

Maisema-arkkitehtuurin hakukohteen luonnotieteen koe 2023
Mallivastaukset

Luonnontieteen kokeessa on neljä tehtävää. Tehtäviin vastataan jokaiseen omalle arkille. Vastauksia voi havainnollistaa piirustuksin. Tehtävien arvosteluasteikko on 0...6 pistettä. Kokeen enimmäispistemäärä on 24.

Luonnontiede |

Tehtävä 1: (6p)

Selitä seuraavat käsitteet:

1a) Kevätpäiväntasaus (2p)

Se hetki maaliskuussa, jolloin auringon säteily tulee kohtisuoraan päiväntasaajalle (1p).
Tasauspäivänä valoisan ajan pituus on 12 tuntia kaikkialla maapallolla. (1p)

Kevätpäiväntasaus voi osua 19., 20., tai 21. maaliskuuta (+).

1b) Coriolisilmiö (2p)

Liikkeiden suunnan kaartuminen, joka johtuu maan pyörimisestä (1p).

Coriolisilmiön vaikutuksesta maanpinnan suuntaiset liikkeet kaartuvat pohjoisella pallonpuoliskolla menosuunnassa oikealle, eteläisellä pallonpuoliskolla vasemmalle (1p).

1c) Revontulet (2p)

Revontulet ovat valoilmio, joka syntyy, kun aurinkotuulen mukana tulevat hiukkaset maapallon magneettikentän ohjaamina ja sähkökenttien kiihdyttäminä törmäävät ilmakehän happi- ja typpimolekyyleihin (1p).

Törmäyksessä syntyy revontulivaloa, joka on tyypillisesti kellanvihreää tai punaista. Revontulia syntyy napa-alueilla magneettisten napojen ympärille sekä pohjoisella että eteläisellä pallonpuoliskolla (1p).

Tehtävä 2: (6p)

2a) Miten DeGeer-moreenit ovat syntyneet ja missä niitä voi nähdä Suomessa (2p)

De Geer-moreeni on reunamoreenivalli, joka kasaantui sulavan mannerjäätikön eteen.(1p)
Ne ovat syntyneet mannerjäätikön reunaan reunan suuntaisesti pieniksi moreenivalleiksi, joita tavallisesti on peräkkäisten vallien parvina. Suomessa on De Geer-moreeneja esimerkiksi Perämeren rannikolla, Merenkurkun alueella. (1p)

2b) Mikä on suppa ja miten se syntyy? (2p).

Suppa on jäätikön reunasta irtautuneen ja sedimenttiaineksen sisään hautautuneen suuren jäälohkareen sulaessa maaperään muodostunut jyrkkäreunainen, suppilomainen kuoppa (1p).

Harjuaineksen sisään jääneet jäälohkareet sulivat myöhemmin harjun sedimenttiaineksen ollessa jo kerrostunut. Jään sulaessa yläpuolelle kertynyt sedimenttiaines romahti ja maastoon syntyi kuoppa. Suppa on halkaisijaltaan muutamia satoja metrejä (1p).

3b) Mitä on podsoli? (2p)

Podsoli on maannos eli maaperän kerroksellinen pintakerros (1p)

Podsolille on ominaista pinnan karikekerros, hitaasti hajoava, eliöstön jätteistä syntynyt, maanpinnassa oleva humuskerros, sen alla harmaa huuhtoutumiskerros, ruskea rikastumiskerros, muuttumaton pohjamaa ja muutenkin hyvin selvä kerroksisuus

Podsoli on pohjoiselle havumetsävyöhykkeelle ominainen maannos (1p)

Tehtävä 3: (6p)

Kuvaile liikkuvan matalapaineen vaiheet ja siihen liittyvät sääilmiöt

(Geos s. 27 ja 49-51)

Liikkuvat säärintamat liittyvät maapallon keskileveysasteilla, 60. leveyspiirien tienoilla liikkuviin matalapaineisiin, polaaririntamiin. (1p.)

Pohjoisella pallonpuoliskolla polaaririntaman alueella liikkuva matalapaine syntyy, kun napa-alueelta tuleva kylmä ilmassa kohtaa hepoasteilta tulevan lämpimän ilmassan. (1p.)

Lämpimän ilman kielekkeen etureunaan syntyy lämmin rintama. Lämpimän ilman kielekkeen takareunassa kylmä ilma työntyy lämpimän ilman alueelle ja pakottaa lämpimän ilman nousemaan ylöspäin. Syntyy jyrkkä kylmä rintama. Lämmin kostea ilma kohoaa ylöspäin, viilenee, muodostuu pilviä ja sataa. Lämpimän rintaman sateet ovat tasaisia ja pitkäkestoisia mutta kylmän rintaman sateet voivat olla rajuja ja ukkostavia. (2p.)

Kylmä rintama etenee nopeammin kuin lämmin rintama ja niiden välinen lämpimän ilman kieleke maan pinnalla kapenee. Kun kylmä rintama saa kiinni lämpimän ilman rintaman, sanotaan että matalapaine täyttyy ja syntyy oklusionrintama, jossa esiintyy heikkoja sateita. (2p)

Monet tehtävään vastanneista ovat selostaneet ilman ja veden kiertoa troposfäärissä yleisesti, sitä on myös saanut pisteen.

Tehtävä 4: (6p)

Nimeä ja analysoi kolme kuvassa olevan maiseman syntyyn vaikuttanutta tekijää? Missä maisema sijaitsee? Piirrä kuvasta karttaluonnos ja merkitse siihen pohjoisnuoli.

Geomorfologia:

- Kyseessä on pitkittäisharju (esker) glasifluviaalinen kerrostuma, joka muodostaa pitkittäisen selänteen. Harjun suuntautuneisuus osoittaa jäätikköjoen uoman suunnan. Sulamisvedet virtasivat kohti jäätikön reunaa jäätikön pohjalle muodostuneissa tunneleissa.
- Järvimaisema on syntynyt viimeisen mannerjäätikön reunan vetäytyessä Itä-Suomesta noin 11 000 vuotta sitten ilmaston lämmitessä jääkauden päättyttyä. Mannerjäätikön silottaman maankamaran epätasaisuuksiin kertyi vettä mataliksi järviksi (1p)

Ilmasto ja kasvillisuus

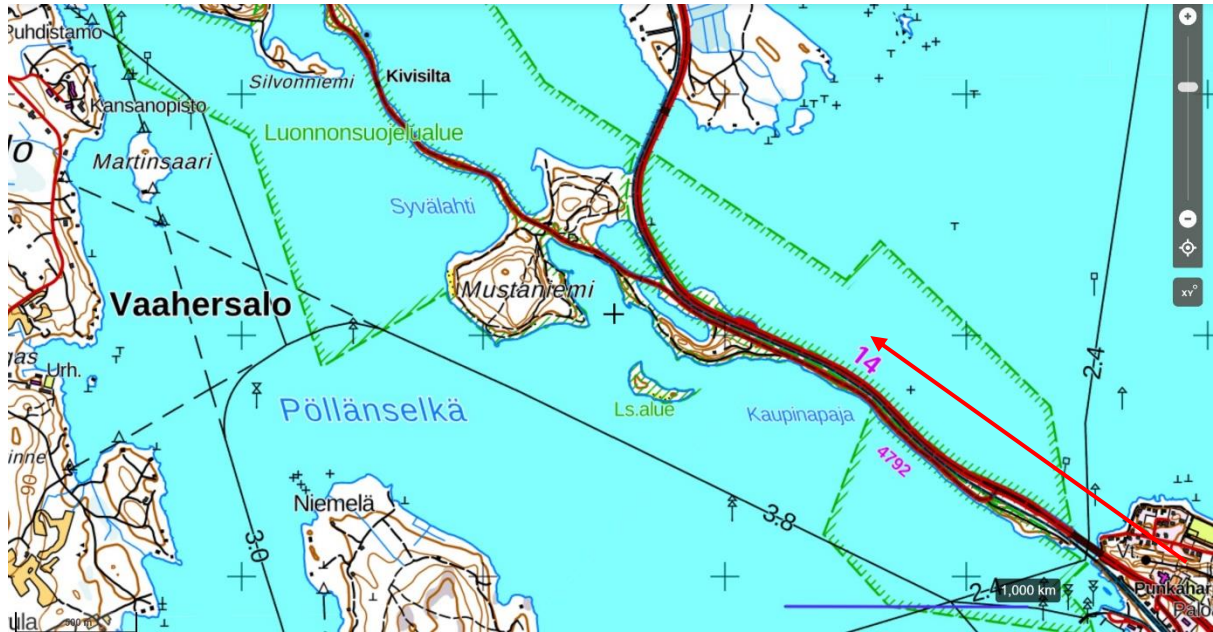
- Havumetsää, pääpuulaji mänty. Tästä voi päätellä, että paikka sijaitsee havumetsävyöhykkeellä, ja ilmasto on lauhkea. Kasvillisuudesta voi myös päätellä, että maalaji on lajittunutta, soraa ja hiekkaa. (1p)

Kulttuurilliset tekijät: Ihmisen vaikutus

- Vesitorni ja harjun pohjoispuolella asutusta
- Kuvassa näkyy harjun päällä tielinjan merkkejä. Harju on vanha kulkureitti, jota ovat käyttäneet niin eläimet kuin ihmisetkin. (1p)

Kartta max. (2p)

- Etelä-pohjoissuunta ymmärretty (90 asteen poikkeama hyväksytty) Etelä-pohjoisuunnan voi päätellä varjojen suunnasta.
- Maaston muodot, vesistö on esitetty oikeasuuntaisesti
- Karttaan on merkitty ihmisen tekemät rakennelmat



Kuva: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> (13.6.2023)

Kuva on otettu Punkaharjun keskustasta, kuvaussuunta luoteeseen kohti Punkaharjun luonnonsuojelualuetta Itä-Suomessa. Harjun länsipuolella on Pöllänsekä ja itäpuolella Enanselkä, jotka kuuluvat Saimaan vesistöalueeseen.

Kysymyksessä on soveltava tehtävä ja pisteytyksessä on painotettu havaintoa, ei maiseman yleisiä syntytekijöitä.