

Tehtävien vastaukset luku 5

1. Käsitteet

Selitä käsitteet.

- a. tornado:** Erittäin voimakas pienialainen pyörremyrsky, joka syntyy pilven ja maa- tai vesialustan välille. Tornadot ovat yleisiä Yhdysvaltojen keskiosissa.
- b. taifuuni:** Trooppinen pyörremyrsky Tyynenmeren rannikoilla Aasiassa.
- c. hurrikaani:** Trooppinen pyörremyrsky Amerikan Tyynenmeren tai Atlantin puoleisella rannikolla.
- d. syöksyvirtaus:** Ukkospilvestä alaspäin syöksyvä voimakas kylmä ilmavirtaus, joka maan- tai merenpinnan kohdatessaan kääntyy vaakasuoraksi ja aiheuttaa tuhoa tekevän ukkospuuskan.
- e. syöksytulva:** Tulva, joka kehittyy nopeasti ja on sen takia vaarallinen.
- f. tulvasuojelu:** Tulvavahinkojen tai niistä aiheutuvien haittojen pysyvä vähentäminen esimerkiksi rantojen pengertämisen avulla.
- g. tulvariskikartta:** Kartta, johon on merkitty alueet, missä tulvien aiheuttama vahinkoriski on merkittävä. Vahinkoriskiä nostaa esimerkiksi tiheä asutus.

2. Tornadot ja trooppiset pyörremyrskyt

Laadi taulukko, jossa vertailet tornadojen ja trooppisten pyörremyrskyjen ominaisuuksia: esiintymisalueet, laajuus, tuhot, varautuminen ja tuhojen ehkäisy

	tornadot	trooppiset pyörremyrskyt
esiintymisalueet	erityisesti Yhdysvallat	leveysasteilla 5–30 °S ja 5–30 °N
laajuus	halkaisija usein 50–200 m, voi olla yli kilometrin	halkaisija satoja kilometrejä
tuhot	rakennusten rikkoutuminen, muut pienialaiset tuhot, ihmishenkien menetys	tuulten aiheuttamat tuhot rakennuksille, merenpinnan nousun aiheuttamat tulvat, maan suolaantuminen, mutavyöryt, tarttuvien tautien leviäminen, ihmishenkien menetykset
varautuminen ja tuhojen ehkäisy	seurantajärjestelmä ja varoitukset, hälytykset	seuranta sääsatelliiteilla, varoitukset, evakuointi, rantarakentamisen valvonta, tuulta kestävätkä rakennukset, padot tulvien varalle

3. Filippiinien Hagupit-taifuuni

a. Selitä, miten taifuuni syntyy.

- syntyy Tyynellä valtamerellä, kun meren päälle syntyy laaja-alainen matalapaine
- meriveden pintalämpötilan tulee olla yli +26 °C.
- lämmin ja kostea ilma alkaa nousta ylöspäin ja muuttuu pyörteeksi Maan pyörimisliikkeen vaikutuksesta.

b. Mitä tuhoja taifuuni aiheutti?

- katkoi sähköjä ja tuhosi rakennuksia, aiheutti kuolonuhreja
- rankkasateet aiheuttivat tulvia ja maanvyöryjä.

c. Miten Filippiineillä varauduttiin taifuunin tuloon?

- miljoona ihmistä evakuoitiin taifuunin tieltä.

4. Tulvat

Tutustu kaavakuvaan tulvan kehittymisestä sivulla 51.

a. Millaiset olosuhteet saavat aikaan nopeasti syntyvän tulvan eli syöksytulvan?

- kun rankkasade kohdistuu alueelle, jonka maaperä ei pysty imemään vettä
- sadevesi valuu nopeasti pintavaluntana kohti joenuomaa, joka täyttyy nopeasti
- virtaava vesi rikkoo tulvavallit, ja vesi purkautuu jokilaaksoon

b. Miksi tällaiset tulvat saattavat olla hyvin tuhoisia?

- suuri veden virtausnopeus, jolloin veden mukaan tempautuu isojakin esineitä
- tulvaveden massa lisääntyy, mikä tehostaa tulvivan veden tuhoavaa vaikutusta
- syöksytulva tulee nopeasti, jolloin sen tieltä ei ehditä siirtyä pois

c. Mitkä muut syyt kuin rankkasateet saavat aikaan tulvia?

- nopea lumen sulaminen, jääpadot, maanvieremät, patojen rikkoutumiset, myrskyt ja tsunamit

d. Millaisia vahinkoja tulvat aiheuttavat?

- siltojen, teiden ja rakennusten rikkoutuminen, viljasatojen menetykset, kaivojen saastuminen, ihmisten tai eläinten hukkuminen

e. Miksi tulviin menehtyy kehitysmaissa huomattavasti enemmän ihmisiä kuin rikkaissa maissa?

- kehitysmaissa usein tulvien seurauksena juomavesi saastuu ja tartuntataudit leviävät
- ongelmana on myös lääkkeiden saatavuus, jos tieyhteydet katkeavat

f. Miten tulvia voitaisiin ehkäistä?

- tulvia aiheuttava pintavalunta hidastuu, kun suojellaan metsiä avohakkuilta, estetään liikalaidunnus, rakennetaan terasseja ja pengerryksiä, kynnetään maata sen korkeuskäyrien suuntaisesti, istutetaan kasvillisuutta ja vältetään laajojen maa-alueiden asfaltointia
- estetään jääpatojen muodostuminen esimerkiksi räjäytyksillä tai sahaamalla joen jääpeitettä rikki
- rannikoiden ranta-alueelle jätetään tiheä kasvillisuusvyöhyke, joka hidastaa alueelle tulvivan veden virtausnopeutta
- tulvien tuhojen ehkäisy tulvariskikartoituksilla ja rakennuskielloilla tulvariskialueille

5. Alueellisia riskejä

Tutki Maailmalla tapahtuu -aukeamia sivuilla 48–49 ja 54–55.

a. Miksi trooppisia pyörremyrskyjä esiintyy vain tietyillä valtamerialueilla?

- pyörremyrskyn synty vaatii oikeanlaiset olosuhteet: meriveden pintalämpötila on vähintään +26 °C, syntyy laaja-alainen matalapaine, jossa kostea ilma alkaa nousta ylöspäin
- Maan pyörimisliike saa nousevan ilmavirtauksen pyörimään

b. Miten tornadoja ennustetaan?

- Yhdysvalloissa on Doppler-säätutkiin perustuva seurantajärjestelmä, jolla varoitetaan tornadoista

c. Miten Bangladeshin ja Keski-Euroopan tulvien syyt eroavat toisistaan?

- Bangladeshin tulvat rajuista monsuunisateista
- Keski-Euroopan tulvat johtuvat rankkasateista, joita asfaltti- ja betonipinnat eivät ime ja viemäriverkostot eivät ehdi poistaa

6. Suomen tulvariskialueet

Etsi Paikkatietoikkunasta Suomen tulvariskialueet.

a. Minkä jokien alueella ovat laajimmat tulvariskialueet?

- Kymijoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Kokemäenjoki

b. Missä Suomen kaupungeista on tulvariski?

- Kotka, Hamina, Loviisa, Helsinki, Espoo, Riihimäki, Salo, Turku, Naantali, Rauma, Pori, Huittinen, Jyväskylä, Seinäjoki, Lapua, Tornio, Rovaniemi ja Kemijärvi.

7. Uutisseuranta

a. Seuraa jakson aikana uutisia maapallolla esiintyneistä myrskyistä. Selosta myrskyn syntyä ja sen aiheuttamia tuhoja sekä ihmisten varautumista myrskyn tuhoon.

b. Valitse jokin maailman tulvaherkistä jokialueista. Etsi internetistä uutisia jokialueella esiintyneistä tulvista. Selosta tulvan syyt ja sen seurauksia sekä alueen ihmisten varautumista tulviin.

8. Thaimaan monsuuni

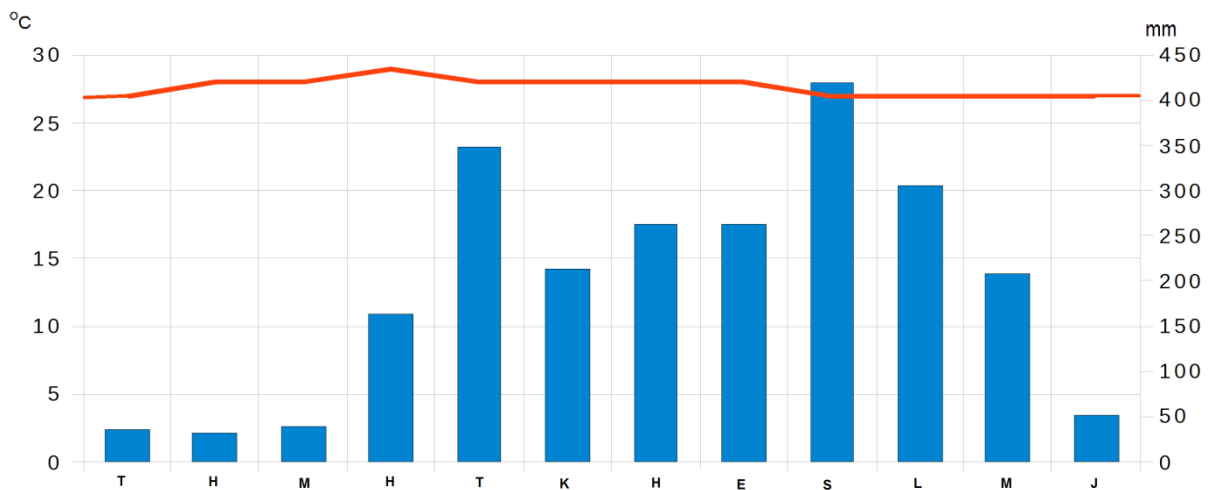
Laadi oheisten tietojen avulla Thaimaan Phuketin ilmastodiagrammi ja vastaa sen jälkeen kysymyksiin.

keskilämpötila

	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J
°C	27	28	28	29	28	28	28	28	27	27	27	27

sademäärä

	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J
mm	35	31	39	163	348	213	263	263	419	305	207	52



a. Milloin sateita aiheuttava kesämonsuuni alkaa ja milloin päättyy Phuketissa?

- kesämonsuuniaika alkaa huhtikuussa ja päättyy marraskuussa
- runsaimmat sateet tulevat toukokuussa ja syyskuussa

b. Milloin olisi mielestäsi paras ajankohta matkustaa Phuketiin ja miksi?

- helmi-maaliskuussa, jolloin sataa vähiten ja lämpötila on +28 °C.

c. Etsi internetistä uutisia Phuketin tulvista.

- **Minä kuukausina tulvia on esiintynyt?**
- **Mitä tulvat ovat aiheuttaneet?**