

Turun yliopisto

Nimi:

Henkilötunnus:

Geologian valintakoe 3.6.2024

Seuraavassa on kolmekymmentä kysymystä, joista jokainen sisältää neljä väittämää. Tehtävänäsi on määritellä, mitkä kunkin kysymyksen neljästä väittämästä ovat tosia ja mitkä epätosia. Kustakin neljästä väittämästä kaikki voivat olla tosia tai vain osa niistä voi pitää paikkansa. On myös mahdollista, että kaikki väittämät ovat epätosia.

Merkitse jokaisen väittämän perään selkeästi se, onko väittämä mielestäsi tosi vai epätosi. Käytä joko **T – merkkiä (tosi)** tai **E – merkkiä (epätosi)**. Epäselvät tai puuttuvat merkinnät tulkitaan vääriksi vastauksiksi.

Valintakokeen pistemäärä lasketaan kysymyksittäin seuraavasti:

Neljä oikeaa valintaa = 2 pistettä

Kolme oikeaa valintaa (= yksi väärä valinta) = 1.5 pistettä

Kaksi oikeaa valintaa (= kaksi väärää valintaa) = 1 piste

Yksi oikea valinta (= kolme väärää valintaa) = 0 pistettä

Korkein mahdollinen pistemäärä on täten 60 pistettä

Lopullisia pääsykoepisteitä laskettaessa hakijan pisteet voidaan tarvittaessa suhteuttaa tiedekunnan yleistä käytäntöä vastaavaksi.

Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi jokaiseen paperiin!

Kysymykset 1.–20. ovat kirjasta GEOS2: Sininen planeetta

1. Väittämiä auringosta:

a) Aurinko pyörähtää akselinsa ympäri noin kuukaudessa. T

b) Auringonpilkut esiintyvät auringon koronassa. E

c) Auringon säteilystä $\frac{3}{4}$ on lämpösäteilyä. E

d) Auringon ytimessä tapahtuu fissioreaktioita, joissa vety-ytimet yhdistyvät heliumytimiksi. E

KÄÄNNÄ

2. Väittämiä planetaarisista ilmiöistä:

- a) Maapallon rata auringon ympäri on muodoltaan ympyrä. E
- b) Kesäpäiväntasaus on 21. tai 22.6. E
- c) Talvipäiväntasaus on 21. tai 22.12. E
- d) Maapallo jaetaan kolmeen valaistusvyöhykkeeseen. T

3. Väittämiä Maapallon ilmakehästä:

- a) Otsonikerros sijaitsee mesosfäärissä. E
- b) Pasaatituulet puhaltavat hepoasteiden korkeapainealueilta päiväntasaajalle. T
- c) Monsuunituulet ovat paikallistuulia. E
- d) Talvimonsuuni puhaltaa mantereelta merelle päin. T

4. Väittämiä veden kiertokulusta:

- a) Orsivesi muodostuu vettä hyvin läpäisevän kerroksen päälle. E
- b) Suomen sateista valtaosa on orografisia sateita. E
- c) Mantereiden keskiosat ovat runsassateisia. E
- d) Pohjoisella pallonpuoliskolla merivirrat kiertävät myötäpäivään. T

5. Väittämiä sääilmiöistä ja ilmastosta:

- a) Okluusiorintamassa kylmä rintama saa kiinni lämpimän rintaman. T
- b) El niño -vuosina maapallo on lämpimämpi, kuin La Niña -vuosina. T
- c) Kun NAO-indeksi on positiivinen, virtaa Suomeen kylmiä ilmavirtauksia idästä. E
- d) Lauhkealla vyöhykkeellä esiintyy neljä vuodenaikaa. T

KÄÄNNÄ

Geologian valintakoe 3.6.2024

6. Väittämiä maaperästä:

- a) Maaperä ja maankamara ovat synonyymejä. E
- b) Muta on kivennäismaalaji. E
- c) Moreeni on eloperäinen maalaji, jossa eri raekoot ovat sekaisin. E
- d) Lieju on eloperäinen maalaji. T

7. Väittämiä maannoksista:

- a) Podsolimaannoksessa muuttumattoman pohjamaan päällä on rikastumiskerros. T
- b) Podsolimaannoksessa huuhtoutumiskerros näkyy tummana raitana. E
- c) Mustamultamaannos muodostuu alueilla, joissa haihtuminen ylittää sademäärän. T
- d) Sademetsissä ravinteet pysyvät maannoksessa pitkään. E

8. Väittämiä kasvillisuusalueista:

- a) Sademetsissä puut muodostavat neljä kerrosta. E
- b) Savanneilla ei kasva puita. E
- c) Havumetsävyöhykkeellä tyypillinen maannos on podsolimaannos. T
- d) Nahkealehtistä kasvillisuutta esiintyy ainoastaan Välimerellä. E

9. Väittämiä maapallon rakenteesta:

- a) Maapallo voidaan jakaa fysikaalisin perustein kuoreen, vaippaan ja ytimeen. E
- b) Mereinen kuori koostuu keveistä kivilajeista. E
- c) Vaipan yläosissa lämpötila on matalampi, kuin sen alaosissa. T
- d) Maapallon sisäydin on sula. E

10. Väittämiä maanjäristysaalloista:

- a) P-aallot etenevät hitaammin kuin S-aallot. E
- b) S-aallot eivät pysty etenemään nesteessä. T
- c) P-aaltojen nopeus ei riipu väliaineesta. E
- d) S-aaltojen nopeus ei riipu väliaineesta. E

11. Väittämiä litosfäärilaattojen erkanemisvyöhykkeistä:

- a) Mereisten laattojen erkanemisvyöhykkeillä purkautuva laava on basalttista. T
- b) Laattojen erkanemisvyöhykkeillä muodostuu lohkovuoristoja. T
- c) Laattojen erkanemisvyöhykkeillä esiintyy runsaasti voimakkaita maanjäristyksiä. E
- d) Kilimanjaro on laattojen erkanemisvyöhykkeellä sijaitseva aktiivinen tulivuori. E

12. Väittämiä litosfäärilaattojen törmäysvyöhykkeistä:

- a) Alityöntövyöhykkeellä mantereinen laatta painuu mereisen laatan alle. E
- b) Alityöntövyöhykkeillä esiintyy tyypillisesti kerrostulivuoria. T
- c) Kahden mereisen laatan törmäys synnyttää poimuvuoriston. E
- d) Kahden mantereisen laatan törmätessä muodostuu syvänmerenhauta. E

13. Väittämiä kivistä:

- a) Graniitin mineraaleja ovat kvartsi, maasälpä ja kilteet. T
- b) Magmakivet muodostuvat magman iskostuessa eli kiteytyessä. E
- c) Gneissi on sedimenttikivilaji. E
- d) Marmori on metamorfinen kivilaji. T

KÄÄNNÄ

Geologian valintakoe 3.6.2024

14. Väittämiä rapautumisesta:

- a) Fysikaalisessa rapautumisessa kiviaines hajoaa pienemmiksi osiksi ja sen kemiallinen koostumus muuttuu. E
- b) Lämpörapautuminen on mekaanista rapautumista. T
- c) Organogeeninen rapautuminen on vain kemiallista rapautumista. E
- d) Kemiallinen rapautuminen on tehokkainta hieman syvemmällä maankamarassa. T

15. Väittämiä eroosiosta:

- a) Eroosioon kuuluvat kulutus, kuljetus ja kasaantuminen. T
- b) V-laaksot muodostuvat joen keskijuoksuilla. E
- c) Särkät muodostuvat joenmutkan sisäkaarteisiin. T
- d) Juolua ja delta ovat synonyymejä. E

16. Väittämiä aalloista ja rannoista:

- a) Kun aalto saapuu rantaan, sen pituus ja korkeus lyhenevät. E
- b) Hiekkarannat muodostuvat niemenkärkiin. E
- c) Rantalovi esiintyy jyrkänpartaan yhteydessä. E
- d) Rantatörmä muodostuu maa-aineksen pudotessa. T

17. Väittämiä jäätiköitymisistä:

- a) Suuri paine saa jäämassan notkeaksi. T
- b) Suomen alue vapautui jäädä noin 8000 vuotta sitten. E
- c) Mannerjäätiköt kasvoivat laaksojäätiköistä. T
- d) Laajimmillaan viimeisin mannerjäättikkö oli noin 170 000 vuotta sitten. E

KÄÄNNÄ

18. Väittämiä Maapallon kiertoradan ja akselikulman vaikutuksesta lämpötiloihin:

- a) Kun Maan kiertorata on soikeimmillaan, ovat vuodenaikojen väliset lämpötilaerot suuria. T
- b) Tällä hetkellä Maapallon akselikulman kaltevuus on suurenemassa. E
- c) Kun Maapallon akselikulma on suuri, ovat vuodenaikojen väliset lämpötilaerot pienempiä. E
- d) Maapallon akselin hyrräliike tekee täyden kierroksen noin 23 000 vuodessa. T

19. Väittämiä jään aiheuttamista pinnanmuodoista:

- a) Laaksojäätikkö muodostaa kulkureitilleen V-laaksoja. E
- b) Silokalliot muodostuvat jäätikön hioessa kallion pintaa. T
- c) Drumliinit ovat pitkänomaisia mäkiä. T
- d) Pohjamooreeni on tiivistä. T

20. Väittämiä jäätiköiden sulamisvesien aiheuttamista pinnanmuodoista:

- a) Harjut kerrostuvat jäätikön sulaessa sen railoissa ja tunneleissa virtaavien jokien pohjaan T
- b) Hiidenkirnu muodostuu, kun jäätikkö pyörittää kiveä hiekkaa vasten. E
- c) Sanduri tarkoittaa kuivanmaandeltaa. T
- d) Suppia on erityisesti harjujen ja deltojen päällä. T

KÄÄNNÄ

Geologian valintakoe 3.6.2024

Kysymykset 21.–30. ovat artikkeleista Ojala, A.E.K. ja muut, 2022. Murtoot - mitä ne ovat? Geologi 74:204–218 sekä Öhman, T., 2023. Pirstekartioiden olemus ja ongelmallisuus. Geologi 75:150–161.

21. Väittämiä laserkeilauksesta:

- a) Laserkeilaus perustuu kohteen ja laserkeilaimen välisen etäisyyden mittaamiseen. T
- b) Lasersäteen takaisinsirontaa ei tapahdu puiden latvoista, ainoastaan säteen osuessa maahan. E
- c) LiDAR-korkeusmalli on saatavilla vain kallivaltaisille alueille. E
- d) LiDAR-korkeusmallien ansiosta kenttätöitä ei enää tarvita. E

22. Väittämiä murtoiden synnystä:

- a) Murtoot ovat muodostuneet lämminpohjaisen jäätikön alla. T
- b) Murtoot esiintyvät usein kenttinä. T
- c) Murtoot esiintyvät paikoissa, joissa jäätikön perääntymisnopeus on ollut hidas. E
- d) Murtoot sijoittuvat Suomessa jäätikön virtauskielekkeiden alueelle. T

23. Väittämiä murtoiden morfologiasta:

- a) Murtoot ovat tyypillisesti kolmion tai V-kirjaimen mallisia. T
- b) Murtoon kärki osoittaa jäätikön liikesuuntaan. T
- c) Murtoiden sivut ovat jyrkkärinteisiä. T
- d) Murtoot ovat yleensä yli 10 m korkeita. E

24. Väittämiä murtoiden kerrostumismuodoista:

- a) Murtoiden pinnat ovat yleensä hyvin lohkareisia. T
- b) Murtoot eivät sisällä lainkaan lajittunutta ainesta. E
- c) Murtoot sisältävät virtaavan veden muodostamia rakenteita. T
- d) Suomen puolella murtoot voidaan jakaa viiteen kerrostumisyksikköön ja -faasiin. E

KÄÄNNÄ

25. Väittämiä murtoiden merkityksestä:

- a) Murtoilla ei ole maa-ainespotentiaalia. E
- b) Nykyisellään Suomen murtoalueet ovat lähes yksinomaan metsätalouskäytössä. T
- c) Murtoot voivat olla merkittävä vaihtoehto haja-asutusalueiden pienimuotoisina pohjavesilähteinä. T
- d) Metsänhakkuut uhkaavat murtoalueita. E

26. Väittämiä pirstekartioista:

- a) Pirstekartiot ovat harjantaiden ja laaksojen luonnehtimia kaarevia rakopintoja kivessä. T
- b) Laaksot ja harjanteet ovat pirstekartioissa yhdensuuntaisia. E
- c) Pirstekartiot näkyvät parhaiten karkearakeisissa magmakivissä. E
- d) Pirstekartiot ovat kiven läpikotainen rakennepiirre. T

27. Lisää väittämiä pirstekartioista:

- a) Pirstekartiot ovat ainoa paljain silmin nähtävä todiste sokkimetamorfoosista. T
- b) Pirstekartioihin liittyy läheisesti piirre nimeltä multiply striated joint sets (MSJS). T
- c) Hyvin kehittyneetkin pirstekartiot ovat aina vaikeita tunnistaa. E
- d) Pirstekartioiden synty on huonosti tunnettu. T

28. Väittämiä pirstekartioiden historiasta:

- a) Ensimmäiset kuvaukset pirstekartioista julkaistiin 1900-luvun alussa. T
- b) Aluksi pirstekartioita sisältäviä muodostumia kutsuttiin kryptovulkaanisiksi rakenteiksi. T
- c) Ensimmäiset ajatukset pirstekartioista törmäyskraatterien ilmentäjänä julkaistiin 1930-luvulla. T
- d) Suurelta osin Robert Dietz:n ansiosta, pirstekartiot kuuluvat nykyisin törmäyskraatteritutkimuksen perusteisiin. T

29. Väittämiä Suomen pirstekartioista:

- a) Suomen ensimmäiset pirstekartiot löydettiin Lappajärveltä. T
- b) Lappajärvellä esiintyy runsaasti pirstekartioita. E
- c) Keurusselän ainoat jäljellä olevat törmäyskivet ovat pirstekartioita. T
- d) Lappajärven ja Keurusselän lisäksi Suomesta ei ole muulta löytynyt pirstekartioita. E

KÄÄNNÄ

Turun yliopisto

Nimi:

Henkilötunnus:

Geologian valintakoe 3.6.2024

30. Väittämiä Suomen pirstekartio-ongelmista:

a) On väitetty, että pirstekartioita ei esiinny muutamaa kilometriä pienemmissä kraattereissa, joitain poikkeuksia lukuun ottamatta. T

b) Suomen kraatterien nykyiset läpimitat ovat melko heikosti tunnettuja. T

c) Monen Suomen törmäyskraatterin pirstekartiot esiintyvät alueilla, joissa niitä ei pitäisi syntyä liian alhaiseksi jäävän sokkipaineen vuoksi. T

d) Pirstekartio-ongelmaa voisi yrittää ratkaista numeerisella mallinnuksella. T