

Päähaku, metsätieteiden kandiohjelma

Valintakoe 22.5.2017

Kirjoita henkilö- ja yhteystietosi tekstaamalla.

Kirjoita nimesi latinalaisilla kirjaimilla (abcd...), älä esimerkiksi kyrillisillä kirjaimilla (абгд...).

Jos sinulla ei ole suomalaista henkilötunnusta, kirjoita sen asemesta syntymäaikasi.

Sukunimi	
Kaikki etunimet	
Henkilötunnus	
Sähköpostiosoite	
Puhelinnumero	

Tarkista sivunumeroiden avulla, että olet saanut kaikki sivut.

Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi jokaiselle sivulle, vaikka et ko. sivun tehtävään vastaisikaan.

Kirjoita alla olevaan laatikkoon nimikirjoituksesi merkinä siitä, että olet tarkistanut edellä mainitut asiat.

Nimikirjoitus	
---------------	--

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamasi vastaukset arvostellaan, jätä alla oleva laatikko tyhjäksi.

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamiasi vastauksia ei arvostella, kirjoita alla olevaan laatikkoon teksti "*Haluan, että vastauksiani ei arvostella*". Tässä tapauksessa saat vastauksistasi nolla pistettä.

Arvostelusta luopuminen	
-------------------------	--

Tämä sivu on yliopiston merkintöjä varten. Älä tee tälle sivulle omia merkintöjasi.

METSÄ 1234

Vastaa kysymyksiin 1–9 annetun materiaalin perusteella (Peltola, A. (toim.). 2014. Metsätilastollinen vuosikirja).

Kussakin monivalintatehtävässä (1–6) on yksi tai kaksi oikeaa väittämää. Ympyröi mielestäsi oikea väittämä/oikeat väittämät. Vastauksesta saa yhden (1) pisteen vain, mikäli se on täysin oikein. Väärästä tai puutteellisesta vastauksesta saa nolla (0) pistettä.

1. Suomen kokonaispinta-ala on 338 424 km², josta metsätalousmaata on
 - a) noin kymmenesosa
 - b) yli kolme neljäsosaa
 - c) noin puolet
 - d) noin viidennes
2. Suomessa on metsätalousmaata jokaista asukasta kohden keskimäärin
 - a) noin 0,2 hehtaaria
 - b) lähes 5 hehtaaria
 - c) noin 10 hehtaaria
 - d) melkein 500 aaria
3. Metsien omistus Suomessa
 - a) Valtio omistaa noin 15 miljoonaa hehtaaria metsätalousmaata.
 - b) Puuston keskitilavuus (m³/ha) on valtion metsissä suurempi kuin yksityisten omistamissa metsissä.
 - c) Puuston keskitilavuus (m³/ha) on valtion metsissä pienempi kuin yksityismetsissä.
 - d) Seurakuntien omistuksessa on merkittävä metsäomaisuus – noin 5 miljoonaa hehtaaria metsätalousmaata.
4. Puulajisuhteet
 - a) 1990-luvun ja 2000-luvun alun laajamittaiset vanhojen kuusikoiden hakkuut ovat pienentäneet kuusen kasvua suhteessa mäntyyn.
 - b) Männyn kokonaistilavuus oli VMI11:ssä yli kaksinkertainen koivuun verrattuna.
 - c) Inventointituloksista voidaan päätellä, että männyn suhteellinen osuus kokonaispuustosta kasvaa selvästi myös 2010-luvulla.
 - d) Suomessa rauduskoivu on hieskoivua yleisempi, koska se menestyy hyvin sekä kivennäismailla että turvemilla.
5. Puuston kasvu ja poistuma
 - a) Suomessa puiden kasvu ajoittuu yleensä toukokuun loppupuolen ja elokuun alun väliin, joten tänä aikana muodostuu uutta puuta keskimäärin yli miljoona kuutiometriä päivässä.
 - b) Luonnonpoistuma ylitti vuotuisen kasvun 1960-luvun alussa.
 - c) Soiden ojitukset ovat lisänneet erityisesti kuusivaltaisten metsien kasvua.
 - d) Suomen metsien puustopääoma on kasvanut jatkuvasti 1970-luvun alusta lähtien.
6. Hakkuukertymä ja puun käyttö
 - a) Inventointitulosten perusteella Suomen metsistä voidaan hakata tukki- ja kuitupuuta kestävästi yli 70 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.
 - b) Hakkuukertymään lasketaan mukaan metsähukkapuu, josta huomattava osa käytetään voimalaitoksissa energiapuuna.
 - c) Hakkuukertymässä on ollut selvä nouseva trendi 1970-luvun puolivälistä lähtien.
 - d) Vuonna 1975 hakattiin ennätysellisen vähän runkokuuta – vain hieman yli 40 miljoonaa kuutiometriä.

Päähaku, metsätieteiden kandiohjelma

Valintakoe 22.5.2017

Kirjoita henkilö- ja yhteystietosi tekstaamalla.

Kirjoita nimesi latinalaisilla kirjaimilla (abcd...), älä esimerkiksi kyrillisillä kirjaimilla (абгд...).

Jos sinulla ei ole suomalaista henkilötunnusta, kirjoita sen asemasta syntymäaikasi.

Sukunimi	
Kaikki etunimet	
Henkilötunnus	
Sähköpostiosoite	
Puhelinnumero	

Tarkista sivunumeroiden avulla, että olet saanut kaikki sivut.

Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi jokaiselle sivulle, vaikka et ko. sivun tehtävään vastaisikaan.

Kirjoita alla olevaan laatikkoon nimikirjoituksesi merkinä siitä, että olet tarkistanut edellä mainitut asiat.

Nimikirjoitus	
---------------	--

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamasi vastaukset arvostellaan, jätä alla oleva laatikko tyhjäksi.

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamiasi vastauksia ei arvostella, kirjoita alla olevaan laatikkoon teksti "*Haluan, että vastauksiani ei arvostella*". Tässä tapauksessa saat vastauksistasi nolla pistettä.

Arvostelusta luopuminen	
-------------------------	--

Teknisiä merkintöjä: METSÄ A (A)

Sivu: 2 (6)

Nimi:

Henkilötunnus:

Tämä sivu on yliopiston merkintöjä varten. Älä tee tälle sivulle omia merkintöjäsi.

METSÄ 1234

Teknisiä merkintöjä: METSÄ A (A)

Sivu: 6 (6)

Nimi:

Henkilötunnus:

Päähaku, metsätieteiden kandiohjelma

Valintakoe 22.5.2017

Kirjoita henkilö- ja yhteystietosi tekstaamalla.

Kirjoita nimesi latinalaisilla kirjaimilla (abcd...), älä esimerkiksi kyrillisillä kirjaimilla (абгд...).

Jos sinulla ei ole suomalaista henkilötunnusta, kirjoita sen asemasta syntymäaikasi.

Sukunimi	
Kaikki etunimet	
Henkilötunnus	
Sähköpostiosoite	
Puhelinnumero	

Tarkista sivunumeroiden avulla, että olet saanut kaikki sivut.

Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi jokaiselle sivulle, vaikka et ko. sivun tehtävään vastaisikaan.

Kirjoita alla olevaan laatikkoon nimikirjoituksesi merkinä siitä, että olet tarkistanut edellä mainitut asiat.

Nimikirjoitus	
---------------	--

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamasi vastaukset arvostellaan, jätä alla oleva laatikko tyhjäksi.

Jos haluat, että tehtäviin kirjoittamiasi vastauksia ei arvostella, kirjoita alla olevaan laatikkoon teksti "*Haluan, että vastauksiani ei arvostella*". Tässä tapauksessa saat vastauksistasi nolla pistettä.

Arvostelusta luopuminen	
-------------------------	--

Teknisiä merkintöjä: METSÄ A (A)

Sivu: 2 (7)

Nimi: _____

Henkilötunnus: _____

Tämä sivu on yliopiston merkintöjä varten. Älä tee tälle sivulle omia merkintöjäsi.

METSÄ 1234

Vastaa kysymyksiin 1–9 annetun materiaalin perusteella (Peltola, A. (toim.). 2014. Metsätilastollinen vuosikirja).

Kussakin monivalintatehtävässä (1–6) on **yksi tai kaksi** oikeaa väittämää. Ympyröi mielestäsi oikea väittämä/oikeat väittämät. Vastauksesta saa yhden (1) pisteen vain, mikäli se on täysin oikein. Väärästä tai puutteellisesta vastauksesta saa nolla (0) pistettä.

1. Suomen kokonaispinta-ala on 338 424 km², josta metsätalousmaata on
 - a) noin kymmenesosa
 - b) yli kolme neljäsosaa**
 - c) noin puolet
 - d) noin viidennes

2. Suomessa on metsätalousmaata jokaista asukasta kohden keskimäärin
 - a) noin 0,2 hehtaaria
 - b) lähes 5 hehtaaria**
 - c) noin 10 hehtaaria
 - d) melkein 500 aaria**

3. Metsien omistus Suomessa
 - a) Valtio omistaa noin 15 miljoonaa hehtaaria metsätalousmaata.
 - b) Puuston keskitilavuus (m³/ha) on valtion metsissä suurempi kuin yksityisten omistamissa metsissä.
 - c) Puuston keskitilavuus (m³/ha) on valtion metsissä pienempi kuin yksityismetsissä.**
 - d) Seurakuntien omistuksessa on merkittävä metsäomaisuus – noin 5 miljoonaa hehtaaria metsätalousmaata.

4. Puulajisuhteet
 - a) 1990-luvun ja 2000-luvun alun laajamittaiset vanhojen kuusikoiden hakkuut ovat pienentäneet kuusen kasvua suhteessa mäntyyn.**
 - b) Männyn kokonaistilavuus oli VMI11:ssä yli kaksinkertainen koivuun verrattuna.**
 - c) Inventointituloksista voidaan päätellä, että männyn suhteellinen osuus kokonaispuustosta kasvaa selvästi myös 2010-luvulla.
 - d) Suomessa rauduskoivu on hieskoivua yleisempi, koska se menestyy hyvin sekä kivennäismailla että turvemaidella.

5. Puuston kasvu ja poistuma
 - a) Suomessa puiden kasvu ajoittuu yleensä toukokuun loppupuolen ja elokuun alun väliin, joten tänä aikana muodostuu uutta puuta keskimäärin yli miljoona kuutiometriä päivässä.**
 - b) Luonnonpoistuma ylitti vuotuisen kasvun 1960-luvun alussa.
 - c) Soiden ojitukset ovat lisänneet erityisesti kuusivaltaisten metsien kasvua.
 - d) Suomen metsien puustopääoma on kasvanut jatkuvasti 1970-luvun alusta lähtien.**

6. Hakkuukertymä ja puun käyttö
- a) **Inventointitulosten perusteella Suomen metsistä voidaan hakata tukki- ja kuitupuuta kestävästi yli 70 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.**
 - b) Hakkuukertymään lasketaan mukaan metsähukkapuu, josta huomattava osa käytetään voimalaitoksissa energiapuuna.
 - c) **Hakkuukertymässä on ollut selvä nouseva trendi 1970-luvun puolivälistä lähtien.**
 - d) Vuonna 1975 hakattiin ennätysellisen vähän runkopuuta – vain hieman yli 40 miljoonaa kuutiometriä.

Vastaa kysymyksiin 7–9 johdonmukaisesti kokonaisilla lauseilla. Perustele vastauksesi ja anna myös esimerkkejä! Kirjoita selkeästi äläkä ylitä annettua vastaustilaa.

7. Kuvaa lyhyesti suomalainen metsänomistusrakenne ja sen erityispiirteet. (3 p.)

Tärkein suomalaisen metsänomistuksen erityispiirteistä on se, että yksityiset henkilöt omistavat suurimman osan metsätalousmaasta (53 % pinta-alasta) (1 p.). Valtio omistaa hieman yli kolmanneksen ja yhtiöt ja yhteisöt noin 12 % metsätalousmaasta. (yht. 0,5 p., kun muut omistajaryhmät ja niiden osuudet on mainittu). Yksityismetsien osuus on vieläkin suurempi, jos vertailukohdaksi otetaan puuston tilavuus (67 %). Valtion metsät sijaitsevat pääosin Pohjois-Suomessa, yksityismetsien osuus on puolestaan suurempi Etelä-Suomessa. (0,5 p., kun vastauksesta käy ilmi yksityismetsien tai valtion metsien pääasiallinen sijainti)

Yksityiset henkilöt omistavat lähes 350 000 metsätilakokonaisuutta. Yksityismetsien keskikoko on pieni (noin 30 ha, kun mukaan otetaan yli 2 ha:n tilat). Suomalaista metsänomistusta kutsutaan usein sanalla pirstoutunut, jolla tarkoitetaan sitä, että Suomessa on suuri määrä pieniä metsätiloja. (0,5 p. + 0,5 p., kun vastauksesta tulee esille yksityismetsien pieni keskikoko ja omistajarakenteen pirstoutuneisuus)

8. Tarkastele suometsien merkitystä Suomen metsätaloudelle. (3 p.)

Suot ovat keskeisessä asemassa Suomen metsätaloudessa, sillä kolmannes metsätalousmaasta luokitellaan suoksi. (0,5 p., kun vastauksessa mainitaan soiden merkittävä osuus metsätalousmaasta) Nykyisestä suoalasta – lähes 10 miljoonaa hehtaaria – yli puolet on ojitettu metsätalouden tarpeisiin. Osa ojituksista on kohdistunut karuihin, puuntuotantoon soveltumattomiin soihin. Metsätaloudellista merkitystä on vain ojitetuilla, riittävän ravinteikkailta soilla. (0,5 p., kun vastauksessa mainitaan laajamittainen soiden ojitus)

Ojitettujen suometsien merkitys lisääntyy tulevina vuosikymmeninä (0,5 p.), kun puustot saavuttavat hakkuukypsyyden (0,5 p.). Ojitusalueiden ennustetaan vastaavan noin 20 % hakkuumahdollisuuksista kahden vuosikymmenen kuluttua. (0,5 p.) Soiden ojitukset ovat lisänneet erityisesti männyn hakkuumahdollisuuksia. (0,5 p.)

9. Miksi eri organisaatioiden ilmoittamat metsävaratiedot voivat poiketa toisistaan? (3 p.)

Metsävaratiedot voivat poiketa toisistaan seuraavista syistä:

- Tiedon keräämiseen käytettävät menetelmät ovat erilaisia (VMI, Valtakunnan metsien inventointi/Suomen metsäkeskus).
- Metsän määrittely on erilainen (FAO, YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö/VMI).
- Pinta-alatieto on peräisin maastomittauksista tai vanhasta veroluokituksesta (VMI/Verohallinto).
- Puuntuotannon ulkopuolisten alueiden määrittely on ongelmallista, koska tieto suojele- ja kaava-alueista puuttuu osasta Suomea.

(Kustakin perustellusta syystä saa yhden pisteen, enintään yhteensä kolme pistettä)

Vastaa kysymyksiin 10–12 annetun materiaalin perusteella (Keto-Tokoi, P. & Kuuluvainen, T. 2010. Suomalainen aarniometsä). Vastaa johdonmukaisesti kokonaisilla lauseilla. Perustele vastauksesi ja anna myös esimerkkejä! Kirjoita selkeästi äläkä ylitä annettua vastaustilaa.

10. Mitkä tekijät vaikuttavat metsäpalojen syttymiseen ja laajuuteen? (5 p.)

Metsäpalot syttyvät useimmiten ihmisten varomattomasta tulenkäytöstä. Salaman sytyttämät metsäpalot ovat harvinaisempia. Metsäpalojen todennäköisyys kasvaa pohjoisesta etelään ja rannikolta sisämaahan päin ja kosteilta kuiville kasvupaikoille. Suomen kosteahko ilmasto sekä metsäalueita pilkkovat suot ja vesistöt pienentävät laajojen metsäpalojen riskiä.

Metsäpalo syttyy vain, mikäli sääolosuhteet ovat suotuisia. Pitkäaikainen kuivuus ja kova tuuli lisäävät metsäpalojen riskiä. Metsäpalojen syttyminen vaatii myös riittävästi palavaa materiaalia.

Suomessa metsäpalot jäävät yleensä pienialaisiksi sen vuoksi, että ne havaitaan ajoissa ja meillä on sopivaa sammutuskalustoa. Tiheä metsätieverkosto helpottaa paloalueille pääsyä.

(Kustakin selkeästi kuvatusista tekijästä saa yhden pisteen, yhteensä enintään viisi pistettä).

11. Miksi metsäpalo etenee yleensä eri tavalla mänty- ja kuusivaltaisissa metsissä? (5 p.)

Mäntyvaltaiset metsät kasvavat tyypillisesti kuivahkoilla tai kuivilla kankailla ja puusto on suhteellisen harvaa. Koska palavaa materiaalia, mm. kuivaa kariketta, on vähän ja mäntyjen oksat ovat korkealla, ei palo pääse muodostumaan voimakkaaksi metsäpaloksi, vaan se etenee hitaasti ns. pintakulona. Pintakulo tappaa vain taimet ja pienet puut. Paksu kilpikaarna suojaa vanhoja mäntyjä, ja niihin pääsee muodostumaan vain yksittäisiä tulen aiheuttamia vaurioita, ns. palokoroja.

Kuusivaltaisissa metsissä, erityisesti vanhoissa kuusikoissa, on runsaasti palavaa materiaalia. Kuusi kasvaa keskimäärin viljavammilla ja kosteammilla kasvupaikoilla kuin mänty, mutta suotuisissa olosuhteissa (pitkäaikainen kuivuus, voimakas tuuli) tuli voi edetä kuusikossa nopeastikin. Tulen leviämistä edesauttaa kuusikoiden kerroksellinen latvustorakenne, joka tarjoaa ikään kuin tikapuut tulen nousulle latvustoon, jolloin metsäpalo etenee nopeasti ns. latvapalona. Voimakas latvapalo aiheuttaa metsässä laajan tuhon, koska se tappaa myös suuret kuuset.

(Kustakin selkeästi ilmaistusta erosta tai erityispiirteestä mänty- ja kuusivaltaisten metsien välillä saa yhden pisteen, yhteensä enintään viisi pistettä).

12. Pohdi, millainen merkitys metsäpaloilla on metsien monimuotoisuudelle, ja pitäisikö polttoa käyttää keinona metsien monimuotoisuuden lisäämiseksi? Perustele vastauksesi! (10 p.)

Metsäpaloilla – laajuudesta riippuen – voi olla merkittävä vaikutus alueen eläin- ja kasvipopulaatioihin. Se osa metsän eliöstöä, joka ei voi paeta metsäpaloa, saattaa tuhoutua kokonaan. Etenkin laaja metsäpalo on voimakas häiriötekijä, joka voi muuttaa lajien runsaussuhteita pitkäksi aikaa. Toisaalta metsäpalo esimerkiksi vanhassa kuusikossa aloittaa metsän sukkessiokehityksen alusta tarjoten monille lajeille suotuisat olosuhteet nopealle lisääntymiselle. Lajikirjo on itse asiassa suurimmillaan jonkin ajan kuluttua metsäpalon jälkeen. Runsas valon määrä mahdollistaa heinien, ruohojen ja muiden ns. pioneerilajien yleistymisen paloalueella. Puulajeista paloalueelle ilmestyvät ensimmäisenä lehtipuut: koivu, haapa ja raita. Pystyyn kuolleet rungot muodostavat ajan kuluessa metsään lahoppuuta, joka tarjoaa hyvät elinolosuhteet lukuisille lahoppuusta riippuvaisille eliölajeille.

Lajien runsaussuhteet vaihtelevat metsän kehittyessä lehtipuuvaltaisesta metsästä mänty- tai kuusivaltaisiksi. Metsän sulkeutuessa valon määrä vähenee radikaalisesti, ja varjostusta sietävät lajit yleistyvät. Tärkein lajikirjoa ylläpitävä tekijä on kuitenkin lahoppuun määrä, jota etenkin vanhoissa luonnonmetsissä on paljon enemmän kuin hoidetuissa talousmetsissä.

Metsien monimuotoisuutta voidaan lisätä ”keinotekoisesti” polttamalla esimerkiksi säästöpuuryhmiä. Tällä voidaan nopeuttaa lahoppuun muodostumista metsäalueelle, lisätä lajien määrää ja turvata etenkin uhanalaisten, lahoppuusta riippuvaisten lajien säilyminen. Polttoa voidaan luonnollisesti käyttää vain rajoitetusti, sille soveltuvilla alueilla.

(Monipuolisesta, aihetta eri näkökulmista tarkastelevasta vastauksesta saa enintään 10 pistettä)

Vastaa kysymyksiin 13–17 annetun materiaalin perusteella (Lintunen J., Uusivuori, J., Laturi, J., Pohjola, J. & Rautiainen, A. 2016. Metsät ja hiilivirtoja ohjaava ilmastopoliittika. Metsätieteen aikakauskirja 3–4/2016: 157–164.). Vastaa kysymyksiin johdonmukaisesti kokonaisilla lauseilla. Kirjoita selkeästi äläkä ylitä annettua vastaustilaa.

Tehtävien pisteytys:

Kysymys	Pisteet
13	3
14	8
15	2
16	8
17	4
Yhteensä	25 p.

13. Millä tavoin artikkelin perusteella a) metsä, b) puutuotteet rajoittavat ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvua? (3 p.).

Mallivastaus ja sen pisteytys:

(ensimmäinen kappale)

a) Metsät sitovat hiiltä. (1,5 p.)

b) Puutuotteet korvaavat suuripäästöisiä raaka-aineita ja sitovat hiiltä. (1,5 p.)

14. a) Millä tavoin nykyisessä ilmastopoliitikassa huomioidaan metsät ja niiden käyttö (metsänhoito)? (4 p.)

b) Millaisia puutteita nykyisessä ilmastopoliitikassa on metsien ja niiden käytön osalta artikkelin mukaan. Mainitse kaksi asiaa. (4 p.)

Mallivastaus ja sen pisteytys:

a) Tällä hetkellä metsien hiilivarastojen kehitystä seurataan Kansainvälisen ilmastopaneelin (IPCC – International Panel on Climate Change) hyväksymien periaatteiden mukaisesti ja ilmastopoliittika perustuu Kioton pöytäkirjan toisen kauden valtiotason velvoitteisiin. (2 p.) Velvoitteissa metsänhoidon hiilinielut hyvitetään vain siltä osin, kuin ne ylittävät ennalta määrätyn metsänielujen referenssitason. Metsänhoidon nieluhyvityksiä myös rajoitetaan erillisellä kattoluvulla. (2 p.)

b) *Metsien käyttöön liittyvät hiilivirrat olisi hinnoiteltava, eikä vain kirjattava, jotta ilmastopoliittika olisi kustannustehokasta. *Taloudelliset kannustimet metsien ja puun

käytön osalta ovat puutteelliset. Puutteellinen ohjaus vääristää puun ja muiden raaka-aineiden välistä kilpailua ja siten myös niiden käyttöä kattavan ilmastopoliitiikan tilanteeseen verrattuna. *EU:n nykyjärjestelmässä puupolttoaineet on päästökauppasektorilla vapautettu päästömaksusta eli puuta kohdellaan päästöttömänä. *Nykyisessä ilmastopoliitikassa on rakenteita, kuten taakanjako maiden kesken ja metsänhoidon vertailutason ylittävän nielun hyödyntämiselle asetettu katto, jotka vievät valtioilta kannustimet siirtyä tällaisiin järjestelmiin. Näin siitä huolimatta, että kansainvälisen ilmastopoliitiikan tulisi kannustaa valtioita hyödyntämään metsien koko potentiaalia ilmastomuutoksen hillinnässä.

2 p./mainittu kohta. Esitetään artikkelissa mainittuja puutteita, kuten *-merkityt.

15. Artikkelissa kuvaillaan puutuotteiden hiilivarastojen lisäämisen kannusteet. Pohdi millaisia puutuotteita tällaiset kannusteet kannustaisivat tuottamaan, entä millaiset tuotteet eivät saisi kannusteita? (2 p.)

Mallivastaus ja sen pisteytys:

1 p., kun vastauksessa todetaan että kannustetaan tuottamaan käyttöältään pitkäkestoisia tuotteita, ja annetaan niistä esimerkki, tai kuvaillaan niiden ominaisuuksia (+ *pitkäkestoiset = esim. rakennuspuutavara, laadukkuus, kestävyys, innovaatiot (pieniläpimittainen puu komposiittikäytössä). Kestävät, korkean jalostusasteen tuotteet (puukuitutekstiilit, nanosellu).*

1 p., kun vastauksessa todetaan, että ei kannusteta tuottamaan käyttöältään lyhytkestoisia tuotteita, ja annetaan niistä esimerkki, tai kuvaillaan niitä (– *lyhytkestoiset tuotteet = esim. paperi, kartonki, rakennusaikainen käyttö (valumuotit, tukirakenteet), energiakäyttö).*

16. a) Kuvaile hiilituki- ja hiilivuokrajärjestelmien pääpiirteet (4 p.).

b) Mihin artikkelissa mainittuun yleisempään ympäristöpolitiikan tapaan tai periaatteeseen a)-kohdassa mainitut järjestelmät pohjautuvat? Selitä artikkeliin viitaten tämä tapa tai periaate ja mitä se käytännössä tarkoittaa. (4 p.)

Mallivastaus ja sen pisteytys:

a) Hiilitukijärjestelmä perustuu korvaukseen hiilen sitomisesta. Takaisinmaksu suoritetaan hakkuun yhteydessä. Takaisinmaksu perustuu kirjanpitoon, jossa metsän hiilivarastoista poistuva puu kirjataan päästökseksi. Vain kerätyistä hakkuutähteistä suoritetaan takaisinmaksu. (2 p.)

Hiilivuokrajärjestelmä perustuu hiilivaraston kokoon. Metsänomistaja ei joudu palauttamaan saamiaan hiilikorvauksia. Hakkuun myötä pienenevä hiilivarasto johtaa alempaan hiilivuokraan, mikä kannustaa lykkäämään hakkuuta. Hakkuutähteiden osalta vuokrajärjestelmässä metsänomistaja saa hiilikorvauksen vain metsään jätetyistä hakkuutähteistä. Voidaan osoittaa, että järjestelmät ovat oikein laadittuina käyttäytymisvaikutuksiltaan yhtenevät. (2 p.)

b) Hiilituki- ja hiilivuokrajärjestelmät pohjautuvat tapaan asettaa kattava hintaohjaus kaikille päästöjä tai poistumia aiheuttaville toimille (2 p.). Käytännössä periaate tarkoittaa päästömaksuja ja/tai hiilensidontakorvauksia (2 p.).

17. Ota kantaa väitteeseen: “Ilmastonmuutoksen kannalta ei ole merkitystä sillä, mistä ilmakehään tulleet hiilidioksidipäästöt ovat peräisin, esim. puusta vai fossiilisista polttoaineista”. Perustele kantasi artikkelin avulla viittaamalla siinä esitettyihin väitteisiin (4 p.).

Vastauksen pisteytys: Väite on artikkelin perusteella totta (1 p.). Kokelas viittaa artikkeliin oikein, käyttäen useampaa argumenttia (3 p.). Viittaa oikein, mutta vain yhtä argumenttia käyttäen (2 p.). Ei viittaa artikkeliin mutta argumentit oikeita (2 p.).