



MAANTIETEEN KOE 22.3.2013 HYVÄN VASTAUKSEN PIIRTEITÄ

Alla oleva vastausten piirteiden ja sisältöjen luonnehdinta ei sido ylioppilastutkintolautakunnan arvostelua. Lopullisessa arvostelussa käytettävistä kriteereistä päättää tutkintotoimikunta.

Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan maantieteellisen ajattelun kehittyneisyyttä sekä tietojen että taitojen suhteen. Tällöin keskeistä on se, miten hyvin kokelas osaa eritellä ja jäsentää asioita alueellisesti ja havaita alueellisia riippuvuuksia. Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan kykyä tarkastella luonnonympäristön ja ihmistoiminnan vuorovaikutussuhteita eri aluetasoilla, globaalilta tasolta paikalliselle tasolle.

Arvioinnin kohteina ovat maantieteen peruskäsitteiden hallinta, maantieteellinen ymmärrys sekä maantieteellisen tiedon analysointi- ja käsittelytaidot. Kokeessa arvioidaan kokelaan taitoa tulkita karttoja, diagrammeja, kuvia, tilastoja ja tekstipohjaisia aineistoja, taitoa soveltaa ja arvioida kriittisesti maantieteellistä tietoa sekä kykyä hyödyntää vastauksessa ajankohtaista tietoa. Maantieteen kokeessa kiinnitetään huomiota myös kokelaan graafisiin esittämistaitoihin.

Tehtävä 1

a)

Planetaariset tuulet ovat laajoja ja pysyviä tuulivyöhykkeitä. Planetaarisia tuulia esittävässä kuvassa tulee näkyä sekä nuolina että nimettyinä itätuulet, länsi- ja lounaistuulet, länsi- ja luoteistuulet, kaakkoispasaati sekä koillispasaati. Tuulivyöhykkeiden väliset matala- ja korkeapaineiden alueet tulee olla merkittyinä kuvassa samoin kuin napa-alueiden korkeapaineet.

b)

Auringon säteily jakautuu maapallolla epätasaisesti, mikä aiheuttaa ilmanpaine-eroja. Ilmanpaine-erot pyrkivät tasaantumaan, jolloin syntyy tuulia. Pysyvien matala- ja korkeapainealueiden (päiväntasaajan matala, hepoasteiden korkeapaineet, polaaririntaman matalapaineet ja napa-alueiden korkeapaineet) väliset ilmanpaine-erot saavat aikaan planetaariset tuulet. Coriolis-ilmiö kääntää tuulet pohjoisella pallonpuoliskolla oikealle ja eteläisellä vasemmalle.

Tehtävä 2

a)

Kivilaji on mineraaleista muodostunutta kiinteää kiviainesta. Jokaisella kivilajilla on sille tyypilliset fysikaalis-kemialliset ominaisuudet. Kallioperä on kiinteää maankuorta, joka on muodostunut useista kivilajeista. Kallioperä on useimmiten irtonaisen maaperän peitossa.

b)

Kuvan maisema on Grand Canyonin (Suuren kanjonin) alueelta Yhdysvalloista. Alueen kallioperä on syntynyt vuosimiljardien aikana useassa vaiheessa. Kallioperässä näkyy vaakasuoria sedimenttikivikerrostumia, jotka ovat aikanaan syntyneet merenpohjaan. Kanjoni on syntynyt, kun Coloradojoki on uurtanut vähitellen syvän uoman sedimenttikivikerrosten lävitse. Kanjonin reunat ovat jyrkät, koska alueen ilmasto on kuiva. Suuret korkeuserot ja kanjonin jyrkät rinteet voimistavat massaliikuntoja ja saavat aikaan suuria paikallisia lämpötilaeroja. Jokieroosion lisäksi maisemaa ovat muokanneet lämpö-, suolakide- ja pakkasrapautuminen, massaliikunnot (kivivyöryt) sekä tuulieroosio. Koska sademäärä on alueella pieni, kemiallinen rapautuminen on melko vähäistä.

Tehtävä 3

a)

Ekologinen jalanjälki on kulutuksen kestävyuden mittari. Maa-ala, joka tarvitaan yhden ihmisen tai ihmisryhmän tarpeiden tyydyttämiseen (asuminen, liikkuminen, ruuan ja muiden kulutustavaroiden ja palvelujen tuottaminen), mitataan yleensä globaalihehtaareina (gha).

b)

Ekologista jalanjälkeä voidaan pienentää vähentämällä raaka-aineiden ja energian kulutusta (teollisuus, lämmitys, valaistus, liikenne), siirtymällä kasvisruokaan ja lähiruokaan, kierrättämällä, käyttämällä uusiutuvia raaka-aineita ja energianlähteitä, luopumalla turhista hankinnoista sekä siirtymällä aineettomaan kulutukseen.

c)

Kartalta tulkiten: Suurin ekologinen jalanjälki on korkean elintason teollisuusmailla (Yhdysvallat, Kanada, Suomi, Japani, Etelä-Korea, Australia ja Uusi-Seelanti) ja rikkailla öljyntuottajamailla (Arabiemiirikunnat, Qatar ja Saudi-Arabia). Energiaa kuluttava teollisuus suurentaa ekologista jalanjälkeä, samoin kylmä ilmasto ja pitkät välimatkat. Pienin jalanjälki on Saharan eteläpuolella sijaitsevilla köyhillä kehittyvillä mailla sekä paikoin Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa (esim. Intia, Pakistan, Indonesia).

Tehtävä 4

Kaavoitukseen ja aluesuunnitteluun osallistumisesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa. Lähiympäristön kaavoitukseen kuuluvat kunnan ja kunnanosien osayleiskaavat, asema-kaava ja ranta-asemakaava.

Vaikutusmahdollisuudet suunnittelun eri vaiheissa:

- Kansalainen tai järjestö voi tehdä aloitteen suunnittelun ja selvitysten aloittamiseksi.
- Lautakunta valmistelee kaavan. Kaavaluonnoksesta tiedotetaan osallisille ja siitä voidaan järjestää yleisötilaisuuksia, joissa jokainen voi esittää mielipiteensä, tehdä kysymyksiä ja ehdotuksia. Kaavaluonnosta käsitellään osallisten kanssa. Kaikki, joita kaavoitus koskee, voivat esittää näkemyksiään suunnittelun alusta lähtien.
- Suuremmista hankkeista pitää tehdä ympäristövaikutusten arviointi (YVA).
- Valmis kaavaehdotus pidetään määräajan nähtävillä, ja siitä voi tehdä muistutuksia.
- Kunnanhallitus tai -valtuusto käsittelee ja hyväksyy kaavan.
- Kaavan toimivuutta tulee seurata ja tehdä siihen muutoksia tarpeen mukaan.
- Kaavoitusprosessiin vaikuttaminen vaatii kansalaiselta aktiivisuutta ja aloitteellisuutta.
- Kansalaisten vaikuttamismahdollisuuksia lisää paikkatiedon ja sosiaalisen median vuorovaikutteinen käyttö.

Tehtävä 5

- Sään ääri-ilmiöt ovat lisääntyneet ja voimistuneet Suomessa mm. ilmastonmuutoksen takia:
 - rankkasateet ja tulvat
 - lumi ja jää: runsas lumentulo, tykkylumi, lumikuormat katoilla, ahtojäät, tienpintojen liukkaus
 - kuivuus, metsäpalot ja niiden aiheuttama ilman laadun heikkeneminen
 - syys- ja talvimyrskyt (tuuli ja aallokko), trombit, syöksyvirtaukset, ukkospuuskat ja salamointi, meriveden nousu
 - roudattomuus ja sen yhteys metsätuhoihin
 - ääriämpötilat (pitkään jatkunut helle ja pakkasen), äkilliset säämuutokset, inver-siotilanteet
- taloudelliset ja inhimilliset menetykset
- liikennekaaokset ja -onnettomuudet, merihädät, häiriöitä eri liikennemuodoissa, sähkökatkokset, metsätuhot, vesihuollon ongelmat, liukastumistapaturmat, riskiryhmiin kuuluvien terveysongelmat
- Teknistyvä yhteiskunta ja riippuvuus sähköstä ovat lisänneet haavoittuvuutta.
- Tuhoisiin sään ääri-ilmiöihin varautuminen:
 - tuhojen ennaltaehkäisy: kaavoitus ja muu maankäytön suunnittelu (tulvat), rakentaminen (katot), teiden suolaus jne.
 - varoitusjärjestelmät, säävaroituspalvelut, yksilön oma varautuminen
 - valmiudet pelastustoiminnassa

Tehtävä 6

Luonnonriskeistä, ympäristöriskeistä ja ihmiskunnan riskeistä esitellään monipuolisia esimerkkejä Venäjältä.

Luonnonriskit

- pohjoisosien kylmä ilmasto ja ankarat talvet, jokien keväiset jääpadot ja tulvat
- sisämaan kuivuus ja kuumuus
- polaaririntaman ja itärannikon myrskyt
- Kamtšatkan rannikon tsunamit
- maanjäristykset Kaukasuksella, itäisillä vuoristoalueilla ja Kamtšatkan niemimaalla, jossa on myös tulivuoria
- tartuntataudit

Ympäristöriskit

- öljyn- ja kaasunporaus sekä kuljetus, radioaktiiviset aineet
- ydinvoimaloiden vanhentunut tekniikka
- maasto- ja metsäpalot
- ympäristön pilaantuminen; päästöt maaperään, vesistöihin ja ilmakehään
- ikiroidan sulaminen ilmaston lämpenemisen takia

Ihmiskunnan riskit

- väestön väheneminen ja lyhyt elinajanodote
- talousongelmat
- etnisten ryhmien ja uskontoryhmien väliset jännitteet, paikalliset sodat ja terrorismi
- suuret elintasoerot, puutteet demokratiassa, rikollisuus
- liikenneonnettomuudet

Tehtävä 7

- Valitun tutkimusalueen aluetaso vaikuttaa siihen, miten vastauksessa käsitellään maankäyttöä. Pienimittakaavaisilla kartoilla esitettyjen alueiden maankäytön käsitteily on yleistetympää kuin suurimittakaavaisilla kartoilla esitettyjen alueiden käsittely.
- Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten kokelas tunnistaa oman tutkimusalueensa maankäyttömuodot ja miten jäsentynyt kuva hänellä on tutkimusalueesta.
- Hyvän vastauksen piirteisiin kuuluu oikeiden maankäyttöä kuvaavien maantieteellisten käsitteiden käyttö.
- Maankäytön alueelliseen jakautumiseen vaikuttavina tekijöinä vastauksessa tarkastellaan sekä luonnonmaantieteellisiä että kulttuurimaantieteellisiä tekijöitä.
- Laadukas tutkimusalueen maankäyttöä kuvaava kartta sisältää kartan otsikon, karttamerkkien selitteet, mittakaavan ja pohjoisnuolen. Kartassa on myös paikannimistöä. Hyvä kartta on selkeä ja informatiivinen.

Tehtävä 8

a)

Todellista maisemaa (kuva A) voidaan kuvata vektorimuotoisesti (kuva B) tai rasterimuotoisesti (kuva C).

b)

Rasterimuotoisessa paikkatiedossa myös viivat kuvataan peräkkäisillä ruuduilla, mikä tekee teiden ja alueiden rajojen tarkasta kuvaamisesta hankalaa. Rasteriaineiston tarkkuudesta riippuen osa pienistä kohteista voi jäädä kokonaan esittämättä tai niiden muoto tai koko vääristyvät. Vektorimuotoisella aineistolla voidaan sen sijaan kuvata tarkasti viivamaisia kohteita ja alueiden rajoja. Vektorianeistot ovat usein työläämpiä ja kalliimpia tuottaa. Rasteriaineistolla voidaan helpommin esittää jatkuvia ilmiöitä, kuten korkeussuhteita.

c)

Satelliittikuva on yleensä rasterimuotoinen, kun taas GPS-laitteeseen tallennettu ajoreitti tai järven rantaviiva ovat vektorimuotoisia. Satelliittikuvan tallennus tapahtuu pikseleinä eli rasterimaisina ruutuina. Ajoreitti tai rantaviiva voidaan kuvata tarkasti vain vektorimuotoisesti.

Tehtävä +9

a)

Maan astenosfäärin konvektiovirtaukset kuljettavat yläpuolisia litosfäärilaattoja, jolloin ne joko törmäävät toisiinsa, erkanevat toisistaan tai liukuvat toisiaan vasten sivusuunnassa. Järjestyspaikan keskus hyposentri on maanpinnan alapuolella.

b)

Vastauksessa hyödynnetään oheisaineistoa. Suurin osa maanjärjestyksistä tapahtuu litosfäärilaattojen saumakohtissa. Useimmin järjestyksiä esiintyy Tyynenmeren tulirenkaan alueella. Toinen järjestysherkkä alue ulottuu Välimeren ympäristöstä Keski-Aasiaan ja Himalajalle.

Oheisaineistossa näkyy selvästi, että suurimmat järjestykset ovat keskittyneet Tyynenmeren ympäristöön. Myös Keski-Aasian tienoilla on suuria järjestyksiä. Lisäksi kartalla erottuu Atlantin Keskiselänten alue, missä litosfäärilaatat erkanevat toisistaan.

c)

Maa voi revetä, ja merenalainen järjestyksien laukaista tsunamin. Seismiset järjestyksiaallot vaurioittavat rakennuksia ja rakenteita. Ne aiheuttavat myös henkilövahinkoja ja inhimillistä hätää (ruuan puute, saniteettiongelmat, sairaudet, kodittomuus jne.). Rakennuskustannukset nousevat, kun pyritään järjestyksistä välttämiseen. Järjestyksiin varautumisessa on huomattavia eroja teollisuusmaiden ja kehittyvien maiden välillä. Tärkeitä rakennuksia, kuten ydinvoimaloita, pyritään sijoittamaan muualle kuin järjestysherkille alueille. Järjestyksiä tutkitaan ja seurataan, esimerkkinä aineistossa käytetty verkkopalvelu.

Tehtävä +10

a)

Kartografiassa tutkitaan karttojen ja karttamaisten esitysten laatimista, hahmottamista, valmistamisen työvaiheita ja käyttöä.

b)

Karttoja käytetään:

- alueellisten ilmiöiden havainnollistamisessa ja esittämisessä
- tiedon haussa; kartoilta voi mitata pituuksia, korkeuksia, pinta-aloja, laskea määriä ja tutkia sijaintia
- tiedon tallentamisessa ja varastoinnissa
- taulukkomuotoisen paikkatiedon analysoinnissa ja visualisoinnissa
- tieteellisessä tutkimuksessa; kartta voi olla ongelman virittäjä tai analysointi- ja tulosten esittämisen väline
- maankäytön suunnittelussa
- liikkumisen ohjaamisessa, esim. tiekartat, opaskartat ja navigaattorit
- opetuksessa; kartoilla esitellään maapallon eri alueita tai alueellisia yhteyksiä ja vuorovaikutussuhteita
- propagandan välineenä ja mainoksissa, jolloin pyritään vaikuttamaan mielipiteisiin ja asenteisiin

c)

Kaikki ovat pienimittakaavaisia maailmankarttoja, joissa pohjoinen on ylhäällä. Kiinnitetään huomiota maaston tai teeman, nimistön, symboliikan ja värityksen esittämiseen sekä projektiioon.

- A. Fyysinen/yleismaastokartta, kartassa on kuvattu yleistäen maapallon pinnanmuodot, Mercatorin projektio
- B. Koropleetti-/teemakartta, luokiteltu kvantitatiivinen aineisto eliniän odotteesta, tieto valtioittain, oikeapintaisempi kuin Mercator
- C. Mentaali-/mielikuvakartta, yksilöllinen ja muita karttatyyppisiä epätarkempi, tutut ja itselle tärkeät alueet korostuvat
- D. Historiallinen kartta, perustuu aikansa maailmankuvaan. Koristeellinen, tuulet/ilmansuunnat, asteverkko. Kyseinen 1400-luvun kartta perustuu Ptolemaioksen projektio-oppiin ja mittauksiin.