

Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalinta 2019

Maisema-arkkitehti - luonnontieteen valintakoe 6.6.2019

Luonnontieteen kokeessa on viisi esseetehtävää. Tehtäviin vastataan jokaiseen omalle arkille. Vastauksia voi havainnollistaa piirustuksin. Tehtävien arvosteluasteikko on 0...6 pistettä. Kokeen maksimipistemäärä on 30.

1. Monsuunialueiden ilmasto ja kasvillisuus

- **Monsuunialueet sijaitsevat** Etelä- ja Kaakkois-Aasiassa sekä Afrikassa Guineanlahden rannikolla, Meksikonlahden ympäristössä ja Australian pohjoisosissa. Alueilla vuorottelevat kuiva kausi (talvi) ja monsuunisateiden kausi (kesä), jolloin sateet ovat usein rankkoja ja pitkäkestoisia. Ilmasto on lämmin – kuukauden keskilämpötila aina yli +18°C. **2 p**

- Monsuuni-ilmaston aikaansaavat monsuunituulet, jotka ovat alueellisia vuodenaikaistuulia - ne johtuvat meren ja mantereen erilaisesta lämpenemisestä.

Talvimonsuunituulet: Pohjoisen pallonpuoliskon talven aikana Auringon zenitti-asema on eteläisellä pallonpuoliskolla -> Aasian laajat manneralueet jäähtyvät nopeasti -> mantereelle syntyy korkeapaineen alue, jolta virtaa kuivaa ilmaa meren matalapaineen alueelle. **1 p**

Kesämonsuunituulet: Manner lämpiää voimakkaasti -> matalapaineen alue, jonne virtaa kosteutta sisältävää ilman Tyynenmeren ja Intian valtameren korkeapaineen alueilta -> kesämonsuunisateet. Monsuunisateet ovat erittäin voimakkaita Himalajan etelärinteillä, missä vuoristo pakottaa mereltä tulevan kostean ilman nousemaan. **1 p**

Monsuunialueille tyypillisiä ovat **trooppiset sademetsät ja monsuunimetsät**, jotka ovat harvempia ja matalampia kuin sademetsät ja joiden puut pudottavat lehtensä kuivaksi kaudeksi. Tyypillisiä puulajeja ovat esim. mahonki, tiikki ja kumipuu. Sademetsässä on kolme latvuserrosta sekä liaaneja ja epifyyttejä eli päällyskasveja. Sademetsän kenttäkerroksessa kasvaa vähän valoa vaativia saniaisia. (Tyypillinen maannos on latosoli.) **2 p**

2. Pohjois-Atlantin oskillaatio

- Pohjois-Atlantin oskillaatio eli värähtely (North Atlantic Oscillation, NAO) on Atlantin valtamerellä esiintyvä säähäiriö, jonka syytä ei tiedetä. Se ilmenee usein talvisin Azorien korkeapaineen ja Islannin matalapaineen välillä. Häiriön vaikutuksia kuvataan NAO-indeksillä. **2 p**

- Azorien alueella voimakas korkeapaine ja Islannissa syvä matalapaine -> **positiivinen NAO-indeksi**, joka tuo lauhat ja kosteat läntiset ilmavirtaukset Suomeen. **2 p**

- Mikäli matala- ja korkeapaineen välinen ilmanpaine-ero ei ole suuri, on **NAO-indeksi negatiivinen** - > läntiset ilmavirtaukset kulkevat eteläisempää reittiä -> Suomeen pääsee kylmiä ja kuivempia virtauksia idästä. **2 p**

3. Suomen maalajit ja niiden syntytavat

- Kallioperän päällä olevan maaperän erilaisia irtaimia maa-aineita kutsutaan maalajeiksi. Maalajit luokitellaan syntyvän perusteella. **1 p**

- Eloperäiset maalajit, esim. **multa, turve, muta ja lieju**, sisältävät kuolleista kasveista ja elimistä sekä eläinten ulosteista peräisin olevia eloperäisiä aineksia. **2 p**

- Kivennäismaalajit syntyvät kallioperän rapautumisen tuloksena.

Moreeni muodostuu liikkuvan jäätikön murskatessa kallion pintaa. Lopputuloksena on erikokoisista särmikkäistä kivistä ja kiviä koostuva seos.

Soraa, hiekkaa, ja savea syntyy, kun virtaava vesi lajittelee raekooltaan erilaisia aineksia. **3 p**

(Soran kivirakeet ovat kooltaan 2-20 mm, hiekan raekoko on 0.02-2 mm ja saven alle 0,002 mm.)

4. Virtaavan veden aikaansaamat maanpinnan muodot

- **Yläjuoksulla virtaava vesi kuluttaa uomaa. Pohjaeroosion** tuloksena syntyy etenkin vuoristoalueille V-laaksoja. Kuivan ilmastoalueen syviä **V-laaksoja** kutsutaan kanjoneiksi (esim. Gand Canyon Yhdysvalloissa). **1 p**

- **Keskijuoksulla vesi** virtaa hitaammin ja se sekä **kuluttaa uomaa että kuljettaa ja kasaa maa-ainesta**. Kulutus kohdistuu etenkin joen reunoihin (**sivuerosio**). Joen ulkokaaret kuluvat voimakkaammin ja niihin syntyy **törmä**. Sisäkaarteisiin puolestaan kasautuu virran kuljettamaa ainesta **särkiksi** johtuen hitaammasta virtauksesta. Kulutus- ja kasautumistoimintojen synnyttämiä joenmutkia kutsutaan **meandereiksi**. Voimakkaasti mutkittelevasta joenuomasta irtautunut meanderikaari on nimeltään **makkarajärvi** eli juolua. **3 p**

- **Alajuoksulla virtaava vesi kasaa maa-ainesta** jokisuuhun **suistoksi eli deltaksi**. Jokiuoman reunan yli tulviva vesi kasaa hienoa ainesta laajojokien **tulvatasangoiksi**. Lähelle toistuvasti tulvivan joen rantaa, missä vesi virtaa nopeasti, muodostuu karkeammasta aineksesta **tulvavalli**. **2 p**

5. Suomen maisema-alueet ja niiden tyypillisimmät luonnonmaantieteelliset piirteet

Suomi on jaettu kuuteen päämaisema-alueeseen erityisesti maanpinnan muotojen eli geomorfologian, ilmaston, kasvillisuuden ja vesistöjen perusteella. **1 p kustakin alla olevasta**

Saaristo-Suomi (Turun ja Ahvenanmaan saaristo): kallioperä monin paikoin vielä paljas jääkauden jäljiltä, ohut maaperä – havupuita, ketoja, rantaniittyjä ja -lehtoja. Meri viilentää ilmastoa keväällä, lämmittää syksyllä ja talvella. Kalastusta ja pienviljelyä, matkailu.

Etelä-Suomi (Uusimaa ja Varsinais-Suomi): ilmastollisesti suotuisaa aluetta, viljavia jokilaaksoja (savea) ja niiden välissä (kallio)metsiä ja rannikolla rehevämpiä lehtimetsiä (jaloja lehtipuita). Ihmisen vaikutus näkyy selvästi – maatalous, isot kaupungit.

Järvi-Suomi (Keski- ja Itä-Suomi): järvien ja havumetsän mosaiikki, (vähän) soita, järvien lisäksi jääkauden muokkaamia luode-kaakko-suuntaisia moreeniharjuja ja -mäkiä. Harvaan asuttu. Metsätaloutta.

Pohjanmaa (Pohjanlahden rannikko): alavaa maakohoamisrannikkoa, laajoja peltoaukeita (maataloutta), jokia, havumetsiä, ojitettuja soita/metsiä.

Vaara-Suomi (Kainuu, Kuusamo): Vaaroja ja järviä, (ojitettuja) soita ja havumetsiä. Paikoin viljavia alueita vaarojen välissä ja vesistöjen rannoilla. Vähän maatalouden muokkaamaa maisemaa - harvaan asuttu. Mantereisempi ilmasto kuin esim. Pohjanmaalla.

Lappi: Vaaroja ja tuntureita ja niiden välisissä pieniä järviä ja soita. Havumetsiä etelämpänä ja tunturien alarinteilla, ylempänä ja pohjoisempänä (tunturi)koivikoita ja tundraa. Harvimmin asuttu. Matkailu (mm. kansallispuistot, hiihtokeskukset) tärkeä elinkeino, mikä muokkaa maisemaa.