**Harjoittelua tammikuussa 2020 olevaan Ge1-kurssin maantieteen kokeeseen (tilanne 17.1.2020 perjantai-illalla – tähän listaan tulee huomattavastikin muutoksia viikonlopun aikana. Älkää tulostako, koska teksti muuttuu viikonlopun aikana – tulee muuten turhia tulosteita. Käyn tarkistamassa sisareni mökin viikonlopun aikana + teen pari ”pikkujobia”, mutta muutoin valmistelen koetta. Tähän tulee siis paljon lisää kysymyksiä ja laitan kirjan sivutkin esille, joilta vastauksia löytyy. Samoin pisteytän hieman kysymyksiä.**

**KPL 1: Mitä, missä, miksi? (s. 6-12):**

1. Miten käsitteet maantieto (peruskoulun oppiaine) ja maantiede (lukion oppiaine) eroavat tosistaan (2 p, joku voi joskus kysyä teiltä)? V: Pitkälti samoja asioita, mutta maantieto on enemmän tieto paikoista. Esim. maantietoa on Kuusankosken sijainti Suomessa, mutta maantiedettä on se, miksi Kuusankoski sijaitsee siinä missä sijaitsee ja esim. miten merkittävä Kuusankosken alue on ollut ja ehkä tulee olemaan Suomen vaurastumiselle jne.. Tärkeintähän Kuusankosken sijainnille ovat olleet Kymijoki, metsävarat ja tehtaiden työntekijät – ne ovat mahdollistaneet kaiken muun. **Maantiede pyrkii synteesiin.**
2. Mitä käsite geografia eli maantiede (muilla kielillä) tarkoittaa (2 p)? V: geo = Maa, grafia = kuvaaminen. Siis sanatarkasti maan kuvaamista (tekstein yms.).
3. Maantieteessä asioita voi tarkastella lokaalisti, globaalisti ja glokaalisti (3 p). Mitä nämä tarkastelutasot tarkoittavat suomeksi (s. 7, 3 p)?
4. Maantiede voidaan jakaa kahteen isoon osaan: **A) Yleismaantieteeseen** ja **B) Aluemaantieteeseen.** Yleismaantiede voidaan jakaa **luonnonmaantieteeseen** (tutkii luonnonympäristöä – tutkinnassa ihmisen toiminta ei välttämättä ole mitenkään mukana) ja **ihmismaantieteeseen**, joka tutkii ihmisen sopeutumista ja toimintaa jollakin alueella. **Aluemaantiede pyrkii lähtemään tutkimuksessa heti jostakin alueesta. Siitä tutkitaan periaatteessa kaikki mahdollinen (luonnonolot ja ihmisen sopeutuminen niihin).** (Näistä voisi olla periaatteessa 4 p kysymys. Maantieteellä on liittymäkohtia lukuisiin muihin tieteisiin!)
5. Mitä riskimaantiede tutkii ? V: Erilaisia uhkia. Sivun 10 kuvasta ilmenee, että muun muassa ilmastonmuutoksen takia **klimatologiset (kuumuus, kuivuus ja metsäpalot – Australia nyt!), hydrologiset (tulvat, massaliikunnot) ja meteorologiset (myrskyt) ovat lisääntyneet, mutta geofysikaaliset katastrofit (maanjäristykset, tsunamit ja tulivuorenpurkaukset) ovat pysyneet yhtä yleisinä 1980-2015.** Tämä osoittaa sen, että maan sisuksessa (geofysikaalisten katastrofien syy) ei ole tapahtunut mitään muutoksia, mutta säätila (meteorologiset, hetkelliset sääkatastrofit) ja klimatoliset (ilmaston pitkäaikaisiin muutoksiin liittyvät katastrofit ) ja hydrologiset (lähinnä virtaavaan veteen liittyvät katastrofit – syynä meteorologia ja klimatologiset syyt) ovat muuttuneet ja muutoksessa.
6. *Mielestäni tärkeä kuva on sivulla 11 –* ***Halkaisijaltaan noin 50 m kokoinen meteoriitti putosi USAn Arizonaan ja synnytti halkaisijaltaan 1200 m Barringer-kraaterin. Sehän tiedetään yleisesti, että nykyisen Jukatanin niemimaan alueelle Keski-Amerikkaan putosi noin 65 miljoonaa vuotta sitten iso komeetta / asteroidi, joka tappoi dinosaurukset sukupuuttoon. Näistä voisi olla jokin kysymys.***
7. *Mikä on pandemia? Anna kaksi esimerkkiä pandemiasta.* ***V: Pandemia on maailmanlaajuinen kulkutauti. Tavallisesta influenssastakin voi tulla pandemia. Tunnettuja pandemioita ovat olleet Musta Surma (rutto) noin 1300-luvun puolivälissä Euroopassa ja ns. Espanjan tauti 1918-20 maailmassa. sivu 12.***

KPL 2: Pysy kartalla s. 13-18

1. Mitä on geomedia (2 p)? V: Ihan yksinkertaisesti maantieteellistä havaintomateriaalia.
2. A) Perinteistä geomediaa ovat mm. kartat, infografiikka, kaaviot ja diagrammit. Perinteiselläkin geomedialla havainnollistetaan eli visualisoidaan julkaisuja ja tutkielmia. (s. 20). *B) Audiovisuaalisessa geomediassa voidaan hyödyntää esimerkiksi videoita. Hyvä esimerkki audiovisuaalisesta geomediasta on television säälähetyksessä esitetty animaatio esimerkiksi siitä, että myrsky lähestyy Suomea.*
3. *Hyvä esimerkki infografiikasta on kuva 3.5. sivulla 21, jossa havainnollistetaan Afrikan kokoa muihin mantereisiin ja maanosiin sekä maihin nähden.*
4. *Interaktiivinen geomedia on nykypäivää! Esim. Google Earth, Google maps, Bing maps ja paikkatietoikkuna. Tekin pystytte näkemään ajoreitin navigaattorilla tai puhelimen avulla jne. (2 p).*
5. Sosiaalista geomediaa voidaan hyödyntää esimerkiksi tautien leviämisen tutkimuksessa. Sosiaalisessa geomediassa voidaan kertoa esimerkiksi se, miten jokin tauti kurittaa esimerkiksi jotain kuntaa. Sosiaalisen geomedian avulla saadaan selville myös se, mitä jokin diktatuuri tai muu väkivaltakoneisto on tehnyt esimerkiksi jollekin kansanryhmälle – perinteinen media (sanomalehdet yms.) voi olla joskus liian hidas tai arkakin. *Kuvassa 3.6. sivulla esitetään punkkikartta, johon on kerätty punkkihavaintoja esimerkiksi internetkyselyiden (sosiaalista mediaa) avulla.*
6. **Tee lista keinoista, joilla tsunameihin voidaan varautua (s. 30). En kysy**

**14. Selitä käsitteet**

**a. *supertulivuori (s. 31). Valtavan iso tulivuorialue – tulivuorta ei välttämättä näe, se on isona alueena kallioperässä. Esim. Yellowstone USAssa ja toinen Napolin alla (laajempi kuin Vesuvius)***

***b. tefra (s. 32, tulivuoren purkautumistuotteita. pienimmät vulkaanista tuhkaa, lapillit 2-64 mm, vulkaaniset pommit yli 64 mm)***

**c. kuuma piste (s. 31)**

***d. lahari (s. 34) V: Laharissa on sekaisin tulivuoriainesta (tuhkaa- lähinnä, jopa laavaa) ja vettä!!! Syntyy alas virtaava mutavelli.***

**15. a. Millaisilla alueilla kilpi- ja kerrostulivuoret tyypillisesti esiintyvät? (s.**

**b. Mitä eroa on niiden purkautumisella?**

**c. Nimeä esimerkki kummastakin tulivuorityypistä.**

***16. Laki-tulivuori purkautui Islannissa vuonna 1783. Paperissa myöhemmiin asiaa.***

**Selvitä, millaisia vaikutuksia ko. purkauksella oli Manner-Eurooppaan. Tämä kysymys on muuten suoraan kirjan kysymysten joukosta ja kirjassa ei ole vastusta kysymykseen – ilmeisesti vastaus oli tarkoitus etsiä internetistä yms. Katsotaan vastaus koulussa.**

**17. Valitse oikea vaihtoehto.**

*a. Kerrostulivuorelle on tyypillistä*

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *laakea ja laajalle levittäytynyt muoto*
 |
|  | 1. *räjähdysmäiset purkaukset*
 |
|  | 1. *basalttinen laava*
 |
|  | 1. *nopeasti virtaava laava*
 |

*b. Tefrasta ja kuumista kaasuista muodostuvaa, nopeasti tulivuoren rinnettä alas kulkevaa virtausta kutsutaan – tappaa eniten ihmisiä tulivuori alueella*

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *lahariksi*
 |
|  | 1. *supertulivuoreksi*
 |
|  | 1. *pyroklastiseksi virraksi*
 |
|  | 1. *laakiopurkaukseksi*
 |

**18. Oikein vai väärin? Perustele.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Väärin |  |
| *a. Trombeja esiintyy pääasiassa päiväntasaajan lähellä, jossa meriveden lämpötila ylittää +26 °C. Trombi on tornadon pierni muoto esim. Suomessa. Syntyy usein maalla. Suomessa myös Itämerellä. Ei niin lämmintä vettä kuin 26 astetta. Päiväntasaajalla myrskyt eivät pyöri – ei coriolisvoimaa. VÄÄRIN* |  |  |  |  |
|  |  |  | *Väärin* |  |
| *b. Trooppiset hirmumyrskyt pyörivät pohjoisella pallonpuoliskolla vastapäivään. OIKEIN**c. Syöksyvirtaus kaataa puut samansuuntaisesti. OIKEIN* |  |  |  |  |
|  |  |  | *Väärin* |  |
| *d. Hurrikaaneja esiintyy pääasiassa Australiassa. VÄÄRIN – siellä on trooppisia sykloneja.* |  |  |  |  |

*7. a. Mitä tapahtuu trooppisen pyörremyrskyn silmän keskellä? TYYNTÄ, ERITTÄIN ALHAINEN ILMANPAINE.*

*b. Missä osassa pyörremyrskyä vallitsevat kovimmat tuulet? LÄHELLÄ MYRSKYN SILMÄÄ, MUTTA MYRSKYN SILMÄ ON TYYNI.*

c. Miten pyörremyrskyt saavat nimensä?

**19. Selitä käsitteet**

a. vesistötulva

*b. kaupunkitulva. Sama kuin hulevesitulva. Viemäriverkosto ei vedä – pahimmillaan vessanpytty on ”suihkulähde”.*

*c. wadi. YLEENSÄ KUIVA JOENUOMA AAVIKKOALUEELLA – IHMISET LEIRIYTYVÄT JA KÄYTTÄVÄT TEINÄ - SIKSI KUOLLEITA PALJON TULVAN AIKAAN!*

d. tulvasuojelu.

**20. Mistä tulvat aiheutuvat seuraavilla alueilla?**

a. Bangladesh

b. Pori

*c. Pohjois-Saksa. JÄRVET KUIVATTU, KAUPUNGIT ASFALTTIA – VESI NOPEASTI JOKEEN. VUORISTOJA – VESI NOPEASTI JOKEEN.*

*d. Jenisei. LASKEE POHJOISEEN JÄÄMEREEN. SUUALUEET OVAT JÄÄSSÄ PITKÄLLE KEVÄÄSEEN, MUTTA ETELÄISET LATVA-ALUEET OVAT SULIA – SUURTULVA, VESI EI PÄÄSE MEREEN. IKIROUTA LISÄÄ TULVAA.*

**21. Millä alueilla Suomessa esiintyy eniten tulvia? Miksi?**

## **22. Selitä käsitteet**

a. yöpakkanen

*b. ikirouta. IKIROUTA EI SULA KESÄLLÄKÄÄN. SIPERIASSA IKIROUTAA ON 1 km SYVYYTEEN. SUOMESSA VAIN PALSASOISSA JA TUNTURIEN SYDÄMESSÄ.*

*c. macchia HELPOSTI SYTTYVÄ PIIKKIPENSAIKKO VÄLIMEREN MAISSA.*

c. ENSO.

**23. Selitä käsitteet**

*a. IPCC = MAAILMAN ILMASTOPANEELI*

b. palautemekanismi

*c. luonnollinen kasvihuoneilmiö TARPEELLINEN ASIA, ILMAN SITÄ MAAPALLON KESKILÄMPÖTILA OLISI -18 astetta (celsiusta).*

*d. interglasiaalijakso. JÄÄTIKÖITYMISJAKSOJEN (GLASIAALIJAKSO) VÄLINEN LÄMPÖKAUSI – ELÄMME INTERGLASIAALIJAKSOSSA.*

**24. Kokoa kirjan tekstissä mainitut hiilijalanjäljen pienennyskeinot ja keksi kolme keinoa lisää.**

## **25. Listaa kolme merkittävintä ilmakehän luontaista kasvihuonekaasua ja kolme merkittävintä ihmisen voimistaman ilmastonmuutoksen aiheuttavaa kasvihuonekaasua.**

A. Kuinka paljon luontaiset kasvihuonekaasut lämmittävät maapallon ilmastoa?

B. Entä kuinka paljon ilmasto on lämmennyt ihmisen toimesta?

## **26. Selitä käsitteet**

a. biodiversiteetti

*b. atolli = KEHÄMÄINEN / YMPYRÄMÄINEN KORALLISAARIEN RYHMÄ. KORALLIRIUTAT OVAT SYNTYNEET TULIVUOREN YMPÄRILLE, MUTTA TULIVUORI ON KULUNUT POIS.*

*c. tulokaslaji. VOI OLLA VIERASLAJIKIN, MUTTA YLEENSÄ ITSE ALUEELLE TULLUT LAJI (EI OLE ESIINTYNYT ALUEELLA AIEMMIN). ESIM. EUROOPANSAKAALI. VILLISIKA ON TULOKASLAJI.*

***d. vieraslaji. IHMISEN ALUEELLE TAHALLAAN TAI VAHINGOSSA TUOMA LAJI. (EI OLE ESIINTYNYT ALUEELLA AIEMMIN). ESIM. MINKKI, JÄTTIPALSAMI.***

## **27. Mainitse viisi tekijää, jotka aiheuttavat biodiversiteetin vähenemistä.**

### 28. Mitkä tekijät uhkaavat koralliriuttoja?

**29. Selvitä, miten mangrovekasvillisuus ehkäisee korallien haalistumista**

## **30. Selitä käsitteet**

*a. eroosio. KALLIOPERÄN TAI MAAPERÄN KULUMISTA. SYYNÄ VOI OLLA PAKKANEN (VESI RIKKOO), VIRTAAVA VESI, VIRTAAVA JÄÄ, VOIMAKAS TUULI, ELÄINTEN SORKAT JA LÄMPÖLAAJENEMINEN AAVIKOLLA. MYÖS AINEKSEN POISKULKEUTUMINEN.*

*b. suolaantuminen KUIVILLA ALUEILLA KAPILLAARI-ILMIÖ KOHOTTAA VEDEN HAIHTUESSA SUOLAT MAANPINNALLE.*

*c. massaliikunto. PAINOVOIMA JA USEIN MYÖS VESI SAA MAAN TAI LUMEN VYÖRYMÄÄN ALAS. USEIN NOPEAA (ESIM. KIVIVYÖRYT), MUTTA VUOTOMAAILMIÖ ON HIDAS – PUUT TAIPUVAT.*

*d. laviini.* ***LUMIVYÖRY!***

## **31. Selitä käsitteet ja lyhenne**

*a. inversio. MAANTIETEESSÄ TARKOITTAA SITÄ, ETTÄ JOS KAUPUNKI SIJAITSEE LAAKSOSSA, MUODOSTUU NOIN 100-200 M KORKEUDELLA OLEVASTA* ***LÄMPIMÄSTÄ*** *ILMASTA* ***TULPPA. JOKA ESTÄÄ ILMAN SEKOITTUMISEN – SAASTUNUT ILMA PYSYY PAIKOILLAAN. ILMA EI VAIHDU.***

*b. VOG Vulkaaninen savusumu (vulkaaninen smog). Syntyy tulivuorenpurkausten yhteydessä rikkidioksidista ja muista kaasuista (s. 87)*

c. kastelu

*d. vesijalanjälki. Mitä tarkoittaa? Tuotteiden ja palveluiden koko elinkaaren aikaista vedenkulutusta ja vaikutusta veden laatuun ja vesistöjen tilaan (s. 85).* ***Tottakai voi kertoa omin sanoin. Tuskin kysyn.***

Tässä on myös tämänpäiväinen (17.1.) moniste:

Kpl 10 – Monimuotoisuus uhattuna (s. 67-73)

1. Tarkoittaako biodiversiteetti biologista kaksinapaisuutta? KYLLÄ / EI (Ympäröi oikea vaihtoehto). Jollei, niin kerro, mitä ko. termi tarkoittaa. (3 p) EI. En kysy
2. Selitä, mitä käsite rahakasvi tarkoittaa maantieteessä. (3 p) Viljelykasvi, josta saa tropiikissa ja subtropiikissa paljon rahaa. (s. 97). En kysy.
3. Anna myös ainakin kaksi esimerkkiä ns. rahakasveista (2 p) *Viljelykasveja, joita kasvatetaan tropiikissa ja subtropiikissa. Esim. Kahvi, tee ja kaakao.*
4. Selitä, mitä tarkoittaa käsite plantaasi (3 p) *Trooppinen (tai subtrooppinen suurtila, jolla yleensä viljellään rahakasveja.*
5. Mitä tarkoittaa käsite luonnon ekosysteemipalvelut (3 p) *Luonto tuottaa ekosysteemipalveluja puiden ohella. Ekosysteemipalveluita ovat vaikka puhdas luonto ja hiljaisuus, joita esimerkiksi matkailuyrittäjät voivat hyödyntää.*
6. Minkälaiset juuret on mangroverämeiden puilla (3 p)? *Pönkkäjuuret, joilla mangrovepuut ovat tukevasti liejussa ja ilmajuuria, joilla mangrovepuut ottavat ilmaa (liejuun ei pääse happea).*
7. Minkälaisia alueita ovat marskimaat (2 p)? *Alavaa liejumaata, joka jää usein meriveden alle (esim. nousuvesi). Esim. kuva 10.3., s. 69.*
8. Laajat juoksuhiekka-alueet ovat hengenvaarallisia. Miten juoksuhiekka syntyy? *Käytännössä juoksuhiekka on hiekkainen tai liejuinen alue, jolla kohoaa pohjavettä!!! Siis lähteensilmä on pieni juoksuhiekka-alue! Suomessa lähteisiin ei juuri hukuta. Kaivosalueilla kuitenkin kuona-alueet voivat muodostaa keinotekoisia juoksuhiekka-alueita (Talvivaara / Terrafame, Kemin kaivos). Ne ovat hengenvaarallisia paikkoja!*

*40. A)****Maailman tunnetuin karttaprojektio on Mercatorin karttaprojektio (s. 14).****Se soveltuu hyvin Suomen ja Euroopan kuvaamiseen. Miksi se ei kuitenkaan kuvaa hyvin koko maapalloa (vrt. esim. Afrikan ja Grönlannin kokoa) (1 p),* **B) Mitä virheitä karttaprojektioissa on (s. 14-15)** (4 p)? *C)****Mikä on ainoa kartta, joka kuvaa maapallon miltei oikein (vuoristojen korkeus ei kuitenkaan yleensä näy)? Vastaus: karttapallo. (s. 15).***

*41.****A) Selitä, GPS-paikannusjärjestelmä (Global positioning system) (2 p).****(s. 15) B) Maantieteellinen koordinaatisto perustuu leveys- ja pituuspiireihin. Kerro niistä esimerkiksi se,****missä kulkee 0-leveyspiiri (päiväntasaajalla!!!) ja minkä paikan kautta kulkee 0-pituuspiiri (Lontoon Greenwichin!!). (4 p)****(s. 15-16)****(Päivämääräraja kulkee saaria ja saariryhmiä vältellen (siis mutkitellen) Tyynellämerellä*).**

*42. A) Miten maastokartat eroavat teemakartoista (2 p, s. 16). Teemakartoissa on teema, esim. väentiheys. Teemakartan avulla ei juuri paikkoja löydä. Maastokartta soveltuu hyvin paikkojen etsintään.* B) Miten seikkaperäiskartat eroavat yleiskartoista (2 p, s. 17)? C) *Millainen alueluokituskartta on (2 p, s. 17)? (esim k****oropleettiteemakartan avulla voidaan* *havainnollistaa vaalituloksia).***

43. A) Mitä on geomedia (1 p, s. 19), ***B) Mitä laserkeilaus on (2 p, s. 20, kirjassa ei muuten selitetä sitä, että laserkeilaus suoritetaan yleensä satelliiteilla ja/tai lentokoneilla).****Laserkeilauksella saadaan selville pienetkin korkeuserot. Lasersäde – heijastus takaisin satelliittiin tai lentokoneeseen.*C) **Maantieteessä on tärkeää visualisointi - sekä tieteen kannalta, että yhteiskunnan kannalta - Mitä visualisointi? Anna jokin esimerkki asioiden visualisoinnista maantieteen avulla (2 p, 20).** D) Selitä, mitä sosiaalinen geomedia on (1 p, s. 22)?

*44.****Maanjäristysten yhteydessä mainitaan usein sanat hyposentri, episentri, magnitudi ja seismografi. Selitä, mitä ko. asiat tarkoittavat suomeksi. (s. 24, Kirjassa ei juuri tässä kohtaa selitetä, mikä seismografi on. Se on maanjäristysten voimakkuutta mittaava laite. Seismografit sijoitetaan yleensä syvällä maan sisällä oleviin tiloihin, jottei seismografi reagoisi esim. liikenteen aiheuttamaan tärinään). (s. 24, 6 p)*** *45.****A) Selitä, mitä ovat litosfäärilaatat ja anna esimerkki jostain litosfäärilaatasta (s. 24-25, 2 p, Litosfäärilaatat ovat suomeksi mannerlaattoja, maapallon kuorikerros eli litosfääri on jakautunut / pirstoutunut erillisiin mannerlaattoihin. on olemassa esimerkiksi Euraasian litosfäärilaatta ja Pohjois-Amerikan litosfäärilaatta jne.) , B) On olemassa kolmenlaisia maanjäristysaaltoja. Kerro niistä, Mikä niistä aiheuttaa kaikkein suurimmat tuhot voimakkaan maanjäristyksen iskiessä jonnekin? Vastaus: pinta-aallot eli L-aallot. Missä paikassa maanjäristystuhot ovat yleensä kaikkein suurimmat? (Vastaus episentrumissa) s. 24-25.*** *46.****A) Selitä, mikä on Tyynenmeren tulirengas ja miksi se mainitaan usein maanjäristyksistä puhuttaessa (s. 24-25, 1,5 p) V: Tyynenmeren laatan rajat, jossa on runsaasti tulivuoria ja maanjäristyksiä? B) Mitä tapahtuu San Adreaksen siirroksen lähellä USAn Kaliforniassa (s. 25, 1,5 p) Mannerlaatat – pieniä, mieluummin puhutaan siirroksista kulkevat eri suuntiin – hankaavat toisiaan, välillä kitka aiheuttaa maanjäristyksen – ihan oikeasti siirrokseen on laitettu liukuvoidetta C) Miksi San Fransiscon maanjäristys vuonna 1906 oli erittäin tuhoisa (s. 26, 1,5 p)? Vesijohdot katkesivat – tulipalo riehui päiviä!******D) Mitä tsunamit ovat ja anna esimerkki jostain tuhoisasta tsunamista (s. 27- 29). Esim. Tapaninpäivän tsunami ja Japanin Fukushiman ydinvoimalan tuhonnut tsunami.***

**47. Kerro tsunameista. Mikä tsunami on? Mikä synnyttää tsunamin? Missä tsunameja esiintyy? *Mikä on megatsunami (yksittäisenä pikkukysymyksenä 2 p)?* Miksi tsunami voi olla avomerellä lähes huomaamaton, mutta rannikolla valtava? Miten tsunameihin varaudutaan? Anna esimerkki / esimerkkejä tsunameista. (6 p). (s. 27-30).**

***48. A) Minkälaiset asiat kuuluvat vulkanismiin (3 p), s. 31 V: Aidot tulivuoret ja niiden purkaukset, kuumat lähteet, myös suihkuavat geysirit, vulkaaniset mutalammikot ja vulkaaniset kaasupurkaukset B) Mitä magma on (1 p, s. 31) V: Yksinkertaisesti – kuumuuden takia sulaa kiviainesta, C) Missä päin maapalloa sijaitsee eniten tulivuoria (3/4 maapallon tulivuorista) (Vastaus: Tyynenmeren tulirenkaan alueella) (s. 31, 1 p). D) Mikä ero on magmalla ja laavalla (1 p, s. 32)? V: Laava on maanpinnalle purkautunutta magmaa!***
***49. Tulivuoren purkausaukosta eli tulivuoren kraaterista voi purkautua erityyppistä laavaa. A) Minkälaista on basalttinen laava ja missä purkautuu basalttista laavaa (V: Kirjassa on lisää, mutta basalttinen laava on emäksistä ja nopeasti juoksevaa, basalttista laavaa purkautuu merenpohjan keskiselänteiltä – siellä meri laajenee eli syntyy uutta merenpohjaa esim. Islannissa (keskiselänteen osa, joka on kohonnut merestä ylös)? Mitä basalttisesta laavasta syntyy? (2 p, s. 32-33) V: Basalttisesta laavasta voi syntyä loivarinteinen kilpitulivuori tai lähes tasainen basalttilaakio). B) Minkälaista on ryoliittinen laava ja missä purkautuu ryoliittista laavaa? V: Ryoliittinen laava on hapanta ja hitaasti virtaavaa. Ryoliittista laavaa sisältävät tulivuoret ovat todella RÄJÄHTÄVIÄ. Ryoliittista laavaa syntyy mannerlaattojen törmäysalueilla eli usein vuoristoisilla alueilla? Mitä ryoliittisesta laavasta syntyy (2 p, s. 32-33) V: Jyrkkäreunainen kerrostulivuori, jonka kerrokset ovat syntyneet laavasta ja tuhkasta.* (Näiden kahden laavatyypin väissä on vielä andesiittinen laavatyyppi, joka on saanut nimensä Andien vuoristosta, kirjassa siitä ei kirjoiteta mitään, joten en vaadi sen osaamista). C) *Kumpaan edellä mainittuun laavatyyppiin liittyvät pyroklastiset pilvet / pyroklastiset virrat? V: Ryoliittiseen laavaan ja kerrostulivuoriin. Minkälainen on pyroklastinen virta / pyroklastinen pilvi (2 p, s. 32-33) (Koostuu ns. tefrasta ja kuumista kaasuista sekä joskus pienestä määrästä vettä).***

***50. A) Mitä tefra on (3 p, s. 32)? B) Mikä on lahari (1,5 p, s. 34) C) Mikä maantieteellinen ja samalla historiallinen tapahtuma tapahtui 1628 eaa. itäisellä Välimerellä (1,5 p)? (s. 34, Thera-tulivuori purkautui, merivettä virtasi tulivuoreen ja syntyi megatsunami (korkeutta ehkä 200 metriä)***

**51. A) Minkälainen on supertulivuori (aikaisemmin) ja mitä vaikutuksia voi olla supertulivuoren purkauksella? Mainitse jokin esimerkki maapallolla olevista supertulivuorista (USAssa Yellowstone ja Indonesiassa Toba sekä Napolin lähellä Italiassa Campi Flegrei) (3 p, s. 34-35). *B) Miten Havaijisaaret ovat muodostuneet (Havaijisaarten saariketju) (1,5 p, s. 34)? Vastaus: Kuuma piste, joka on pysynyt paikoillaan, mutta mannerlaatta on liukunut yli – aina silloin tällöin tulivuorenpurkaus on synnyttänyt uuden tulivuoren. C) Kirjan tehtävissä sivulla 36 mainitaan se, että Islannissa purkautui 1783 Laki-tulivuori. Mitä vaikutuksia ko.* *tulivuorenpurkauksella oli? (Käsiteltiin oppitunnilla. Norjassa/ Tanskassa harkittiin koko Islannin evakuointia. Islannissa kuoli noin 20000 ihmistä sen takia, että ruoho myrkyttyi mm. fluorin takia, karja kuoli fluorimyrkytykseen. Itse tulivuorenpurkaus ei ilmeisesti tappanut ihmisiä. Euroopassa vuodet kylmiä, sadot tuhoutuivat, nälänhätiä. Kirjallisuudesta ilmenee, että Laki-tulivuorenpurkauksen aiheuttamat ongelmat heijastuivat Ranskaan – sadot olivat heikkoja 1780-luvulla Laki-tulivuoren purkauksen jälkeen ja verotus kova – kansa oli erittäin tyytymätön oloihinsa - nämä asiat käynnistivät omalta osaltaan Ranskan suuren vallankumouksen! (1,5 p).*****52. Mitä vaaroja tulivuorista aiheutuu, toisaalta, onko tulivuorista jotain hyötyäkin? Miten vulkaanisiin ilmiöihin voi varautua? (6p, s. 32- 36).**

**53. A) Mitä yhtäläisyyksiä ja erilaisuuksia liittyy käsitteisiin hurrikaani, taifuuni ja trooppinen sykloni (1,5 p, s. 37)? B) Missä kohdassa A mainittuja ilmiöitä syntyy ja minkälaisissa olosuhteissa (1,5 p, s. 37)? C) Mikä liikuttaa kohdassa A mainittuja ilmiöitä ja mistä niiden pyöriminen johtuu. Entä miten pyörimissuunta vaihtelee eri puolilla maapalloa? (1,5 p. s. 37-38, pyörremyrskyt pyörivät päiväntasaajan eri puolilla eri suuntaan). *D) Minkälaista on hurrikaanien, taifuunien ja trooppisten syklonien silmässä (1,5 p, s. 38) V: Tyyntä ja alhainen ilmanpaine.***

***Coriolisvoima kääntää tuulen suunnan pohjoisella pallonpuoliskolla oikealle ja eteläisellä pallonpuoliskolla vasemmalle (kuva s. 41).***
***54. A) Vaikuttavatko trooppiset pyörremyrskyt Suomen säähän (1,5 p, s. 38) (Kyllä, esim. sateita).* B) Mikä polaaririntama on? (2,5 p, s. 38-39, Polaaririntama on tyypillinen ilmiö keskileveyksille, esimerkiksi Suomella, polaaririntamassa törmäävät etelästä saapuva lämmin trooppinen ilmamassa ja pohjoisesta saapuva kylmä polaarinen ilmamassa. Törmäyskohtaan syntyy liikkuvia matalapaineita eli sykloneja. Ne ovat tyypillinen ilmiö Suomen säälle, etenkin syksyllä*). C) Mitä tornadot ja trombit ovat? (Vastaus: Käytännössä sama asia, mutta trombit ovat pienempiä ja trombeiksi kutsutaan Euroopan ja Suomen tornadoja). Mikä on ns. tornadokuja ? ( 2 p, s. 39-40) USAn keskilänsi (Missisippin laakso), jossa on paljon tornadoita*.**

55. A) Minkälainen on supersolu-ukkonen (2 p, s. 42). *B) Minkälainen on syöksyvirtaus ja miten syöksyvirtaus kaataa puut (verrattuna trombiin) (s. 42, 2p). Syöksyvirtaus on yhteen suuntaan syöksyvä virtaus 🡪* ***Kaataa puut selvästi johonkin suuntaan, trombi kaataa puut sekaisin.*** *C) Minkäniminen hurrikaani tuhosi vuonna 2005 New Orleansin kaupungin ja miksi kaupungin kokemat tuhot olivat niin suuria kuin olivat (s. 44, s. 44)****KUVA S. 44******V: Katrina***
56. Palataan hieman taaksepäin.**SIVU 37** A) Tuulen synty on maantieteellinen perusasia. Fysiikan sääntöjen mukaisesti matalapaine (ilmaa "vähemmän") täyttyy korkeapaineesta (ilmaa "enemmän") tulevalla ilmalla. Tämä ilman siirtyminen tunnetaan nimellä tuuli. Ilmanpaine-erot pyrkivät tasoittumaan. Ennen tuulta esimerkiksi Aurinko on lämmittänyt jonkin alueen ilmaa. Siinä kohdassa, jota Aurinko on lämmittänyt maanpinnalle syntyy matalapaine sen takia, että lämmennyt ilma kohoaa ylöspäin. Päästyään muutaman kilometrin korkeuteen, on lämmennyt ilma jäähtynyt ja se virtaa hetken sivulle ylätuulena (sielläkin on muuten ilmanpaine-eroja).  Kylmä ilma on raskasta ja se laskeutuukin alas ja laskeutumiskohtaan syntyy korkeapaine. Maanpinnannalla taas ilmanpaine-erot pyrkivät tasoittumaan ja synty tuuli korkeapaineesta matalapaineeseen. **En minä mitään piirrosta vaadi.**

Tämä pitkä selitys on helpompi selittää kuvana, joka löytyy oppikirjasta sivulta 37. Harjoitelkaa piirtämään paperille tuulen synty. Hyvästä kuvasta 2 p, Kuvassa pitäisi mainita Matalapaine (M), Korkeapaine (K), Tuuli ja sen suunta nuolella, ylhäällä puhaltava ylätuuli ja lämmenneen ilman kohoaminen matalapaineen yläpuolella (vaikka aaltonuolella) ja kylmenneen ilman laskeutuminen (korkeapainealue synty ilman laskeutuessa).

Kuvan yhteyteen tulee kirjoittaa hieman tekstiä, mutta havainnollinen kuva tarvitsee yleensä vähemmän tekstiä, kuin mitä olen kirjoittanut yllä.

Matalapaine syntyy ilman lämmetessä ja usein Aurinko on lämmittänyt ilmaa. Voi olla myös niin, että matalapaine syntyy syksyllä meren ylle, joka on lämmennyt koko kesän.

Kuvasta 2 pistettä ja selityksistä 2 p.. (Kirjan kuva siis sivulla 37)

*57. A)****Tarkastele kuvaa s. 47, Miksi Venäjällä (Siperiassa) Ob-, Jenisei- ja Lena-jokien kevätulvat ovat hyvin voimakkaita (2 p)? Vastaus: kyseiset joet laskevat Pohjoiseen Jäämereen, jokien eteläiset latva-alueet ovat jo sulia pohjoisosien ollessa vielä täysin jäässä. Tilanne synnyttää jokiin suuria jääpatoja ja sen myötä tulvia. Kirjassa ei mainita sitä, että ko. jokien alueella on ikiroutaa ja tulvat ovat ikirouta-alueilla erityisen voimakkaita. Jäätyneessä maaperässä joenuoman sijainti vaihtuu nimittäin nopeasti.*** *B) Verrattuna muihin luonnonkatastrofeihin (luonnonhasardeihin) (maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset, pyörremyrskyt jne.), miten vakavia tulvat ovat esim. kuolonuhrien suhteen (s. 46, 1 p)? Vastaus:****Tulvat aiheuttavat luonnonhasardien aiheuttamista kuolemista puolet!*** C) Verrattuna muihin luonnonkatastrofeihin (luonnonhasardeihin) (maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset, pyörremyrskyt jne.), miten suuria taloudellisia menetyksiä tulvat aiheuttavat (s. 46, 1 p)? **Vastaus: tulvien osuus taloudellisista menetyksistä on 1 / 3.**
*C) Tulvien myötä erilaiset sairaudet myös alkavat usein leviämään. Mainitse ainakin yksi sairaus, joka leviää usein suurten tulvien yhteydessä. (1 p. , s.46)****Vastaus: Etenkin kehittyvissä maissa kolera leviää usein suurten tulvien yhteydessä, kaikkialla maailmassa ripuli leviää helposti tulvatilanteissa, koska juomaveteen sekoittuu helposti tulvissa jätevesiä.*** *D) Mitä tarkoittaa käsite valuma-alue? (1 p, s. 47) Vastaus:****Valuma-alue on alue, jolta esimerkiksi joki kerää vetensä****. Korkeat paikat ovat vedenjakaja-alueita (niiden toiselta puolelta alkaa esim toisen joen valuma-alue).*
*58. A)****Selitä sanapari jääpatotulva - hyydepatotulva****(2 p., s. 47). Vastaus:****Jääpatoja on usein joissa keväällä.****Jäät lähtevät liikkeelle yläjuoksulla ja kerääntyvät ahtaisiin paikkoihin aiheuttaen tulvan. Usein jääpatoja esimerkiksi Lapissa jopa räjäytetään auki.****Hyydepato syntyy yleensä kovien pakkasten aikaan loppusyksyllä. Veden lämpötila voi olla joessa alle 0-astetta - vesi on ns. alijäähtynyttä. Tällöin vesi voi yllättäen alkaa jäätymään hyhmäksi jopa vedenpinnan alapuolella.****Luonnollisesti tästäkin on seurauksena tulva, jos joki on ahdas.
B) Mikä on merivesitulva (2 p, s. 48)? Merivesitulva tapahtuu luonnollisesti rannikkoalueilla meriveden tulviessa maalle. Syynä voi olla myrsky (matalapaine, tuuli) (esim. Pietarin alueella usein ennen padon rakentamista, Bahamasaaret syksyllä 2019) tai tsunami (Thaimaa joulukuun 2004 tsunami).
C)****Selitä käsitettä hulevesitulvat eli kaupunkitulvat (2 p, s. 48) (jo aikaisemmin).****Nykyään puhutaan runsaasti hulevesitulvista etenkin kaupunkien yhteydessä. Kaupungeissa kadut ovat päällystettyjä ja viemäriverkosto ei ehdi ottamaan vastaan kaikkea kaduilta ja katoilta tulevaa vettä rankkasateen tms. aikana. Seurauksena on hulevesitulva. Salamatulvastakin voidaan puhua.*

***59. A) Yllätys, yllätys aavikkoalueilla (esim. Sahara) kuolee enemmän ihmisiä salamatulvissa kuin janoon. Syynä ovat wadit. Usein esim. beduiinit leiriytyvät wadeihin. Tulvan sattuessa (esim. yöllä) hukkumisriski on todellinen. Mitä wadit ovat (2 p, s. 48). WADI = KUIVA JOENUOMA AAVIKOLLA. USEIN KULKUVÄYLINÄ ELI TEITÄ!***

Kuva 7.4 on hyvä, mutta tuskin kysyn siitä mitään. Ainakin tehtävissä olen kirjoittanut aiemmin **Kittilän ja Ivalon sekä Kyröjoen tulvista.**

B) **Mikä viranomainen huolehtii normaaliolosuhteissa Suomessa tulvasuojelusta ja tulvatorjunnasta? Vastaus: ELY-keskukset.** Entä mikä viranomainen huolehtii pelastustoimista erityisen suuren tulvan aikaan? Vastaus: Pelastuslaitos (siis palokunta yms.) (2 p, s. 50)

**60. Selitä käsitteet A) Halla, B) Yöpakkanen, C) Routa ja D) Ikirouta (kukin 1,5 p). Etenkin käsite ikirouta on mielestäni tärkeä. (s. 53-54). IKIROUTA!**

*61.****A) Siperian Jakutiassa sijaitsee Oimjakonin kylä. Mistä se on tunnettu? (1-2 p, s. 53). Vastaus: Sitä pidetään maailman kylmimpänä kylänä. Siellä on mitattu 1924 -71,2 celsiusasteen pakkanen.*** B) Asiat pitää määritellä, jotta niitä voidaan tarkastella myöhemmin esimerkiksi tilastollisesti. Sen takia esimerkiksi käsitteet helle ja hellevaroitus on määritelty, vaikka tiedämmekin, että niitä esiintyy silloin, kun on tukaln kuumaa. Miten **käsitteet helle ja hellevaroitus määriteltiin kirjassa (2 p, s. 54).** C) **Mitä ovat macchia ja chaparral ja missä niitä esiintyy (2 p, s. 55)? VÄLIMEREN ALUEILLA (TALVISATEIDEN ALUEILLA) OLEVIA PIIKKIPENSAIKKOJA. MACCHIA VÄLIMERELLÄ JA CHAPARRAL KALIFORNIASSA.**

62. A) Missä puhaltaa Santa Ana-tuuli ja millainen tuuli se on? Miten se liittyy metsäpaloihin? (s. 55, 2 p). *B)****Mitä Kalifornian punapuut tarvitsevat itääkseen (s. 56, 2 p). TULTA***B) Etenkin käsitettä El Nino pidän tärkeänä. Varaudu kuitenkin selittämään myös maantieteellisiä käsitteitä käsitteitä La Nina ENSO ja NAO (s. 57-58, 4 p) **EL NINO.**

63. ILMASTONMUUTOS ON TOSIASIA! JOS ENNUSTEET TOTEUTUVAT, TULEVAISUUS ON HUONO, MUTTA ENNUSTEET OVAT ENNUSTEITA. TOISAALTA LIIALLINEN PESSIMISMIKÄÄN EI OLE JÄRKEVÄÄ... **A) Varaudu selittämään sitä, miksi luonnollinen kasvihuoneilmiö on hyvä asia (2 p, s. 60), B) Kerro kasvihuonekaasuista, jotka nykyään kohottavat lämpötilaa. Miksi näitä kasvihuonekaasuja on nykyään ilmakehässä aiempaa enemmän (4 p. pääasiassa s. 60 ja 61). TÄRKEÄ**

64. A) Mitä ovat interglasiaalijaksot (s. 65-66, 2p) **JÄÄKAUSIEN VÄLISSÄ OLEVIA LÄMPÖKAUSIA**, *B) Miksi lämpenevä merivesi on todellinen uhka koralleille.****MERIVESI VOI MYÖS HAPPAMOITUA - KORALLIELÄIMET RAKENTAVAT KALKKIRUNKOA KALKKI LIUKENEE VETEEN****(s. 62, 2 p). C) Miten ydintalvi eli vulkaaninen talvi voi syntyä (s. 66, 2 p)?****METEORIITIN TIPPUMINEN, SUPERTULIVUORI PURKAUTUU, LAAJAMITTAINEN YDINSOTA 🡪 PÖLYÄ KOHOAA RUNSAASTI ILMAAN 🡪 AURINGON VALO HEIKKENEE 🡪 ILMASTO KYLMENEE TOSI RAJUSTI.***

65. A) Mitä tarkoittaa käsite biodiversiteetti suomeksi (s. 67, 1 p), B) Mikä uhkaa mailman metsiä (s. 68-69, 4 p)?, C) **Mitä tarkoittaa käsite rahakasvi? Anna esimerkkejä rahakasveista** (s. 68-69, 2 p.).

66. A) **Selitä, mitä ovat marskimaat** (s. 68-70, 2 p). B) Millaisia ovat magrovemetsät, missä niitä on ja miksi niiden suojelu on tärkeää rannikon asutuksenkin kannalta (s. 70, 3-4p). C) Missäpäin maapalloa on koralliriuttoja? Miten koralliriutta syntyy ja minkälaisissa olosuhteissa? Mikä uhkaa koralliriuttoja (s. 70-71).

67. **Kuvaa 10.6 (sivu 71) voidaan myös ajatella kuvasarjana, jossa esitetään atollin synty.** Ensimmäisessä kuvassa olisi nuori tulivuorisaari trooppisella merellä. Saaren ympärillä kasvaisi koralleja. Toisessa kuvassa tulivuorisaari olisi jo hävinnyt suurelta osin eroosion takia, mutta korallit olisivat kasvaneet ylöspäin - saaren jämää ympäröi valliriutta. Kolmannessa kuvassa entinen tulivuori on hävinnyt tyystin, mutta elävinä olioina korallieläimet ovat kasvattaneet koralliriuttaa koko ajan - on syntynyt koralleista koostuva pyöreä atolli!

*68.****Esseekysymyksenä voisi olla TULOKASLAJIEN VAIKUTUS EKOSYSTEEMIIN (s. 71-73, 6 p). Varautukaa selittämään pikkukysymyksinä käsitteet A) Tulokaslajit, B) Vieraslajit, C) Endeemiset eli kotoperäiset lajit, D) Bioinvaasio, E) Ekologinen käytävä, F) Kirjassa ei ole käsitettä astinkivi, mutta jollei pystytä muodostamaan ekologista käytävää, voivat jotkut lajit levitä uusille alueille ns. astinkiviä eli pieniä, erillisiä luonnonsuojelualueita pitkin.***

69. A) Mitä eroosio on maantieteessä? (1 p., s. 74)? V: **Maantieteessä eroosio on maaperän ja kallioperän kulumista.**

**B) Mikä aiheuttaa eroosiota? (5 p, s. 74) V: 1. Vesi (ja erityisesti virtaava vesi, joka kuljettaa mukanaan kallioperää ja maaperää kuluttavaa ainesta, vesi voi olla myös niin hapanta, että se liuottaa esim. kalkkikiveä)**

**2. Tuuli (erityisen selvästi tuulieroosion vaikutus näkyy rannikoilla ja aavikoilla, joilla voimakas tuuli kuljettaa lentohiekkaa)**
**3. Aallokko (erityisen hyvin herkkiä aallokon aiheuttamalle eroosiolle ovat laajojen merenselkien rannikot)**
**4. Jää (Nimenomaan liikkuvaa jää aiheuttaa eroosiota, toisaalta myös pelkkä veden jäätyminen kivenraoissa rikkoo kiviä ja kalliota. Erityisen selvästi Suomessa näkyy jääkaudenaikaisen aikaisen mannerjäätikön kulutustyö: silokallioita, tunturien ja vaarojen laet pyöristyneet, drumliinit ja jäätikön kulkusuunnan mukaiset järvialtaat)**
**5. Näiden lisäksi eroosiota aiheuttavat myös eliöt (puiden juuret rikkovat kovaakin kalliota ja suuret sorkkaeläinjoukot kuluttavat sorkillaan maaperää Afrikassa).

*70. Aridit alueet ovat herkkiä eroosiolle (2 p) ELI PITÄISI OSATA MÄÄRITELLÄ KÄSITE ARIDI. ARIDI ALUE ON KUIVA ALUE, ESIM: AAVIKKO***

***Erityisen herkkiä eroosiolle ovat erittäin runsassateiset alueet (vesieroosio jokilaaksoissa) ja toisaalta vähäsateiset aavikkoalueet (aridit eli hyvin vähäsateiset alueet), joilta puuttuu eroosiolta suojaava kasvipeite.***

***71. VOISI OLLA KYSYMYS, MITEN IHMINEN LISÄÄ EROOSIOTA (6 p) VASTAUKSIA ALLA.*
*Maaperän eroosio (s. 74-75).***

***Jyrkillä rinteillä viljely altistaa eroosiolle, mutta etenkin tropiikissa (Aasiassa ja Etelä-Amerikassa) eroosiota on jo pitkän osattu torjua pengerviljelyksillä (kuva 11.1 !!!)***

***Tropiikissa ja subtropiikissa harjoitetaan yhä kaskiviljelyä. Kaskiviljelyssä metsä kaadetaan ja suuret rungot siirretään muualle, loppu poltetaan ja saadaan hyvää viljelysmaata muutamaksi vuodeksi.***

***Kaskiviljely ei aiheuta laajamittaista eroosiota, jos väestömäärä on pieni, koska silloin kaskiviljelmätkin ovat pieniä.***

***Jos väestömäärä on suuri, kaskiviljely voi aiheuttaa voimakasta eroosiota, sillä tropiikissa latosoli-maannos muuttuu helposti eroosion takia kivikovaksi lateriitiksi, jota ei voi viljellä.***

***Liikalaidunnus lisää eroosion vaaraa, sillä karja syö kasvillisuuden pois ja maaperä paljastuu eroosiolle. Myös karjan sorkat rikkovat maaperää, joka lisää eroosioriskiä.

BRASILIASSA JA INDONESIASSA SADEMETSIÄ TUHOTAAN POLTTAMALLA - LAITUMIKSI JA PALMUÖLJYPLANTAASEIKSI.***

**1930-luvulla tuulieroosio tuhosi laajojen alueiden viljelysmaat USAn Keski-Lännessä. (Tästä ajasta kertoo John Steinbeckin romaani Vihan hedelmät (1939)).**

**Aavikoituminen (s. 76)**

**73. Aavikoista voisi olla jokin kysymys ( 6 p)**

**Aavikoitumista tapahtuu luontaisesti ja ihmisen toiminnan takia (syinä muun muassa liikalaidunnus ja polttopuiden keruu vähäpuustoiselta puoliaavikolta).

Luontaisia aavikoita on kääntöpiirien pysyvien korkeapaineiden alueella (Sahara, Australian aavikot), sisämaa-alueilla (Gobin aavikko Kiinassa -Mongoliassa), kylmän merivirran törmätessä mantereeseen (Namib, Atacama Etelä-Amerikassa).**

**Luontaisesti aavikko voi levitä puoliaavikolle. Ilmastonmuutos lisää aavikoitumisriskiä**

**74. Aavikoitumisriski on erittäin suuri muun muassa Sahelin alueella (Saharan eteläpuolella). ESIM. VOISI OLLA KYSYMYS, JOSSA KARTASSA NÄKYISI SAHELIN ALUE. TÄRKEÄ**

**Maan suolaantuminen (s. 76)

75. Voisi olla kysymys: Miksi kasteluviljely valitettavasti voi suolaannuttaa maan? (2-4 p) TÄRKEÄÄ.**

**Usein viljelysmaa suolaantuu kuivilla ja kuumilla alueilla sen takia, että viljelyksiä keinokastellaan. Tällöin osa kosteudesta imeytyy maahan. Haihdunnan ollessa erittäin suuri, kohottaa kapilaari-ilmiö maahan imeytynyttä vettä maanpinnalle takaisin kapilaari-ilmiön avulla. Veden mukana pintaan nousee kuitenkin suoloja. Lopulta nämä suolat suolaannuttavat maan.**

**Massaliikunnot (s. 77-78). 43. Voisi olla kysymys: A) Mistä massaliikunnot saavat voimansa / energiansa? V: painovoimasta, mutta käynnistävänä tekijänä voi olla esim. maanjäristys (2 p), B) Minkälaisia massaliikuntoja on (2-3 p)? C) Minkälaisia laviineja on olemassa (3 p)? *D) Minkälainen ilmiö on vuotomaailmiö (1-2 p)* TÄRKEÄ ? E) Mikä on lahari (2 p) TÄRKEÄ**

**Massaliikunnot ovat maa- ja kiviaineksen sekä lumen liikkumista rinnettä alas painovoiman ansiosta.**

**Massaliikunnot voivat olla nopeita, kuten on laita yleensä maanvyöryissä ja lumivyöryissä tai melko hitaasti, kuten tapahtuu vuotomaailmiössä (kuva s. 77).**

**Massaliikuntojen todennäköisyyttä lisäävät: A) jyrkkä rinne, B) maanjäristys, C) voimakas sade ja D) metsänhakkuut.**

**Myös esimerkiksi laharit (kappale 5 Laavaa ja räjähdyksiä) luetaan massaliikuntoihin.**

**Lumivyöryjä kutsutaan myös laviineiksi. LAVIINITYYPIT**

**Erityisesti lumivyöryriskiä lisää pakkaslumen muuttuminen raskaaksi nuoskalumeksi.**

**76. Voisi olla kysymys; Miten eroosioriskiä torjutaan (6 p)**

**Eroosion ja aavikoitumisen torjuminen (s. 78-79)**

1. **Puiden ja muun kasvillisuuden istutus!!!**
2. **Kaistaviljely**
3. **Terassiviljely!!! TÄRKEÄ**
4. **Peltometsäviljely!**

**PUHDAS ILMA JA RAIKAS VESI (s. 80-88)**

**On täysin selvää, että riittävän puhdas ilma ja riittävän puhdas vesi ovat välttämättömiä luonnolle ja ihmisille.**

**Teollistumisen ja väestönkasvun myötä ilman- ja vedenlaatu ovat heikentyneet maapallolla laajoilla alueilla.**

**Ilman- ja vedenlaatua heikentävät mm. fossiilisten polttoaineiden käyttö (siis öljy, kivihiili jne.)  ja energiantuotannon, liikenteen sekä maatalouden päästöt ilmakehään ja vesistöihin.**

**Maailman terveysjärjestö eli WHO arvioi, että maailman kaupunkilaisista yli 50 % hengittää ilmaa, jonka saastemäärä voi olla terveydelle haitallista.

77. Voisi olla kysymys: Miten paljon likainen vesi vaikuttaa sairauksien esiintymiseeen maapallolla (2 p)**

**80 % maapallon sairauksista johtuu likaisesta vedestä ja/tai puutteellisesta sanitaatiosta (WC-järjestelyistä).**

**Suomessa ilman- ja juomavedenlaatu ovat parempia kuin esim. Keski-Euroopassa. Tutkimuksissa on jopa todettu, että Suomen Lapin ilma on Euroopan puhtainta (esim. kuva 12.1).**

***Huomatkaa kuitenkin – ilmansaasteet eivät tunne maiden rajoja! Esim. 1980-luvun happosateet ja 1986 Tsernobylin ydinvoimalan räjähdyksen aiheuttama radioaktiivisen cesiumin leviäminen (Hollolan Sairakkalanjärven haukien radiaktiivisuus on yhä koholla Tsernobylin takia).***

**Ilmansaasteet (s. 80-81)

78. Voisi olla kysymys: Mitä ilmansaasteita on ilmassa (6 p)?**

**Ilma ei ole koskaan täysin steriiliä – luonnossa ilmassa on aina partikkeleja ja aerosoleja.**

**Luonnon omia ilmansaasteita: tulivuorien päästöt, metsäpalojen päästöt, maaperän partikkelit ja siitepöly.**

**Ihmisen toiminnan takia ilmakehään päätyy rikin- ja typen oksideja, pienhiukkasia, häkää, otsonia alailmakehään (mm. liikenne!!), raskasmetalleja (elohopea, lyijy) ja PAH-yhdisteitä.**

* **Suomessa ilmanlaatua heikentää talvella inversio-ilmiö ja kesällä usein Venäjän metsäpalot.

79. Voisi olla kysymys: Miten inversio syntyy? Piirrä havainnollinen kuva inversion synnystä. Mielestäni inversio on tärkeä asia osata (4 p) TÄRKEÄ

Määritellään, millainen tilanne inversio on.

Savusumu eli smog (s. 81-82)

*80. Voisi olla kysymys: A) Mitä on smog? B) Miten syntyy valokemiallinen smog ja missä se on yleinen (vastaus: Los Angeles). C) Miten syntyy teollinen savusumu ja miksi teollinen savusumu on nykyään harvinainen Euroopassa? Missäpäin maapalloa teollinen savusumu on nykyään yleinen? (6 p).*

SMOG eli suomeksi savusumu on lyhenne savua ja sumua tarkoittavista sanoista SMOKE (Savu) ja FOG (Sumu).

Smog syntyy useiden suurkaupunkien ylle inversiotilanteessa. Usein smogin syntyminen näkyy jo kauempaa kauniilla ilmalla siten, että kaupungin yllä leijailee selvästi keltaisen ruskea saastepilvi.

*Vielä 1950- ja 60-luvuilla Lontoo oli tunnettu Smog-savusumusta,* mutta viimeisten vuosikymmenien aikana Lontoon ilmanlaadusta ei olla tiedotettu erityisemmin runsaasti negatiiviseen sävyyn. Smog on siis saatu kuriin kehittyneen teollisuusmaan pääkaupungissa. Sen sijaan *nykyään smogin takia otsikoissa ovat Peking, Shanghai, Los Angeles, Teheran, Mexico ja Ateena.* HUOMAA 4 EDELLÄ MAINITTUA KAUPUNKI SIJAITSEE MAISSA, JOTKA OVAT TEOLLISTUNEET VASTIKÄÄ.

*Los Angelesille on tyypillistä VALOKEMIALLINEN SMOG (SAVUSUMU). VALOKEMIALLINEN SMOG SYNTYY AUTOJEN PAKOKAASUJEN REAGOIDESSA AURINGONVALON VAIKUTUKSESTA KESKENÄÄN.

TEOLLINEN SAVUSUMU ON MAAILMANLAAJUISESTI VALOKEMIALLISTA SMOGIA YLEISEMPI SMOG-TYYPPI.

TEOLLINEN SAVUSUMU SYNTYY POLTETTAESSA RUNSAASTI KIVIHIILTÄ. KIVIHIILEN POLTON YHTEYDESSÄ VAPAUTUU RIKKIYHDISTEITÄ, JOTKA REAGOIVAT KYLMÄN SUMUN KANSSA.

TEOLLISTA SAVUSUMUA SYNTYY NYKYÄÄN HARVOIN EUROOPASSA, SILLÄ ILMANSUOJELU ON EUROOPASSA TEHOKASTA.*SEN TAKIA LONTOOSSAKAAN EI OLE ENÄÄ SMOG-SUMUJA. AASIASSA JA ETENKIN KIINASSA SAVUSUMU ON KUITENKIN TODELLINEN ONGELMA. (ILMANSUOJELUN ANSIOSTA HAPPOSATEET EIVÄT NYKYÄÄN ENÄÄ TAPA METSIÄ EUROOPASSA (KUVA 12.3).

KAUAS KULKEUTUVIA YMPÄRISTÖMYRKKYJÄ (S. 82)

81. Ympäristömyrkyt ovat tärkeä asia. Voisin kysyä esimerkiksi: MILLAISIA YMPÄRISTÖMYRKYT OVAT? ANNA ESIMERKKEJÄ PAHOISTA YMPÄRISTÖMYRKYISTÄ. MITÄ TARKOITTAA YMPÄRISTÖMYRKKYJEN RIKASTUMINEN? MISSÄPÅIN MAAPALLOA DDT:tä käytetään yhä ja miksi? (6 p)

*YMPÄRISTÖMYRKYN MÄÄRITELMÄ: 1) YMPÄRISTÖMYRKYT OVAT HAITALLISIA ELIÖILLE JO PIENINÄ PITOISUUKSINA. 2) NE EIVÄT HAJOA LUONNOSSA TAI HAJOAVAT HYVIN HITAASTI. 3) KOSKA YMPÄRISTÖMYRKYT HAJOAVAT LUONNOSSA HUONOSTI, KULKEUTUVAT YMPÄRISTÖMYRKYT TUULTEN JA MERIVIRTOJEN MUKANA PITKIÄ MATKOJA.

ESIMERKKEJÄ YMPÄRISTÖMYRKYISTÄ: A) PITKÄIKÄISET ORGAANISET YHDISTEET PCB, DDT JA DIOKSIINIT. B) RASKASMETALLIT ELOHOPEA, KADMIUM JA LYIJY.

USEAT YMPÄRISTÖMYRKYT RIKASTUVAT LUONNOSSA. MITÄ TÄMÄ TERKOITTAA?
EI YMPÄRISTÖMYRKYN MÄÄRÄ LUONNOSSA LISÄÄNNY, VAAN: JOS JÄRVEEN HEITTÄÄ ESIM. 100 g DDT:tä, ON TÄMÄ 100 g LÄHES KOKONAAN PIAN HUIPPUPEDOISSA: ISOT PETOKALAT (ESIM. ISOT HAUET), ISOT PETOLINNUT (KALASÄÄSKI) JA ... IHMINEN.

YMPÄRISTÖMYRKYT HEIKENTÄVÄT HUIPPUPETOJEN HERMOSTON TOIMINTAA JA IMMUUNIJÄRJESTELMIÄ SEKÄ AIHEUTTAVAT HUIPPUPEDOILLE LISÄÄNTYMISVAIKEUKSIA.
DDT, PCB JA ELOHOPEA LÄHES TAPPOIVAT SUOMEN MERIKOTKAT, MUUTTOHAUKAT JA HYLKEET SUKUPUUTTOON! NYT TILANNE ON PARANTUNUT.

NYKYÄÄN DDT EI ENÄÄ KÄYTETÄ JUURI LAINKAAN EUROOPASSA, MUTTA ESIM. AFRIKASSA SE ON YHÄ MONISSA MAISSA YLEINEN MALARIAN LEVITTÄJIEN ELI MALARIAHYTTYSTEN TORJUNTAKEINO.

HYÖNTEISMYRKKY DDT:n KEHITTÄJÄ SAI NOBELIN LÄÄKETIETEEN PALKINNON 1948 (KUVA 12.5). MIKSI? A) DDT TAPPOI SELKÄRANGATTOMAT HETI, MUTTA B) SELKÄRANKAISILLE (ESIM IHMISET) SE VAIKUTTI TÄYSIN MYRKYTTÖMÄLTÄ.  C) DDT:n KEHITTÄJÄT JOPA SEKOITTIVAT DDT:tä PUURON SEKAAN JA SÖIVÄT PUURON. NÄENNÄISESTI TUTKIJAT OLIVAT DDT-ATERIAN JÄLKEEN TÄYSIN TERVEITÄ. D) SE, MITEN TERVEITÄ TUTKIJOIDEN TULEVAT LAPSET OLIVAT ON TIETENKIN OMA KYSYMYKSENSÄ, KUTEN MYÖS SE, MILLAISIA OIREITA TUTKIJOILLA OLI ESIM. 5-10 VUODEN KULUTTUA.*

PUHDAS VESI (S.83)

82. VESIASIOISTA VOISIN KYSYÄ POHJAVEDESTÄ JA PIILOVEDESTÄ (2 p)

*PUHDAS VESI (ERITYISESTI PUHDAS POHJAVESI!) ON HITAASTI UUSIUTUVA NIUKKA LUONNONVARA.*

SUOMESSA POHJAVESIVARAT OVAT HYVÄT, MUTTA MONESSA MAASSA VESITILANNE ON PALJON HUONOMPI.

TEOLLISUUSMAISSA KANNETAAN HUOLTA JUOMAVEDEN LAADUSTA - TÄMÄN HUOLEN TAKIA TEOLLISUUSMAISSA JUODAAN PALJON PULLOTETTUA VETTÄ.

KÄYTÄNNÖSSÄ SUOMESSA EI OLE TARVETTA PULLOTETUN VEDEN JUONTIIN - JUOMAVEDEN LAATU ON KOKO SUOMESSA HYVÄ.

KEHITTYVISSÄ MAISSA ELI KEHITYSMAISSA VAIN PUOLET MAASEUDUN ASUKKAISTA SAA PUHDASTA VETTÄ.

MAAILMASSA VUODESSA KUOLEE YLI 3 MILJOONAA IHMISTÄ TAUTEIHIN , JOIDEN SYYNÄ ON LIKAINEN JUOMAVESI JA/TAI JÄTEVESIEN KÄSITTELYN PUUTE.

VESIVAROJEN JAKAUTUMINEN (S. 83)

A) MAAILMAN VESIVAROISTA VAIN 3 % ON MAKEAA VETTÄ

B) MAKEASTA VEDESTÄ 75 % ON VARASTOITUNUT JÄÄTIKKÖIHIN.

C) POHJAVEDEN OSUUS MAAPALLON VESIVAROISTA ON VAIN 1 %.

D) NOIN PUOLET MAAPALLON MAKEASTA VEDESTÄ ON VENÄJÄLLÄ, KANADASSA, BRASILIASSA JA KOLUMBIASSA.

E) AFRIKASSA, AASIASSA JA LÄHI-IDÄSSÄ KÄRSITÄÄN MAKEAN VEDEN PUUTEESTA.

VEDEN KÄYTTÖ (S. 85)

A) 1900-LUVULLA VEDENKÄYTTÖMÄÄRÄ KUUSINKERTAISTUI

B) VETTÄ KULUTETAAN ETENKIN SEURAAVILLA ALUEILLA ENEMMÄN KUIN VESIVARAT UUSIUTUVAT: 1) LÄNSI-AASIA, 2) POHJOIS-AFRIKKA, 3) KIINA, 4) INTIA, 5) VENÄJÄ JA 6) USA. HUOMATKAA: LÄNSI-EUROOPPA, POHJOIS-EUROOPPA JA SUOMI EIVÄT OLE LUETTELOSSA!

*C) MAAILMANLAAJUISESTI MAKEAN VEDEN KOKONAISKÄYTÖSTÄ MAATALOUDEN OSUUS ON NOIN 70 % (KASTELUVILJELMÄT KESKI-AASIASSA, AFRIKASSA JA AASIAN MONSUUNIMAISSA). VÄLILLISESTI RUUANRUOTANNOSSA KULUU VETTÄ MUUTAMA TUHAT LITRAA / HENKILÖ. LIHANTUOTANTO KULUTTAA VETTÄ 5-10 KERTAA ENEMMÄN KUIN KASVISRUUAN TUOTANTO.*

D) TEOLLISUUDEN OSUUS VEDENKÄYTÖSTÄ ON NOIN 20 %. TEOLLISUUDEN KÄYTTÄMÄN VEDEN MÄÄRÄ LISÄÄNTYY, KOSKA MAAILMA TEOLLISTUU. POSITIIVINEN ASIA: VEDEN KIERRÄTYS LISÄÄNTYY.

E) KOTITALOUDET KÄYTTÄVÄT MAAILMAN MAKEASTA VEDESTÄ 10 %.

PIILOVESI JA VESIJALANJÄLKI (S. 85)

*PIILOVESI = NÄKYMÄTÖNTÄ VEDENKULUTUSTA. SUURI OSA PIILOVEDESTÄ KULUU MAATALOUDESSA KARJANKASVATUKSESSA JA REHUNTUOTANNOSSA. PIILOVETTÄ SIIRTYY ERITYISESTI NAUDANLIHAN, SOIJAN JA VEHNÄN MUKANA MAASTA TOISEEN.*

USA, AUSTRALIA JA KANADA OVAT MAAILMAN SUURIMPIA PIILOVEDEN VIEJIÄ.

JAPANI, SAKSA, MEKSIKO JA ISO-BRITANNIA OVAT MAAILMAN SUURIMPIA PIILOVEDEN TUOJIA.

VESIJALANJÄLKI = TUOTTEIDEN JA PALVELUIDEN KOKO ELINKAAREN AIKAINEN VEDENKULUTUS JA VAIKUTUS VEDEN LAATUUN SEKÄ VESISTÖJEN TILAAN.

TEOLLISTUNEEN MAAN VESIJALANJÄLKI VOI OLLA PIENI SUOTUISAN ILMASTON TAKIA.

KEHITTYVÄN MAAN VESIJALANJÄLKI VOI OLLA SUURI ILMASTON JA ELKEELLISTEN VILJELYMENETELMIEN VUOKSI.

83. VEDESTÄ VOISIN KYSYÄ MYÖS SITÄ, MITEN VETTÄ VOIDAAN SÄÄSTÄÄ (ALLA) (6 p)

VEDEN RIITTÄVYYDEN TURVAAMINEN (S. 88)

1) KESTÄVÄÄ VEDENKÄYTTÖÄ ON LISÄTTÄVÄ, KOSKA VESIKRIISI UHKAA YHÄ USEAMPIA MAITA.

2) PUHTAAN VEDEN JA JÄTEVEDEN HINNOITTELU SAA IHMISET SÄÄSTÄMÄÄN VETTÄ.

3) LÄMPIMÄN VEDEN KÄYTTÖÄ KANNATTAA VÄHENTÄÄ ESIM. SUOMESSA, SILLÄ VEDEN LÄMMITYS KULUTTAA ENERGIAA.

4) HUONEISTOKOHTAISET VESIMITTARIT LISÄÄVÄT VEDEN SÄÄSTÖÄ.

5) JÄTEVESIEN KIERRÄTYS JA PUHDISTUS SÄÄSTÄVÄT LUONTOA.

6) POHJAVESIEN SUOJELU ON SUOMESSAKIN ENSIARVOISEN TÄRKEÄÄ.

7) VEDENKÄYTÖN TEHOSTAMINEN MAATALOUDESSA JA TEOLLISUUDESSA VARMISTAVAT VESIVAROJEN RIITTÄVYYDEN.

Palaan nyt tekemään kysymyksiä

84. Määrittele A) Aineelliset luononnvarat, B) Aineettomat luonnonvarat, C) Uusiutuvat luonnonvarat, D) Uusiutumattomat luonnonvarat (anna kustakin esimerkki, A-D 1,5 p, s.89) TÄRKEÄ

85. Uusiutumattomat luonnonvarat jaetaan kierrätettäviin ja kertakäyttöisiin.  Anna kummastakin esimerkki (s. 89, 3 p) TÄRKEÄ

*86. Mitä on akvakulttuuri? Anna esimerkkejä akvakulttuurista (s. 89-90, 3 p). TÄRKEÄ*

87. Esseekysymyksenä voisi olla: Anna esimerkkejä uusiutumattomista energianlähteistä ja uusiutuvista energianlähteistä (6 p, s. 90).

88. Maaperästä kaivamalla saatavia tuotteita ovat kaivannaiset. Kerro, mihin ryhmiin kaivannaiset voidaan jakaa ja anna esimerkkejä ko. ryhmistä. Lyhyesti: A) Malmit, B) Teollisuusmineraalit, C) Energiamineraalit, lisäksi maasta saadaan D) jalokiviä (s. 91-92). (6 p)

89. Selitä käsitteet A) Kiertotalous (s. 93, 1,5 p), B) Cleantech-yritys (s. 94, 1,5 p), C) Biotalous (s. 94, 1,5 p.), D) Miksi Viking Grace-matkustaja-alusta voidaan pitää ympäristöystävällisenä aluksena? (s. 94, 1,5 p)?

90. Selitä käsitteet A) Monokulttuuri - miksi se on huono asia (s. 97, 2 p), B) Mitä ovat rahakasvit? Anna ainakin pari esimerkkiä (s. 97, 2 p),
C) Mitä tarkoittaa käsite land grabbing (s. 97, 2 p)?

91. A) Mitä ovat neonikotinoidit ja miksi EU kielsi niiden käytön 2013 (s. 98-99, 2p), B) Selitä käsitteet laadullinen nälkä ja määrällinen nälkä (s. 99, 2 p).

92. URBANISAATIOSTA VOISIN KYSYÄ: A) MITÄ TARKOITTAA URBANISAATIO? B. KAUPUNKILAISIIN LUETAAN MYÖS TAAJAMIEN ASUKKAAT - MÄÄRITTELE, MIKÄ ON TAAJAMA? C. MINKÄLAINEN ON METROPOLI? D. MINKÄLAINEN ON MEGAKAUPUNKI ELI MEGACITY? E. MIKÄ ON KONURBAATIO? F. MIKÄ ON MEGALOPOLI JA ANNA ESIMERKKI MEGALOPOLISTA? G. MIKÄ ON FAVELA? (6 p, kysymyksiä on kylläkin yli 6 pisteen edestä).

1. SANA URBANISAATIO TARKOITTAA KAUPUNGISTUMISTA. MAAILMA ON KAUPUNGISTUNUT VIIME AIKOINA TODELLA VOIMAKKAASTI.

2. TÄLLÄ HETKELLÄ KAUPUNGEISSA ASUU YLI PUOLET MAAPALLON ASUKKAISTA - KAUPUNKILAISTEN OSUUDEN USKOTAAN KOHOAVAN V. 2050 MENNESSÄ 70 %:IIN.

3. KAUPUNGISTUMINEN ON OLLUT MAHDOLLISTA ELINKEINORAKENTEEN MUUTTUMISEN TAKIA: PERUSTUOTANNOSTA (ESIM. MAATALOUS) JA TEOLLISUUDESTA IHMISET OVAT SIIRTYNEET PALVELUALAN AMMATTEIHIN. JUURI PALVELUAALN IHMISET VOIVAT ASUA KAUPUNGEISSA.

4. USEISSA LÄNSIMAISSA KAUPUNGISTUMINEN EI ENÄÄOLE VOIMAKASTA, SILLÄ KAUPUNGEISSA ASUU USEIN YLI 90 % VÄESTÖSTÄ (KAUPUNKEIHIN LUETAAN ESIM. SUOMESSA KAUPUNGIT JA YLI 200 ASUKKAAN TAAJAMAT, JOISSA ASUNTOJEN VÄLINEN ETÄISYYS EI YLITÄ 200 METRIÄ).
5. NYKYÄÄN KAUPUNGISTUMINEN KOSKEE LÄHINNÄ KEHITTYVIÄ MAITA (AIEMMIN KEHITTYVIÄ MAITA KUTSUTTIIN KEHITYSMAIKSI).

6. MEGAKAUPUNKI ELI MEGACITY = YLI 10 MILJOONAN ASUKKAAN KAUPUNKI TAI AINAKIN JOISSAKIN TAPAUKSISSA "KAUPUNKIALUE".

7. ETENKIN NUORET MUUTTAVAT MAASEUDULTA KAUPUNKEIHIN.

8. METROPOLI = YLI 1 MILJOONAN ASUKKAAN KAUPUNKI TAI KAUPUNKIALUE. sUOMEN PÄKAUPUNKISEUTUA VOI KUTSUA METROPOLIKSI.

9. KONURBAATIO = 2-3 LÄHEKKÄISTÄ METROPOLIA VOI KASVAA KIINNI TOISIINSA - SILLOIN VOIDAAN PUHUA KONURBAATIOSTA.

10. MEGALOPOLI = SUURKAUPUNKIEN LAAJOJA KONURBAATIOITA KUTSUTAAN NIMELLÄ MEGALOPOLI. MAAILMAN TUNNETUIN MEGALOPOLI ON BOSWASH. BOSWASH = BOSTONIN, NEW YORKIN JA WASHINGTONIN YHTEENLIITTYMÄ.

11. SUURKAUPUNGIT JAKAUTUVAT USEIN HYVÄ- JA HUONO-OSAISTEN ASUINALUEISIIN. TÄSTÄ KAUPUNKIALUEEN JAKAUTUMISESTA KÄYTETÄÄN NIMEÄ SEGREGAATIO.

12. ETENKIN KEHITTYVISSÄ MAISSA SEGREGAATIO ON AIHEUTTANUT SLUMMIEN SYNNYN. MAAILMASSA ARVIOLTA 1 MILJARDI ASUU SLUMMEISSA. SAHARAN ETELÄPUOLISESSA AFRIKASSA SLUMMEISSA ASUU 2/3 KAUPUNIEN ASUKKAISTA.

*13. ETELÄ-AMERIKASSA SLUMMEJA KUTSUTAAN FAVELOIKSI.*

KYSYMYS 93. MITEN KAUPUNKIEN ILMASTO POIKKEAA MAASEUDUN ILMASTOSTA? (4-6 p)

14. KAUPUNKIEN ILMASTO POIKKEAA YMPÄRÖIVÄN MAASEUDUN ILMASTOSTA (ESIM. LÄMPÖTILAT OVAT MM. ASFALTTIALUEIDEN TAKIA KORKEAMPIA JA SADANTA ON SUUREMPI). VOIDAAN PUHUA KAUPUNKI-ILMASTOSTA.

15. ILMANSAASTEITA KAUPUNGEISSA ON MM. LIIKENTEEN TAKIA ENEMMÄN KUIN MAASEUDULLA.

16. KORKEIDEN RAKENNUSTEN VÄLIIN KAUPUNGEISSA MUODOSTUU USEIN NS. TUULITUNNELEITA.

17. KAUPUNGISTUMISELLA ON MYÖS ETUJA. ESIMERKIKSI KAUPUNGEISSA ON RUNSAASTI PALVELUJA JA KAUPUNGEISSA KULKUYHTEYDET OVAT USEIN HYVIÄ.**