

Tehtävien vastaukset luku 3

1. Käsitteitä

Mitä ovat ja miten eroavat toisistaan

a. litosfääri ja kuori

Litosfääri on kiinteästä kivistä koostuva maapallon kerros, johon kuuluvat kuori sekä vaipan ylin osa. Kuori taas on maapallon uloin kerros, kun puhutaan kemiallisen koostumuksen mukaan tehdystä jaottelusta.

b. episentrumi ja hyposentrumi

Episentrumi on kohta maanpinnalla, johon maanjäristysaallot saapuvat ensimmäisenä. Se on kohtisuoraan maan sisällä olevan hyposentrumin, maanjäristyskeskuksen, päällä.

c. alityöntövyöhyke ja erkanemisvyöhyke

Alityöntövyöhykkeellä litosfäärilaatat törmäävät toisiinsa ja raskaampi laatta painuu kevyemmän laatan alle. Erkanemisvyöhykkeellä litosfäärilaatat liikkuvat pois päin toisistaan.

2. Kahden maanjäristyksen vertailu

Vuonna 2010 Latinalaisessa Amerikassa tapahtui kaksi voimakasta maanjäristystä, jotka kuitenkin erosivat monessa suhteessa toisistaan. Tutustu maanjäristyksiä koskeviin oheisiin tietoihin ja vastaa kysymyksiin.

a. Millaisissa laattojen rajakohdissa maanjäristykset tapahtuivat? Chilen maanjäristys tapahtui alityöntövyöhykkeellä, Haitin maanjäristys laattojen sivuamiskohdassa.

b. Kumpi järityksistä oli voimakkaampi? Chilen maanjäristys (magnitudi 8,8)

c. Luettele syitä siihen, miksi Haitin maanjäristys aiheutti enemmän tuhoa kuin Chilen maanjäristys.

- hyposentrumi lähempänä maanpintaa
- hyposentrumi lähempänä suurta kaupunkia
- Haitin suurempi väentiheys
- maanjäristys sellaiseen aikaan päivästä jolloin paljon ihmisiä on liikkeellä
- köyhä valtio – vanha rakennuskanta ja huono infrastruktuuri
- Chilessä on varauduttu paremmin maanjäristyksiin

d. Miten Suomessa reagoitiin Haitin maanjäristykseen? Suomesta lähetettiin Haitiin apua, mm. liikkuva klinikka, vedenpuhdistuslaitteita, avustustyöntekijöitä ja taloudellista apua.

e. Miksi vain Chilen maanjäristys aiheutti tsunamin? Chilen maanjäristyskeskus oli merellä rannikon edustalla. Haitin maanjäristyskeskus sijaitsi maan alla.

f. Minne tsunami iski? Tsunami iski ensin Chilen rannikolle ja eteni Perun rannikolle, Yhdysvaltain länsirannikolle, Tyynenmeren saarille ja aina Japaniin asti.

g. Miksi tsunamin tuhot jäivät melko vähäisiksi? Ajoissa tullut tsunamivaroitus säästi lukuisilta kuolonuhreilta.

3. Suurimmat maanjäritykset

a. Mihin suurin osa voimakkaimmista maanjärityksistä sijoittuu? Tyynenmeren tulirenkaan alueelle ja Sumatran saaren läheisyyteen, litosfäärilaattojen törmäyskohtiin.

b. Miten eniten kuolonuhreja vaatineiden maanjäritysten sijoittuminen eroaa kaikkein voimakkaimpien maanjäritysten sijainnista? Miten ero selittyy? Eniten kuolonuhreja vaatineet maanjäritykset ovat tapahtuneet yleensä mantereella tiheään asutuilla alueilla ja köyhissä valtioissa, joissa ei ole varauduttu maanjärityksiin. Voimakkaimpien maanjäritysten alueilla järityksiä on usein, joten niihin on varauduttu.

4. Maanjärityksistä selviytyminen

a. Miten maanjärityksiin voidaan varautua etukäteen?

- rakennukset rakennetaan kestävämmän maanjärityksiä
- tsunameja varten on kehitetty varoitusjärjestelmiä
- kansalaisten kouluttaminen maanjäritysten varalta
- pidetään yllä valmiutta katastrofiavun antamiseen

b. Miten maanjäritysten uhreja voidaan auttaa maanjärityksen jälkeen?

- katastrofiavulla joka turvaa perustarpeet: puhtaan veden, ruoan, suojan ja lämmön
- lääkintävulla, sillä tuhoutuneessa ympäristössä taudit leviävät nopeasti
- avustamalla järityksenpidossa, sillä katastrofitilanne aiheuttaa helposti levottomuuksia

5. Tuoreimmat maanjäritykset

Tutustu USGS:n (United States Geological Survey) sivuihin internetissä. Etsi tietoja viimeaikaisista maanjärityksistä.

a. Kuinka monta magnitudiltaan yli 6:n järitystä maapallolla on tapahtunut viimeisten 30 vuorokauden aikana?

b. Missä ne tapahtuivat?

c. Synnyttikö jokin niistä tsunamin?

d. Kuinka moni ihminen koki maanjärityksen vähintään melko voimakkaana?

e. Selvitä, ylittikö jokin järityksistä uutiskynnyksen Suomessa. Jos ylitti, mitä siitä kerrottiin?

Vastauksia löytyy mm. *earthquakes* ja *significant earthquakes archive* -välilehdiltä.

6. Suomen maanjäritykset

Tutustu Helsingin yliopiston Seismologian instituutin maanjärityssivuihin internetissä.

a. Kuinka monta maanjäritystä Suomessa oli viime vuonna ja tänä vuonna?

b. Onko tämän tai viime vuoden aikana havaittu maanjärityksiä kotiseutusi lähellä?

c. Miksi Suomessakin on maanjärityksiä, vaikka se sijaitsee kaukana litosfäärilaattojen rajakohdista? Maanjärityksiä tapahtuu myös kaukana litosfäärilaattojen rajakohdista. Atlantin keskiselänteen leviäminen aiheuttaa maankuoreen jännitteitä, joiden purkautuminen tuntuu Suomessa järityksinä. Myös jääkauden jälkeinen maankohoaminen aiheuttaa silloin tällöin järityksiä.

d. Oletko itse havainnut maanjäritystä? Miltä se tuntui?

7. Lomakohteiden maanjäristykset

a. Missä suomalaisten suosimissa ulkomaan lomakohteissa maanjäristykset ovat

todennäköisimpiä? Esimerkiksi Thaimaan ja Indonesian rannoilla, Japanissa, Turkissa ja muualla itäisen Välimeren alueella sekä Karibialla ja Yhdysvaltain länsirannikolla.

b. Miten toimisit maanjäristyksen aikana? Toimintani riippuu siitä missä olen. Jos olen sisätiloissa, hakeudun kauas ulkoseinistä ja jonkun tukevan huonekalun alle suojaan tippuvilta tavaroilta. Jos olen ulkona, hakeudun avoimelle alueelle varoen rakennusten seiniä ja tippuvaa irtaimistoa. Rannikolla hakeudun pois meren läheisyydestä mahdollisimman korkealle.