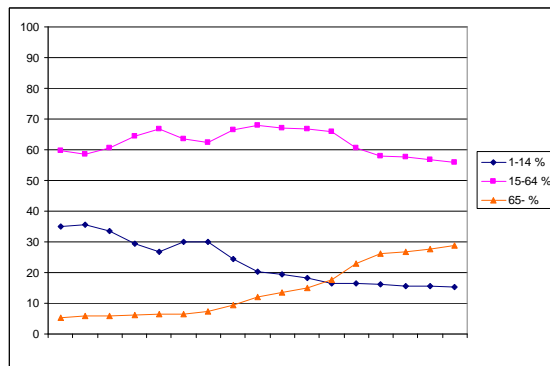
I Kysymykset liittyen lukion maantieteen kurssiin Yhteinen maailma (10 pistettä)

Vastaa kysymyksiin lyhyesti KONSEPTIARKILLE ja määrittele käyttämäsi käsitteet.

1. Taulukossa kuvataan Suomen väestöä ikäryhmittäin vuosina 1900–2060. Laadi taulukon avulla diagrammi, joka havainnollistaa ikäluokkien suhteellisissa osuuksissa tapahtuvia muutoksia kyseisellä tarkasteluvälillä. Tarkastele kuvaajasta esille nousevia ilmiöitä ja pohdi niiden yhteiskunnallisia vaikutuksia. (4 p)

MALLIVASTAUS

- diagrammi suhteellisista luvuista (2 p): viivadiagrammi, pylväsdiagrammi, jne...
 - Esimerkki:



- Kuvaajasta esille nousevia ilmiöitä: vanhusten suhteellisen osuuden merkittävä kasvu (väestön ikääntyminen), lasten osuuden merkittävä väheneminen, työikäisten osuuden pieneneminen (1 p)
- Yhteiskunnalliset vaikutukset: palvelutarjonnan haasteet (vanhustenhuolto, lapsiperheiden palvelujen järjestäminen jne.), elätettävien osuus kasvaa (väestöllinen huoltosuhde heikkenee), ... (1 p)

2. Miten liikenneverkon kehitys on muuttanut etäisyyden merkitystä yritystoiminnan sijoittumisen näkökulmasta? (3 p)

MALLIVASTAUS

- mitä liikenneverkolla ja sen kehityksellä tarkoitetaan: näkyvä ja näkymätön liikenneverkko (0,5 p), eri liikennemuodoissa tapahtuva kehitys (nopeammat junat, lentoliikenteen nopea kasvu, jne.), informaatio- ja kommunikaatioteknologian nopea kehitys, ... (0,5 p)
- liikenneverkon vaikutus etäisyyden merkitykseen: toisaalta maapallo on kutistunut ja ajallinen etäisyys pienentynyt, ihmisten ja tavaroiden liikkuminen lisääntynyt kaikilla liikennemuodoilla; (toisaalta liikenneverkon kehityksessä ja kasvaessa etäisyydet ovat myös kasvaneet koska toimijat (asiakkaat, yhteistyökumppanit jne.) voivat sijaita missä vain...) (0,5 p), tietoliikenteen kehityksen myötä etäisyyden merkitys joissakin toiminnoissa on kokonaan kadonnut (0,5 p)
- etäisyyden merkitys yritystoiminnan sijoittumisen näkökulmasta riippuu täysin toimialasta (1 p): eri teollisuudella erilaiset tarpeet (lentoliikenne nopeaa, laivaliikenne halpaa jne.); raaka-aineriippuvaisilla aloilla tietyt liikenneverkon muodot keskeisiä (laiva, rautatie, maantie), asiakasintensiivisillä yrityksillä saavutettavuus keskeistä, liikenteen solmukohdat ja tiheä liikenneverkko, modernista tietoliikenteestä riippuvaiset yritykset voivat periaatteessa sijaita missä vain: etäisyydellä ei ole merkitystä. Asiakkaat ja työntekijät voivat sijaita missä vain (internet, etättyö, nettikaupat), ...

3. Miten erilaiset alueelliset kehittyneisyserot näkyvät globaalilla, kansallisella (valtio) ja paikallisella (kaupunki) tasolla, ja millä keinoilla näihin kehityseroihin voidaan vaikuttaa? (3 p)

MALLIVASTAUS:

- kehittyneisyserot globaalilla tasolla: teollisuusmaa-kehitysmaa, pohjoiset valtiot (rikas)-eteläiset valtiot (köyhä), kehityserojen kasvu valtioiden välillä... (0,5 p)
- kehittyneisyserot kansallisella tasolla: keskus-periferia, kaupunki-maaseutu, Suomessa etelä-pohjoinen, tuloerojen kasvu (kehitys)maiden sisällä... (0,5 p)
- kehittyneisyserot paikallisella tasolla: sosiaaliset ongelmat, asuinalueiden eriarvoistuminen... (0,5 p)
- vaikuttaminen: kansainväliset sopimukset (0,5 p)
- vaikuttaminen: kehitysapu, kehitysyhteistyö, väestönkasvun hidastaminen kehitysmaissa... (0,5 p)
- vaikuttaminen: aluepolitiikka ja -suunnittelu, maaseudun olojen kehittäminen, kehityksen tasapainottaminen... (0,5 p)

II Kysymykset liittyen lukion maantieteen kurssiin Riskien maailma sekä Maailman tila 2009 -teokseen (10 pistettä)

4. (Riskien maailma)

Ydinvoiman lisärakentaminen on paraikaa eduskuntakäsittelyssä. Rakentamisen kannattajat perustelevat näkökulmaansa mm. ilmastomuutoksen hillinnällä ja energiaomavaraisuudella. Vastustajat puolestaan näkevät ydinteknologiassa suuria riskejä.

a) Pohdi ydinvoiman riskejä ja laadi konseptipaperille tilanteeseen sopiva riskien luokittelutaulukko. Selitä ja perustele taulukon muoto ja sisältö. (2 p)

b) Riskien erilaisia ulottuvuuksia esitetään hasardiprofiililla. Laadi ydinvoima-teemaan sopiva hasardiprofiili konseptipaperille. Sisällytä profiiliin vähintään kolme ydinvoimaan liittyvää riskiä (esim. ydinenergian tuotantoon liittyvät, käytettyyn ydinpoltoaineeseen liittyvät) ja niille vähintään viisi ulottuvuutta (esim. toistuvuus, laajuus). Perustele laatimasi profiilin luonne ja pohdi sen merkitystä. (3 p)

MALLIVASTAUS:

4a)

Ydinvoiman riskejä voidaan luokitella monin tavoin. Riskejä liittyy prosessin eri vaiheisiin uraanin louhimisesta aina jätteen loppusijoitukseen. Riskejä voidaan tyypitellä mm. geofysikaalisiin, ihmisen toimintaan liittyviin ja teknologisiin riskeihin ja niiden alaryhmiin. Taulukossa esitetään joitakin esimerkkejä näistä tyypeistä liittyen prosessin eri vaiheisiin.

	RISKITYYPPI		
	Geofysikaaliset riskit (kivikehä, vesikehä, ilmakehä)	Ihmisen käyttäytymiseen liittyvät riskit (taloudelliset, sosiokulttuuriset, poliittiset)	Teknologiset riskit (vika)
YDINVOIMATUOTANNON VAIHE:			
Uraanin hankinta	-pohjaveden pilaantuminen -päästöt ilmakehään	-kehitysmaiden hyväksikäyttö -poliittinen vastustus	-vika: kaivos-onnettomuus
Uraanin kuljetus	-ei merkittävää riskiä	-terrorismi	-vika: kuljetus-onnettomuus
Ydinvoimalaitoksen toiminta	-meri-vedenpinnan kohoaminen -maanjäristys	-inhimillinen virhe -terrorismi	-erilaiset onnettomuudet (vuoto, ylikuumeneminen, jne.)
Jätteen välivarastointi	-hirmumyrsky -vedenpinnan kohoaminen tms.	-inhimillinen virhe -terrorismi	-vuoto tms.
Jätteen loppusijoitus	-pitkän aikajänteen geofysikaaliset riskit (maanjäristykset, jäätiköityminen jne.)	-terrorismi -ydinjätehaudan avaaminen tiedon puuttuessa	-vika kapseloinnissa tms.

Pisteytys (maks. 2 pistettä):

-TAULUKKO: looginen taulukko 1p., puutteellinen taulukko 0.5 p, ei taulukkoa 0 p.
-SANALLINEN KUVAUS: mielekäs sanallinen kuvaus 1 p., puutteellinen kuvaus 0.5 p, heikko/ei kuvausta 0 p.

Huomautus: Oheinen taulukko on vain yksi esimerkki mallivastauksesta. Myös eri tavoin tehty ryhmittely ja luokittelu on sallittu, kunhan se on pätevä, looginen ja toimiva. Lähtökohtana on kuitenkin ollut "Riskien maailma"-kurssin näkökulma eri riskityyppeihin.

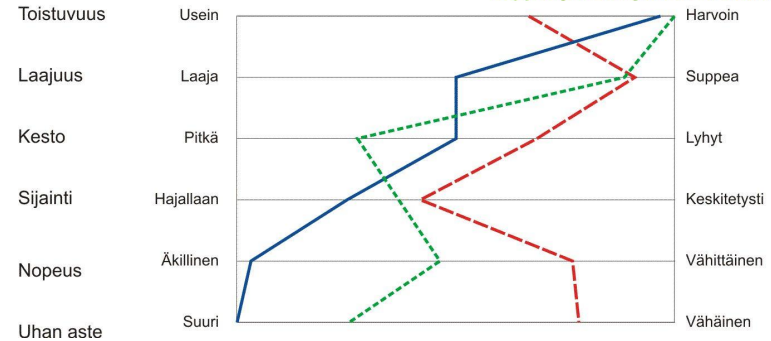
4b)

Hasardiprofiililla voidaan esittää erilaisten riskien aiheuttamaa uhkaa sen eri ulottuvuuksien kautta. Ydinvoima-yhteydessä riskejä voivat olla esim. tuotantoketjun eri vaiheet (kuten a-kohdassa). Ulottuvuuksia voivat olla esim. toistuvuus, laajuus, sijainti, kesto, nopeus, uhan vakavuus jne. Näiden pohjalta voidaan laatia graafinen esitys esim. alla kuvattuun tapaan joko eri värejä tai viivatyyppejä käyttäen. Profiiliin avulla voidaan havainnollistaa hasardin luonnetta ja uhkaa. Kunkin kohdan tarkka analyysi vaatisi lisämääreitä (esim. uraanin tuotantotavasta, reaktortyyppistä jne.), joten vastauksessa perusidea on tärkein.

Uraanin hankinnan ympäristöriskit

Reaktorivika

Loppusijoitetun jätteen radioaktiivisuus vapautuu



Pisteytys (maks. 3 pistettä):

-Hasardiprofiilin perusrakenne ja sisältö oikea, sopiva selitys mukana 3 p.
-Jonkinlainen hasardiprofiili tai ainakin kvantitatiivinen hasardin kuvaus (esim. sanallinen taulukko) + sanallinen kuvaus 2 p.
-Ei hasardiprofiilia, mutta jonkinlainen kuvaus, taulukko tms., jossa looginen rakenne 1 p.
-Mikäli vastaus pääasiassa toistaa 4a-kohdan vastausta, vähennetään pisteitä

5. (Maailman tila)

(5 p)

Ilmastomuutoksen oletetaan vaikuttavan voimakkaasti ihmisen ja luonnon vuorovaikutukseen. Maailman tila -kirjassa on käsitelty laajasti ilmastomuutoksen mukanaan tuomia haasteita, ja mm. kirjan sivuilla 226-7 ("Epävakaan ilmastoon odotetut vaikutukset") on tarkasteltu muutoksen vaikutuksia alueellisesti. Hadley Centre (UK) ja Met Office (UK) julkaisivat Kööpenhaminan ilmastokokouksen alla alueellisia ennusteita lämpenemisen vaikutuksista globaalin keskilämpötilan kohotessa 4 °C. Oheinen yhdeksän kohdan lista erilaisista ihmisen kannalta merkittävistä asioista/ilmioista perustuu näihin ennusteisiin. Oheisissa (liite) yhdeksässä maailmankartassa puolestaan on ympyröitynä haavoittuvia alueita. Tehtävänä on tunnistaa kyseiset ilmiöt niiden alueellisen levinneisyyden perusteella. Yhdistä listan ilmiöt ja niitä vastaavat kartat toisiinsa merkitsemällä karttojen tunnukset (A, B, jne.) oheisiin ruutuihin. Perustele konseptipaperille valintasi kunkin ilmiön kohdalla.

MALLIVASTAUS:

Metsäpalot (asutuilla alueilla) = D

Viljasadot = A

Veden saatavuus (jokien virtaamat, juomavesi) = J

Merenpinnan kohoaminen (syyt, seuraukset) = B

Meriekosysteemin tila = F

Kuivuus (maatalous) = E

Ikirouta = H

Trooppiset syklonit = G

Ääriämpötilat (tiheään asutut alueet) = C

Karttojen tulkinta perustuu monen seikan yhteisvaikutuksen ymmärtämiseen ympyröiden alueellisen levinneisyyden perusteella. Samaan aikaan täytyy pohtia ilmastomuutoksen vaikutusta lämpötiloihin, nykyistä ilmasto ja kasvillisuus-/maatalousvyöhykettä, korkeutta merenpinnan yläpuolella, väentihyettä jne. Ympyröiden sijainnin suhteen (esim. metsäpalot, viljasadot, veden saatavuus, kuivuus) täytyy tehdä huolellista "poissulkemistyötä" karttaa ja ilmiöitä yhdistäessä.

D Metsäpalot tulevat lisääntymään kaikilla asutuilla mantereilla. Erityistä uhkaa ne aiheuttavat tulevaisuudessa samoilla alueilla, joilla niitä esiintyy jo nykyäänkin, kuten Yhdysvalloissa ja Meksikossa, kuivuvalla Etelä-Amerikan pohjoisosan alueella, Etelä-Euroopassa, eteläisessä Afrikassa ja Australian kaakkoisosissa. Metsäpalot ovat yleisiä ns. välimeren ilmastoalueilla, joilla sademaksimi osuu kylmään vuodenaikaan ja lämmin vuodenaika on hyvin kuiva (metsäpalon riski suuri). Erityisenä metsäpalon tunnusmerkkinä D-kartalla on nimenomaan Australiaan osuva riski.

A Viljasadot pienenevät keskeisillä viljantuotantoalueilla; keski- ja matalilla leveysillä (Yhdysvallat, eteläinen Afrikka) pienenevät vehnä ja maissisadot, Etelä-Amerikassa soijapapusatot ja Aasiassa riisisadot.

J Veden saatavuus (jokien virtaamat, juomavesi) tulee heikkenemään erityisesti Etelä-Amerikan pohjoisosissa, jossa sadanta ilmastomallien mukaan tulee pienenevään. Samoin käy Etelä-Euroopassa ja eteläisessä Afrikassa. Kiinan ja Pohjois-Intian alueella Himalajan kutistuvat jäätiköt heikentävät veden saatavuutta.

B Merenpinnan kohoaminen (syyt, seuraukset). Syyinä merenpinnan kohoamiseen ovat sulavat mannerjäätiköt Länsi-Antarktiksella ja Grönlannissa. Seuraukset näkyvät alavilla rannikkoalueilla Luoteis-Euroopassa, Bangladeshin seudulla ja Kaakkois-Aasiassa.

F Meriekosysteemin tila; kaikki ympyrät löytyvät merialueilta. Lämpötilan kohoaminen aiheuttaa ekosysteemitason muutoksia, mm. korallien haalistumista ja riuttaympäristöjen biodiversiteetin kapenemista.

E Kuivuus (maatalous) näkyy sadannan niukkuuden vuoksi tärkeillä maatalousalueilla erityisesti Välimeren seudulla, eteläisessä Afrikassa ja Kaakkois-Aasiassa.

H Ilkirouta uhkaa sulaa pohjoiselta sirkumpolaariselta alueelta Pohjois-Amerikan ja Aasian pohjoisosissa.

G Trooppiset syklonit; näitä esiintyy trooppisilla merialueilla, joilla veden lämpötila on vähintään 26 astetta. Tällaisia seutuja ovat Karibia, Intian Valtameri ja Tyynenmeren länsireuna (Indonesia, Filippiinit jne.)

C Ääriämpötilat (tiheään asutut alueet); tässä kohdassa vaaravyöhykkeessä ovat erityisesti keskileveysklien suurkaupungit esim. USA:n itärannikolla, Keski-Euroopassa ja Itä-Kiinassa.

Pisteytys (maks. 5 pistettä):

Perustasolla jokaisesta oikeasta valinnasta 0.5 pistettä, lineaarisuudesta hieman ääripäissä joutaen, seuraavasti:

- 1 oikein = 0.5 p.
- 2 oikein = 1.5 p.
- 3 oikein = 2 p.
- 4 oikein = 2.5 p.
- 5 oikein = 3 p.
- 6 oikein = 3.5 p.
- 7 oikein = 4 p.

(8 oikein = 4.5 p. – harvinainen, koska periaatteessa, jos yksi menee väärin, niin silloin automaattisesti toinenkin)

9 oikein = 5 p.

Täysiin pisteisiin vaadittiin sanallinen selitys, ellei selitystä ollut lainkaan, loppupisteytys noin puolitettiin. Jos selitykset olivat oikein hyvät, loppupisteisiin lisättiin 0.5-1 p.. Jos selitykset olemassa, mutta kehnot, loppupisteistä vähennettiin 0.5-1 p.

Kaikissa tilanteissa loppupyyristys tehtiin tarvittaessa ylöspäin lähimpään 0.5 pisteeseen.

III Kysymykset liittyen lukion maantieteen kursseihin Sininen planeetta ja Aluetutkimus (10 pistettä)

- 6.** Oheisessa kuvassa (liite) on peruskarttalehden 1:20 000 (n:o 2024 11) kopio. (2 p)
- a. Laske karttakopion mittakaava, kun maastossa 2500 metrin pituinen reitti (A-B) on kartalla 20 cm.
 - b. Määritä pisteen A sijainti peruskoordinaatistossa 100 metrin tarkkuudella.

MALLIVASTAUS

Mittakaava: 1 : 12500 (1 p; "pilkkuvirheestä" -0,5 p, jos lasku muuten oikein)

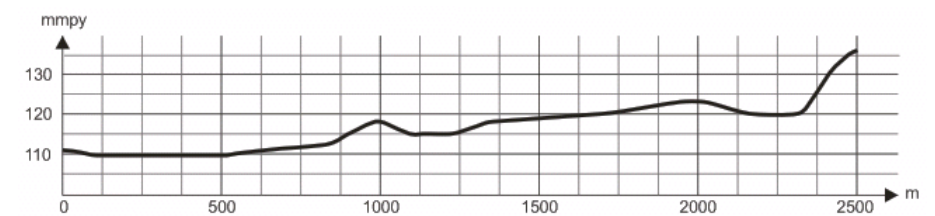
Pisteen A koordinaatit p 6729800 (1 p)
i 2490500

Pisteytys:

- koordinaattien vaihteluväli voi olla $p = 6729700 - 6729800$; $i = 2490300 - 2490500$ **peruskordinaatistossa** KKJ (mustat koordinaattimerkinnot)
- oikeassa vastauksessa on myös ymmärrettävä sadan metrin tarkkuus (lukemat tarkoittavat metrejä ja luvun kaksi viimeistä numeroa ovat nollia)
- mikäli koordinaatit ovat oikein, mutta väärin päin (i ja p sekaisin), vähennetään 0,5 p
- 0,5 pistettä saa, jos koordinaatit ovat oikein **yhtenäiskoordinaatistossa** YKJ (punainen ruudukko) (vaihteluväli $p = 6733900 - 6734000$; $i = 3326400 - 3326600$)
- mikäli koordinaateissa on asteita, minuitteja ja/tai sekunteja (maantieteellinen koordinaatisto), vastauksen pistemäärä on 0 p

- 7.** Laadi konseptiarkille koordinaatisto, jossa y-akselilla on korkeus merenpinnasta ja x-akselilla reitin pituus. Esitä koordinaatistossa reitin A-B korkeussuhteet. (3 p)

MALLIVASTAUS



Pisteytyksessä tärkeitä seikkoja:

- korkeuskäyriä on luettu oikein eli piirroksen korkeuslukemat ovat oikein (0-1 p)
- koordinaatisto on piirretty oikein ja sisältää yksiköt; y = korkeus merenpinnasta metreinä (korkeudet käyrän osoittamien korkeuksien mukaisia) ja x = reitin pituus (maastossa) metreinä tai kilometreinä (0-1 p)
- kuvaajan laatu eli 1) asteikot (ei turhaa liioittelua, helposti luettavat ja loogiset asteikot), 2) korkeusprofiilissa huomioitu laadullisia seikkoja, kuten tasainen veden pinta, aitoja maastonmuotoja jäljittelevät pyöristetyt muodot (ei viivoittimella pisteestä pisteeseen) (0-1 p)

8. Viistoilmakuvan maisema sijoittuu liitteenä olevan kartan alueelle. (5 p)

- a. Merkitse karttaan kuvan maiseman sijainti ja (nuolella) kuvaussuunta.
- b. Selitä lyhyesti, mikä luonnonmaantieteellinen muodostuma kuvaan on rajattu ja miten se on syntynyt.
- c. Missä päin Suomea kartan alue sijaitsee ja mitkä ovat keskeisimmät alueen maisemaa muokanneet luonnonmaantieteelliset prosessit?

MALLIVASTAUS

8.a. Rajaus oikeaan kohtaan (kartan oikea yläkulma) alueena (ei pisteenä) (0,5 p)

Kuvaussuunnan hahmottaminen oikein ja merkintä nuolella (hyväksytyt nuolensuunta osoittaa kaakkoon-etelään) (0,5 p)

8.b. Vastauksen maksimipistemäärä on 2 p ja siinä arvioidaan seuraavia tekijöitä:

- Muodostuma on **harju** (Kyyjäräharju) (0,5 p)
- Ominaisuudet ja synty: **jäätiköjokitoiminta** (kulutus & hioutuminen, kuljetus ja kasausta; ainekset kasautuneet raekoon mukaan virtausnopeuden vaihdellessa) à **lajittunut & pyörästynyt aines** (hiekkä & sora), pitkänomainen **jäätikön vetäytymisen suuntainen** kasauma (vrt. reunamuodostuma, jonka suunta on jäätikön reunan myötäinen), lyhyesti jäätiköitymisistä (max 1,5 p)

8.c. Vastauksen maksimipistemäärä on 2 p ja siinä arvioidaan seuraavia tekijöitä:

- Sijainti (max 1 p)
 - **hallinnollinen** (Etelä-Suomi, Kanta-Häme, Tammela) & **maisemallinen** (Hämeen järviylänkö, järvi-suomen ja eteläisen rannikkomaan raja-alueella)
- Maisemaa muokanneet luonnonmaantieteelliset prosessit liittyvät etupäässä jääkausiin (max 1 p; täyteen pisteeseen vaaditaan useampi kuin yksi tekijä, mutta ei kaikkia)
 - jäätikötoiminnan kerrostamaa moreenialuetta, jota halkovat jäätiköjokien kasaamat harjut
 - jäätikön reunaan muodostuneet Salpausselät à reunamuodostumia ja harjudeltoja
 - hienoin aines on huuhtoutunut alavammille alueille à savikot, jotka ovat nykyisin suurelta osin peltoja
 - korkeuserot suhteellisen pieniä, ylängön reunoilla korkeuseroja jyrkentävät kallioperän murrekset
 - maaston painanteisiin on muodostunut ilmaston vaikutuksesta erikokoisia suoalueita (esim. Etelä-Suomen suurimpiin kuuluva Torrnsuo)
 - moreenimaa, harjuaines ja reunamuodostumat muodostavat hyvän kasvualustan maisemaa leimaaville havumetsille