

DIA-yhteisvalinta: Luonnontieteen koe 2024

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

Tehtävä 1: (6p)

Määrittele lyhyesti seuraavat kolme käsitettä:

1a) Ilmasto (2p)

Mallivastaus: Säätekijöiden tila pitkällä ajanjaksolla. Ilmasto määritellään yleensä 30 vuoden säähavaintojen kuukausi- ja vuosikeskiarvojen perusteella.

1b) Pakkasrapautuminen (2p)

Mallivastaus: Mekaaninen rapautuminen, joka johtuu kivien raoissa olevan veden jäätymisestä ja laajenemisesta. Pakkasrapautumista on seuduilla, jossa lämpötila vaihtelee 0-asteen molemmin puolin.

1c) Reunamoreeni (2p)

Mallivastaus: Moreenikumpare, joka on muodostunut jäätikön reunan perääntymisessä tapahtuneen viivähdyksen takia ja on siksi jäätikön reunan suuntainen. (Geos 2: Käsitteet)

Tehtävä 2: (6p)

Nimeä kaksi maalajityyppiä. Kuvaile maalajien ominaisuuksia ja olosuhteita, jotka vaikuttavat näiden maalajien kehittymiseen. Anna paikkaesimerkki molemmista maalajeista.

Mallivastaus: Maaperän muodostaa maankamaran ylin osa, joka koostuu irtaimesta maa-aineksesta. Maaperän alla on kallioperä. Maaperässä olevia irtaimia maa-aineksia kutsutaan maalajeiksi. Ne luokitellaan orgaanisiin eli eloperäisiin ja kivennäismaihin niiden syntyvän mukaan (1p).

Eloperäisiä maalajeja ovat esimerkiksi multa, turve, muta ja lieju. Ne sisältävät kuolleista kasveista ja eläimistä peräisin olevaa orgaanista ainesta sekä eläinten ulosteita. Turvetta on esimerkiksi soilla (1p).

Kun kallioperä rapautuu, se hajoaa pienemmiksi kiviksi ja syntyy kivennäismaalajeja (1p).

Moreeni on Suomen yleisin maalaji, joka on syntynyt mannerjäätikön murskatessa kallioperän pintaa. Moreeni on lajittumatonta ja koostuu eri raekokojen sekoituksesta aina pienistä hiukkasista suuriin kiviin (1p).

Hiekka, sora ja savi muodostuvat, kun virtaava vesi lajittelee materiaalia hiukkaskoon mukaan. Kun kivet kulkeutuvat virran mukana, niiden terävät reunat hioutuvat (1p).

Kivennäismaat luokitellaan yleensä raekoon mukaan: Sora 2–20 mm, hiekka 0,2–2 mm, hieta 0,02–0,2 mm, hiesu 0,002–0,02 mm ja savi alle 0,002 mm. Lajittuneita kivennäismaita on tyypillisesti harjuilla (1p).

Tehtävä 3: (6p)

Miten kivilajit syntyvät? Mainitse kolme esimerkkiä.

Mallivastaus: Kivet ryhmitellään syntytapansa mukaan kolmeen pääryhmään: magmakivet, sedimenttikivet ja metamorfiset kivet.

Magmakivet eli jähmettyneet kivet syntyvät magman kiteytyessä. Laavan jähmettyessä nopeasti syntyy pienikiteisiä pintakiviä. Basalitti ja hohkakivi ovat esimerkkejä pintakivistä.

Magmaperäisiin kivilajeihin kuuluvat myös hitaammin jähmettyvät syväkivet, joiden kiderakenne on suurempi. Esimerksi graniitti, jossa isot mineraalikiteet näkyvät selvästi, syntyy näin. (2p)

Sedimenttikivet: Sedimentti- tai kerrostumakivet muodostuvat, kun sedimentit, kovettuvat tai iskostuvat kerrostuman alaosassa vallitsevan korkean paineen vuoksi. Suurin osa sedimenttikivistä muodostuu merenpohjassa, jonne materiaali kulkeutuu virtaavan veden mukana. Kivien rakenne on yleensä kerrostunut. Sedimenttikiviä ovat esimerkiksi hiekka- ja savikivi. Sedimenttikivet voivat sisältää eloperäistä ainesta, esimerkiksi simpukoiden kuoria kalkkikivessä. (2p)

Metamorfiset kivet: Litosfäärilaattojen välisellä törmäysvyöhykkeellä laattojen reunoilla olevat kivet altistuvat korkeille lämpötiloille ja korkealle paineelle. Tämä rikkoo kivien kiderakenteita ja järjestää ne uudelleen, ja syntyy muuttuneita eli metamorfisia kiviä. Merenpohjan sedimenttikivet eivät vajoa alaspäin alityöntövyöhykkeessä, vaan ne muuttuvat vuorenpoimutuksissa muiksi kivilajeiksi. Esimerkiksi hiekkakivestä tulee kvartsiitista ja kalkkikivestä marmoria. Myös magmakivet voivat muuttua vuorenpoimutuksissa. Esimerkiksi graniitti muuttuu gneissiksi (2p). (Geos 2, s. 86-87)

Tehtävä 4: (6p)

Minkä tyyppistä maisemaa kuvaa esittää? Miten kuvan maisema on syntynyt? Millä maisema-alueella Suomessa se voisi sijaita? (Kuva seuraavalla sivulla)

Mallivastaus: Kuva esittää graniittikallioista, kuivaa, mäntyvaltaista erämaametsää, aluskasvillisuutena sammalia, jäkäliä ja puolukkavaltaista varvikkoa. Kuvan keskellä rotkossa on soistuva suolampi, jota ympäröi avoneva, reunoilla rämettä. (3p).

Kyseessä on jyrkkäseinäinen kallioperän murroslaakso, rotkomainen repeämä, joka on syntynyt maankuoren poimutuksissa. Myöhemmin mannerjäätiköt ovat muovanneet ja silottelleet pinnanmuotoja (2p).

Tämäntyyppinen maisema sijaitsee todennäköisesti Järvi-Suomessa, Vaara-Suomessa tai Lapissa. Oleellista on ymmärtää, että kuvan karu, erämaamainen maisema ja suuret korkeuserot tuskin sijaisevat Pohjanmaalla tai saaristossa. (1p). Kuva on otettu Hiidenportin kansallispuistosta, Sotkamossa, Kainuussa. Kuvauspaikan tunnistamisesta ei anneta pisteitä.

Tehtävän 4 kuva

