

Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalinta 2018

Maisema-arkkitehti - luonnontieteen valintakoe 7.6.2018

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. Paikallistuulet / Lokala vindar

1.5 p Maa- ja merituuli johtuvan maan veden erilaisesta lämmönsitomiskyvystä.

- päivällä maa lämpiää nopeammin (aurinkoisina, heikkotuulisina päivinä) kuin vesi ja lämmittää yläpuolella olevaa ilmaa -> maalle syntyy paikallinen matalapaine (lämmen ilma virtaa ylöspäin), jonne virtaa ilmaa mereltä merituulina
- yöllä meri jäähtyy hitaammin kuin maa eli yöllä lämmin ilma kohoaa meren yllä ylöspäin -> meren yllä olevan paikallisen matalapaineen alueelle virtaa ilmaa maatuulena

1.5 p Laakso- ja vuorituuli ovat puolestaan vuoristoissa esiintyviä päivä- ja yötuulia.

- rinteet lämpiävät päivällä enemmän/nopeammin kuin laaksot, jolloin ilma virtaa alhaalta laaksotuulena ylöspäin
- selkeinä öinä rinteet taas jäähtyvät nopeammin kuin laakso ja ilma virtaa tällöin vuorituulena alas laaksoon

1.5 p Lämpimät laskutuulet (föhn, chinook)

- syntyvät, kun kostea meri-ilma kohtaa vuoriston, viilenee kohotessaan (0.5 °C per 100 m) ja ilmassa oleva vesihöyry tiivistyy sateeksi
- vuoriston ylityksen jälkeen kuivempi ilma lämpenee laskiessaan (1°C per 100 m) nopeasti
- esim. föhn: Alpit, Skandit; chinook: Kalliovuoret

1.5 p Kylmät laaksotuulet

- syntyvät ylängöillä ja vuoristoissa, kun lämpösäteilyä karkaa paljon avaruuteen -> kylmennyt, raskas ilma painuu ympäröivien alankojen matalapaineen alueille laskutuulina
- esim. mistral (Ranska – Keskusylängöltä Rhône'n laaksoa pitkin Välimerelle) ja bora (itä-Alpeilta Adrianmerelle)

2. Missä sijaitsevat maapallon kuivat alueet? Mitkä tekijät vaikuttavat niiden sijaintiin?

Var ligger jordklotets torra områden? Vilka faktorer påverkar deras geografisk belägenhet?

Maapallon kuivat (vähäsateiset) alueet sijaitsevat

1.5 p pysyvillä korkeapainealueilla (hepoasteet ja napa-alueet): hepoasteilla (n. 30° N- ja S - leveyspiirit) kylmä, painava, kuiva ilma laskee alas ja lämpenee, jolloin se voi sitoa enemmän kosteutta = ilman suhteellinen kosteus pienenee ja sadetta ei voi syntyä

1.5 p alueilla, joiden rannikon läheisyydessä virtaa kylmä merivirta: merten yllä olevassa kylmässä ilmassa oleva kosteus tiivistyy helposti sumuksi ja sateeksi, jolloin sade tulee jo merellä (Atacama, Namib, Sahara, Australian aavikot: kylmämerivirta + sijainti heposasteilla).

1 p vuoristojen takana: ilmassa on kosteutta enää vähän, koska kosteus on satanut vuoristojen merenpuolisille rinteille (esim. Patagonia).

1 p Mantereiden sisäosissa kaukana merestä, koska ilmassa on enää vähän kosteutta (esim. Gob).

1 p alueilla, joilla on vähän kasvillisuutta, sillä siellä kasvillisuudesta haihtuu vähän vettä.

3. Rapautuminen / Vittring

1 p Rapautuminen on eksogeeninen prosessi (energia peräisin auringosta jamaan vetovoimasta), jossa kalliot ja kivet särkyvät ja murenevät.

3 p Mekaanisessa rapautumisessa kallion pintaosat ja kivet halkeilet, lohkeilevat ja hilseilevät fysikaalisten tekijöiden kuten lämpötilan vaihtelujen ja veden jäätyneen ja haihtumisen seurauksena. Mekaaninen rapautuminen on yleistä etenkin kylmillä alueilla ja aavikoilla, missä on paljaita kalliopintoja.

- **pakkasrapautuminen** on yleisin mekaanisen rapautumisen muoto: vesi laajenee jäätyessään - > jääkiilat rikkovat kalliota ja kiviä

- aavikoilla veden haihtumisen myötä syntyvät **suolakiteet** toimivat jääkiilojen tapaan kasvattaen halkeamien kokoa

- **lämpörapautuminen**: kuumilla aavikoilla lämpötilaerot (yö vs. päivä) saavat aikaan jännityksiä kivien eri mineraalien välillä (supistuvat ja laajenevat eri tavalla) -> kivistä irtoaa paloja

- puiden juuret rikkovat myös kalliota

2 p Kemiallisessa rapautumisessa kallio ja kivet hajoavat siksi, että kivien mineraaleja liukenee veteen. Humushapot (lahoavista kasveista) ja hiilihappo (maaperäelöiden ja juurten hengitys tuottaa) happamoittavat maaperän vettä ja edistävät kemiallista rapautumista.

- voimakkaita kosteilla ja lämpimillä alueilla
- kivien mineraalien kemiallinen rapautumisnopeus vaihtelee (esim. maasälpä vs. kvartsi; tippukiviluolat: kalkkikivi liukenee helposti hiilihappoiseen veteen)

(Biologinen / eloperäinen rapautuminen: kasvien juuret, humushapot ja eliöiden hengityksen tuloksena muodostunut hiilihappo voivat olla omana kohtana)

4. Lauhkean vyöhykkeen metsien kasvillisuus ja maannokset

Vegetation och jordmån i den tempererade zonens skogar

2 p Kesävihantia lehtimetsiä kasvaa lauhkean vyöhykkeen leutotalvisilla alueilla, missä sataa riittävästi läpi vuoden. Pohjoisella pallon puoliskolla ko. metsiä on itäisessä P-Amerikassa, Euroopassa ja Itä-Aasiassa, ja eteläisellä pallonpuoliskolla Etelä-Chilessä ja Uudessa-Seelannissa.

- tyypillisiä puita ovat jalot lehtipuut kuten pyökki, tammi, jalava, vaahtera ja lehmus
- paljon pensaita ja keväällä kukkivia lajeja (kevätaspekti, vuokot ym.)
- runsaasti lehtikariketta -> paksumultainen melko ravinnerikas ja ei-hapan **ruskomaannos**

4 p Havumetsä- eli taigavyöhyke ulottuu ympäri maapallon pohjoisella pallonpuoliskolla. Eteläisellä pallonpuoliskolla ei ole lainkaan varsinaisia havumetsäalueita.

- puut ja muu eliöstö sopeutuneet talven pysyvään lumipeitteeseen ja routaan
- Fennoskandiassa yleensä 1-2 pääpuulajia, P-Amerikassa ja Siperiassa enemmän puulajeja
- heikko pensaskerros
- maa yleensä aluskasvillisuuden peitossa: varpuja, heiniä, ruohoja, sammalia ja jäkäliä
- runsaasti soita
- **hapan, ravinneköyhä podsolimaannos**: ilmasto viileä ja maaperä hapanta -> hajoaminen/lahoaminen hidasta; humushapot -> hapan maannos; haihtuminen vähäistä johtuen viileästä ilmastosta -> vesi kulkee massa alaspäin liuottaen aineita -> kerrokset: karike
- kangasturve / humus (suurin osa kasvien juurista)
- uuttumiskerros (huuhtoutunut, vaalea)
- rikastumiskerros (rauta- ja alumiinioksida, ruosteen ruskea)
- muuttumaton pohjamaa

5. Maantieteen osa-alueet ja miten niitä hyödynnetään

Geografins indelning och hur dessa utnyttjas

2 p Yleismaantiede tarkastelee tiettyä maantieteellistä ilmiötä jollakin alueella, kun taas **aluemaantieteessä** tarkastellaan jonkin alueen monia eri ilmiöitä ja niiden välisiä suhteita. Maantiede pyrkii kuvamaan ympäröivää maailmaa sekä ilmiöiden syitä ja seurauksia mahdollisimman oikein.

3 p Yleismaantiede jaetaan luonnon-, kulttuuri- ja soveltavaan maantieteeseen:

- **luonnonmaantieteessä** tutkimuskohteina ovat maapallon planetaarisuus (maapallon muoto jne.), geomorfologia (maanpinnan muodot), klimatologia (ilmasto-olot ja niiden vaihtelut erikokoisilla alueilla), hydrologia (veden kierto) ja biogeografia (eliömaantiede – ekosysteemit erikokoisilla alueilla)
- luonnonmaantiede yhdistää eri luonnontieteitä, käyttää hyväksi niiden tuloksia ja menetelmiä ja selittää niiden avulla tutkittavia alueita
- **kulttuurimaantieteessä (ihmismaantieteessä)** tarkastellaan ihmisen toimintaa alueellisesti (väestö-, talous-, poliittinen maantiede)
- **soveltava maantiede** (kaupunki-, kehitys-, suunnittelu-, hasardimaantiede), suunnittelumaantieteen tuloksia hyödynnetään esim. maankäytön suunnittelussa ja hasardimaantiede keskittyy eri alueilla luonnon olojen tai ihmisen toiminnan aiheuttamiin riskeihin

1 p Tutkimustiedot voidaan koota esim. karttapohjalle -> saatua paikkatietojärjestelmää voidaan käyttää hyväksi kaikilla aloilla (esim. merentutkimus, maankäytön suunnittelu, liiketoiminta)