

Päähaku, maataloustieteiden kandiohjelma

Valintakoe 21.5.2019 klo 9.00 – 13.00

Kirjoita henkilö- ja yhteystietosi tekstaamalla.

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

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

Kirjoita henkilötiedot kaikille sivuille.

Sukunimi	
Kaikki etunimet	
Henkilötunnus	
Sähköpostiosoite	
Puhelinnumero	

Tarkista sivunumeroiden avulla, että olet saanut kaikki sivut.

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	
-------------------------	--

Lue huolellisesti kaikki ohjeet läpi

- Tarkista, että saamassasi koenipussa on kansilehden ja ohjesivujen (s. 1-2) lisäksi:
 - Osa 1: monivalintatehtävät (s. 3-6)
 - Osa 2: valintakoe kirjallisuuteen perustuvat esseetehtävät (s. 7-12)
 - monivalintatehtävien vastauslomake (optinen vastauslomake, liite)
 - kaavakokoelma pääsykoetta varten (liite)
 - yksi ruutupaperiarkki omia muistiinpanoja varten (konseptipaperi)
 - laskin.
- Monivalintatehtäviin vastataan erilliselle optisesti luettavalle lomakkeelle. Muiden tehtävien vastaukset kirjoitetaan kysymys- ja vastausosioon.
- Tarkista, että olet kirjoittanut nimesi ja henkilötunnuksesi kaikkiin vastauslomakkeisiin ja rastinut monivalintatehtävien vastauslomakkeeseen (optinen vastauslomake) henkilötunnuksen mukaiset soikiot oikein.
- Vastaa tehtäviin ytimekkäästi ja koekirjallisuuden mukaisesti.
- Kirjoita vastauksesi
 - suomeksi. Valintakoe tehtäviin tulee vastata samalla kielellä kuin on ilmoittanut haluavansa tehtävät. Muilla kielillä kirjoitettuja vastauksia ei huomioida arvostelussa.
 - monivalintatehtävien osalta niille varatulle vastauslomakkeelle ja muiden tehtävien osalta koemonisteelle. Kirjoita kukin vastaus sille varattuun tilaan. Arvostelija ei huomioi merkintöjä, jotka ovat vastaukselle varatun tilan ulkopuolella.
 - lyijykynällä ja selvällä käsialalla. Arvostelija tulkitsee tulkinnanvaraiset merkinnät vähiten pisteitä tuottavan vaihtoehdon mukaisesti.
- Älä kirjoita vaihtoehtoisia vastauksia. Jos kirjoitat vaihtoehtoisia vastauksia, arvostelussa huomioidaan vain vastaus, josta saat vähiten pisteitä.
- Voit luonnostella vastauksiasi ruutupaperille. Ruutupaperille tekemiäsi merkintöjä ei huomioida arvostelussa. Olet saanut yhden arkin ruutupaperia. Voit tarvittaessa pyytää lisää ruutupaperia valvojalta.
- Pidä koemateriaalisi niin, että lähelläsi istuvat hakijat eivät pysty katsomaan vastauksiasi ja merkintöjäsi. Erityisesti pidä ne vastaukset, jotka olet jo kirjoittanut, suojassa uteliailta katseilta. Säilytä valmiit vastaukset konseptiarkin sisällä.

Pisteyttäminen

Valintakoe pisteytetään asteikolla 0-60. Osa-/tehtäväkohtaiset pisteet on ilmoitettu osan/tehtävän kohdalla.

Kun aiot palauttaa koepaperit

Muista kirjoittaa koepaperinipun kansilehdelle allekirjoituksesi, sekä nimesi kaikille pyydetyille sivuille. Kun lähdet palauttamaan koepapereita, ota mukaasi kaikki tavarat istumapaikaltasi. Palauta kaikki saamasi paperit, myös suttupaperit, vaikket olisikaan tehnyt joitakin tehtäviä tai mitään tehtäviä. Todista henkilöllisyytesi, kun palautat paperit. Kokeen valvoja merkitsee kokeeseen osallistumisen ja koepapereiden palautuksen osallistujalistaan. Tarvittaessa saat kokeen valvojalta erillisen todistuksen valintakokeeseen osallistumisesta.

OSA 1: Monivalintatehtävät (0–25 pistettä)

Vastaa tehtäviin lukemasi valintakoekirjallisuuden perusteella (Seppänen ja Kymäläinen (toim.) 2017. Maailma muuttuu, muuttuuko maatalous? Unigrafia). Vastaa monivalintatehtäviin (1–25) optisesti luettavalle vastauslomakkeelle. Jokaisessa kohdassa 1–25 on yksi tai kaksi neljästä annetusta vaihtoehdosta oikein. Merkitse oikeana pitämäsi vaihtoehto tai vaihtoehdot rastiattamalla (X). Käytä lyijykynää. Mikäli haluat korjata vastauksesi, pyyhi virheellinen vastaus pyyhekumilla huolellisesti pois.

Pisteytys: Kustakin oikeasta vastauksesta saa 1 pisteen. Väärästä vastauksesta saa 0 pistettä. Vastaamatta jättäminen tulkitaan vääräksi vastaukseksi. Kustakin kohdasta saa yhden pisteen vain, jos vastaus on täysin oikein.

1. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

- Vadelman talvivauriot heikentävät tuotannon kannattavuutta.
- Syysvadelmalajikkeet soveltuvat hyvin Suomessa kasvatettaviksi.
- Mansikan viljelyala on kasvanut Suomessa viime vuosina.
- Viljelemällä marjoja muovitunneleissa voidaan pidentää satokautta.

2. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

- Paakkusatotaimet ovat pieniä taimia.
- Mansikan satotaimen satopotentiali on taimessa olevien kukka-aiheiden määrä.
- Satotaimesta voidaan saada merkittävä sato jo sen kasvukauden aikana, jolloin istutus tehdään.
- Frigotaimet säilytetään tavanomaisessa huoneenlämpötilassa.

3. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

- Tuoreissa kasviksissa on aina mikrobeja, esimerkiksi homeita.
- Elintarviketeollisuusliitto on julkaissut kasvisten mikrobimäärille viralliset raja-arvot.
- Kasviksen hyllyikä tarkoittaa aikaa, jonka tuote on ollut kaupassa ennen kuin asiakas ostaa sen.
- Sadonkorjuuajan sääolot eivät vaikuta kasvisten laatuun.

4. Kaupunkitulvien riskiä voidaan vähentää

- sissiviljelyllä.
- rakentamalla lisää viherkattoja.
- tukipolitiikan avulla.
- rakentamalla tiivispintaisia maa-alueita, joista vedet voidaan ohjata tehokkaasti viemäriin.

5. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

- Viherala tarkoittaa nurmituotantoa.
- Viheralueen rakentaminen on jo lähtökohtaisesti kestävä kehityksen mukainen toimenpide.
- Viheralueen kasvillisuussuunnittelussa pyritään siihen, että alueen kasvillisuus ei muuttuisi ajan myötä.
- Laidun on viheralue, jos se sijaitsee taajamassa.

6. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

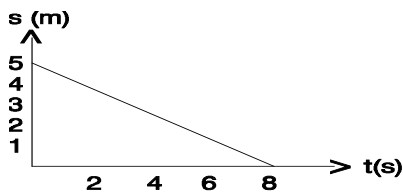
- On selvää, että kaupungissa tuotettu ruoka ei ole yhtä turvallista kuin maaseudulla tuotettu.
- Kaupunkiviljelyllä ei ole vaikutusta ruokaturvaan.
- Kaupunkiviljelyyn kuuluu vihannesten kasvattaminen siirrettävillä kasvualustoilla.
- Viherrakentamisessa on alettu välttämään syötäväksi kelpaamattomia marjoja tuottavia lajeja, kuten tuomipihlajaa.

7. Mikä/mitkä seuraavista yksikkömuunnoksista on/ovat oikein?

- a) $1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$
- b) $1 \text{ m}^2 = 1000 \text{ cm}^2$
- c) $1 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s} = 10 \text{ W}$
- d) $1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$

8. Oheisessa kuvassa on esitetty matka ajan funktiona. Kiihtyvyys on

- a) $5/8 \text{ m/s}^2$
- b) $-5/8 \text{ m/s}^2$
- c) 0
- d) $-8/5 \text{ m/s}$

**9. Teet työtä 100 W:n teholla 10 tuntia. Tehty kokonaistyö on**

- a) 1 kWh
- b) 100 Wh
- c) 10 Wh
- d) 1000 J

10. Paljonko peltoa tarvitaan, jos ajetaan bioetanolilla? Ohran hehtaarisato on 3500 kg, josta saadaan bioetanolia 1200 litraa. Auto kuluttaa bioetanolia 7 l/100 km ja ajetaan 20000 km/vuosi.

- a) 8 ha
- b) 12000 m²
- c) 1,2 ha
- d) 2000 m²

11. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a) Kappaleeseen vaikuttavien voimien summa on joka hetki yhtä suuri kuin kappaleen massa jaettuna kappaleen kiihtyvyydellä.
- b) Voiman yksikkö on kg m/s².
- c) Voiman yksikkö on N.
- d) Jos kahteen kappaleeseen vaikuttavat yhtä suuret voimat, painavamman kappaleen kiihtyvyys on isompi.

12. Kotitaloudessa on 3*25 A:n sulakkeet. Pistorasiassa on vaiheen ja nollajohdon välissä 230 V. Suurin mahdollinen energian kulutus tunnissa on

- a) 17300 Wh
- b) 50 kWh
- c) 5,75 kWh
- d) 16600 J

13. Proteiineja koodaamaton DNA

- a) ei vaihtelee yksilöiden välillä.
- b) sopii geenimerkkien etsintään.
- c) voi sisältää geenimerkkejä, jotka ovat käyttökelpoisia genomisessa arvostelussa.
- d) muodostaa alle 5% genomien DNA-sekvenssistä.

14. Kotieläinten geenivarojen säilyttäminen

- a) on tärkeää, koska perinnöllisen vaihtelun väheneminen heikentää mahdollisuuksia kehittää kotieläintuotantoa.
- b) on määritelmän mukaan maataisrotujen pakastussäilytystä.
- c) ei ole asia, joka on huomioitu nykyisissä jalostusohjelmissa.
- d) tarkoittaa rotujen ja populaatioiden ainutlaatuisen perinnöllisen vaihtelun säilyttämistä.

15. Nykyisten viljelykasvien jalostusta

- a) voidaan tehdä vain valinnan ja risteyttämisen avulla.
- b) ohjaa yksinomaan laatuominaisuuksien parantaminen.
- c) voidaan tehdä geenimerkkien avulla.
- d) voidaan tehdä geeninsiirron avulla, jos halutaan muokata vain yhtä ominaisuutta.

16. Kasvigenomien ominaisuuksia ovat:

- a) Geenien lukumäärä riippuu kasvilajin genomista.
- b) Suuri osa genomista on transposonisekvenssiä.
- c) Kasvigenomit ovat usein moninkertaistuneet evoluution aikana.
- d) Eläingenomeihin verrattuna kasvigenomeissa on harvoin geeniperheitä.

17. Kotieläinten jalostusohjelmassa

- a) voidaan huomioida ympäristötehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä.
- b) jalostustavoitteisiin sisällytetään ne ominaisuudet, joihin valinnassa kiinnitetään huomiota.
- c) ominaisuuden vuotuinen perinnöllinen muutos ei sovi jalostusohjelmien vertailuun.
- d) lypsykarjalla yksi sadasta sonnivasikasta tarvitaan suvun jatkamiseen.

18. Perinteisessä lypsykarjan jalostusarvostelussa

- a) periytymisasteen avulla arvioidaan perimän ja ympäristön yhdessä aikaansaamaa vaihtelua.
- b) eläinten sukupuutiedot yhdistetään tuotanto-ominaisuuksista mitattuihin tietoihin.
- c) lypsylehmien jalostusarvolaskennassa tuotanto-ominaisuuksien mittaustietoja on molemmilta sukupuolilta.
- d) tietoa vuodenajasta käytetään arvioitaessa eläinten välisiä perinnöllisiä eroja.

19. Lypsykarjan genomisessa valintaohjelmassa

- a) jalostusarvoa ei voi luotettavasti arvioida ominaisuuksille, joihin ympäristöllä on suuri vaikutus.
- b) sekä sonnien että lehmien valinnassa käytetään genomitietoa.
- c) geenimerkit genotyypitetään aina alkioista otetuista DNA-näytteistä.
- d) eläinten välisiä sukulaisuuskertoimia voidaan määrittää genotyyppien avulla.

20. Mikä on maatalouden bruttoarvonlisä?

- a) Maatalouden myytyjen tuotteiden arvo.
- b) Maatalouden myytyjen tuotteiden arvo, josta vähennetään välituotteiden arvo.
- c) Maatalouden myytyjen tuotteiden arvo, johon lisätään tukien arvo.
- d) Maatalouden nettoarvonlisä, johon lisätään poistojen arvo.

21. Tuottavuus on

- a) tuotoksen hinnan ja panoksen hinnan suhde.
- b) tuotoksen ja panoksen suhde.
- c) rajatuoton ja rajakustannuksen suhde.
- d) saavutetun tuotoksen ja saavutettavissa olevan tuotoksen suhde.

22. Velkaantuneisuus on

- a) kokonaisvelkojen ja kokonaisvarojen suhde.
- b) kokonaisvelkojen ja kokonaistuottojen suhde.
- c) omien varojen ja kokonaisvarojen suhde.
- d) kokonaisvelkojen ja omien varojen suhde.

23. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a) Yksipuolinen tuotanto on ollut maataloudessa perinteinen tapa hallita riskejä.
- b) Hintavaihteluriskin seurauksia voidaan vähentää myymällä viljaa yhdessä erässä.
- c) Korkoriskiä voi pienentää sopimalla kiinteästä korosta, mutta tällöin yleensä korkokustannus kasvaa suojautumisen vuoksi.
- d) Maatalousyrittäjille ei ole kehitetty vakuutuksia, joilla voitaisiin vähentää sato- ja vahinkoriskien toteutumisen vaikutuksia.

24. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a) Tarjontakäyrä mittaa yrityksen muuttuvia kustannuksia.
- b) Tuotteen (oman) hinnan lasku aiheuttaa kysyntäkäyrän siirtymisen alaspäin.
- c) Kysyntäkäyrän siirtyminen ylöspäin kuvaa kuluttajien maksuhalukkuuden kasvamista.
- d) Tarjontakäyrä kertoo, kuinka monta yksikköä tuotanto kasvaa, kun tuotteen (oma) hinta laskee.

25. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a) Maatalouden kerroinvaikutukset muuhun talouteen ovat maatalouselinkeinon omaan kokoon nähden pieniä.
- b) Jos negatiivisen ulkoisvaikutuksen hintaa ei ole huomioitu kustannuksissa, tuotannon taso on liian korkea yhteiskunnan optimiin nähden.
- c) Yhteisen maatalouspolitiikan ensimmäiseen pilariin kuuluva perustuki on tuotantomääriin sidottua tulotukea.
- d) Luontorajoitteisten alueiden tuen (LFA-tuki) tavoitteena on maatalouden haitallisten ympäristövaikutusten torjuminen.

OSA 2: Valintakoe kirjallisuuteen perustuvat esseetehtävät (0–35 pistettä)

Vastaa tehtäviin lukemasi valintakoe kirjallisuuden perusteella (Seppänen ja Kymäläinen (toim.) 2017. Maailma muuttuu, muuttuuko maatalous? Unigrafia). Esseekysymyksistä (kysymykset 1-5) voit saada enintään 7 pistettä/kysymys eli yhteensä enintään 35 pistettä. Vastauksia pisteytettäessä otetaan huomioon asiantiedot ja niiden virheettömyys sekä vastauksen kieli (rakenne, johdonmukaisuus ja oikeakielisyys). Voit saada asiantiedosta kuusi pistettä. Jos vastauksessasi on asiantietoa oikein vähintään yhden pisteen verran, voit saada yhden pisteen myös selkeästä rakenteesta, johdonmukaisuudesta ja oikeakielisyydestä. Voit saada vastauksestasi kuitenkin yhteensä enintään seitsemän pistettä. Vastauksen tulee koostua kokonaisista virkkeistä ja sen pitää mahtua sille varattuun tilaan. Vain viivoille kirjoitetut vastaukset arvioidaan ja vastaustilan ulkopuolelle kirjoitettua tekstiä ei oteta huomioon.

Esseetehtävien aiheet:

1. Kasvitaudinaiheuttajat ja niiden torjunta. (Sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä.)
2. Tilastotiedoista voidaan havaita viime vuosikymmenien kehityskulkuja Suomen maataloudessa. Mitä maan rakenteeseen vaikuttavia Suomen maataloustuotannon kehityskulkuja valintakoe kirjassa tarkastellaan ja mitä maaperään kohdistuvia vaikutuksia tai uhkia kehityskulkuihin liittyy? (Sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä.)
3. Määrittele bioenergiatuotteen energiasuhde. Millainen suhteen pitäisi olla ja mihin toiseen, yleisesti käytettyyn tunnuslukuun sitä voidaan verrata? Kerro esimerkkejä energiasuhteen käytöstä ja sen suuruudesta. (Sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä.)
4. Lypsylehmän ontuminen ja sen ennustaminen sekä mittaaminen. (Sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä.)
5. Palkokasvit kotieläinten ravitsemuksessa. (Sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä.)

Maataloustieteet: valintakokeen mallivastaukset 2019

OSA 1: Monivalintatehtävät (0-25 pistettä)

Vastaa tehtäviin lukemasi valintakoe kirjallisuuden perusteella (Seppänen ja Kymäläinen (toim.) 2017. Maailma muuttuu, muuttuuko maatalous? Unigrafia). Vastaa monivalintatehtäviin (1–25) optisesti luettavalle vastauslomakkeelle. Jokaisessa kohdassa 1–25 on yksi tai kaksi neljästä annetusta vaihtoehdosta oikein. Merkitse oikeana pitämäsi vaihtoehto tai vaihtoehdot rastiittamalla (X). Käytä lyijykynää. Mikäli haluat korjata vastauksesi, pyyhi virheellinen vastaus pyyhkeillä huolellisesti pois. Pisteytys: Kustakin oikeasta vastauksesta saa 1 pisteen. Väärästä vastauksesta saa 0 pistettä. Vastaamatta jättäminen tulkitaan vääräksi vastaukseksi. Kustakin kohdasta saa yhden pisteen vain, jos vastaus on täysin oikein.

1. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot

- a. Vadelman talvivauriot heikentävät tuotannon kannattavuutta
 - b. Syysvadelmalajikkeet soveltuvat hyvin Suomessa kasvatettaviksi
 - c. Mansikan viljelyala on kasvanut Suomessa viime vuosina
 - d. Viljelemällä marjoja muovitunneleissa voidaan pidentää satokautta
- Oikeat vaihtoehdot: a ja d (sivut 77-79).

2. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot

- a. Paakkusatotaimet ovat pieniä taimia
 - b. Mansikan satotaimen satopotentiaali on taimessa olevien kukka-aiheiden määrä
 - c. Satotaimesta voidaan saada merkittävä sato jo sen kasvukauden aikana, jolloin istutus tehdään
 - d. Frigotaimet säilytetään tavanomaisessa huoneenlämpötilassa
- Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivu 80).

3. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot

- a. Tuoreissa kasviksissa on aina mikrobeja, esimerkiksi homeita
 - b. Elintarviketeollisuusliitto on julkaissut kasvien mikrobimäärille viralliset raja-arvot
 - c. Kasviksen hyllyikä tarkoittaa aikaa, jonka tuote on ollut kaupassa ennen kuin asiakas ostaa sen
 - d. Sadonkorjuuajan sääolot eivät vaikuta kasvien laatuun
- Oikea vaihtoehto: a (sivut 88-89).

4. Kaupunkitulvien riskiä voidaan vähentää

- a. sissiviljelyllä
 - b. rakentamalla lisää viherkattoja
 - c. tukipolitiikan avulla
 - d. rakentamalla tiivispintaisia maa-alueita, joista vedet voidaan ohjata tehokkaasti viemäriin
- Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivut 97-99).

5. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot

- a. Viherala tarkoittaa nurmituotantoa
 - b. Viheralueen rakentaminen on jo lähtökohtaisesti kestävä kehityksen mukainen toimenpide
 - c. Viheralueen kasvillisuussuunnittelussa pyritään siihen, että alueen kasvillisuus ei muuttuisi ajan myötä
 - d. Laidun on viheralue, jos se sijaitsee taajamassa
- Oikea vaihtoehto: d (sivut 96-100).

6. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot

- a. On selvää, että kaupungissa tuotettu ruoka ei ole yhtä turvallista kuin maaseudulla tuotettu
- b. Kaupunkiviljelyllä ei ole vaikutusta ruokaturvaan
- c. Kaupunkiviljelyyn kuuluu vihannesten kasvattaminen siirrettävillä kasvualustoilla
- d. Viherrakentamisessa on alettu välttämään syötäväksi kelpaamattomia marjoja tuottavia lajeja, kuten tuomipihlajaa

Oikea vaihtoehto: c (sivut 82-101).

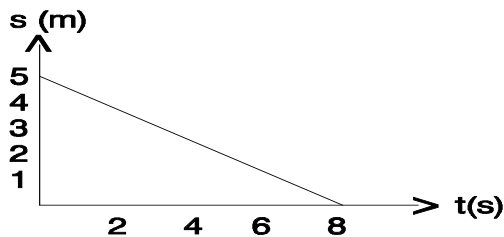
7. Mikä/mitkä seuraavista yksikkömuunnoksista on/ovat oikein?

- a. $1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$
- b. $1 \text{ m}^2 = 1000 \text{ cm}^2$
- c. $1 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s} = 10 \text{ W}$
- d. $1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$

Oikeat vaihtoehdot: a ja d (luku 6).

8. Oheisessa kuvassa on esitetty matka ajan funktiona. Kiihtyvyys on

- a. $5/8 \text{ m/s}^2$
- b. $-5/8 \text{ m/s}^2$
- c. 0
- d. $-8/5 \text{ m/s}$.



Oikea vaihtoehto: c (sivut 127-128).

9. Teet työtä 100 W:n teholla 10 tuntia. Tehty kokonaistyö on

- a. 1 kWh
- b. 100 Wh
- c. 10 Wh
- d. 1000 J.

Oikea vaihtoehto: a (sivut 132-133).

10. Paljonko peltoa tarvitaan, jos ajetaan bioetanolilla? Ohran hehtaarisato on 3500 kg, josta saadaan bioetanolia 1200 litraa. Auto kuluttaa bioetanolia 7 l/100 km ja ajetaan 20000 km/vuosi

- a. 8 ha
- b. 12000 m²
- c. 1,2 ha
- d. 2000 m²

Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivu 150).

11. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein

- a. Kappaleeseen vaikuttavien voimien summa on joka hetki yhtä suuri kuin kappaleen massa jaettuna kappaleen kiihtyvyydellä
- b. Voiman yksikkö on kg m/s^2
- c. Voiman yksikkö on N
- d. Jos kahteen kappaleeseen vaikuttavat yhtä suuret voimat, painavamman kappaleen kiihtyvyys on isompi

Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivu 130).

12. Kotitaloudessa on 3*25 A:n sulakkeet. Pistorasiassa on vaiheen ja nollajohdon välissä 230 V. Suurin mahdollinen energian kulutus tunnissa on

- a. 17300 Wh
- b. 50 kWh
- c. 5,75 kWh
- d. 16600 J

Oikea vaihtoehto: a (sivu 134).

13. Proteiineja koodaamaton DNA

- a. ei vaihtelee yksilöiden välillä
- b. sopii geenimerkkien etsintään
- c. voi sisältää geenimerkkejä jotka ovat käyttökelpoisia genomisessa arvostelussa
- d. muodostaa alle 5% genomien DNA-sekvenssistä

Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivu 196).

14. Kotieläinten geenivarojen säilyttäminen

- a. on tärkeää koska perinnöllisen vaihtelun väheneminen heikentää mahdollisuuksia kehittää kotieläintuotantoa
- b. on määritelmän mukaan maataisrotujen pakastussäilytystä
- c. ei ole huomioitu nykyisissä jalostusohjelmissa
- d. tarkoittaa rotujen ja populaatioiden ainutlaatuisen perinnöllisen vaihtelun säilyttämistä

Oikeat vaihtoehdot: a ja d (sivut 197-198, 201-203).

15. Nykyisten viljelykasvien jalostusta

- a. voidaan tehdä vain valinnan ja risteyttämisen avulla
- b. ohjaa yksinomaan laatuominaisuuksien parantaminen
- c. voidaan tehdä geenimerkkien avulla
- d. voidaan tehdä geeninsiirron avulla, jos halutaan muokata vain yhtä ominaisuutta

Oikeat vaihtoehdot: c ja d (sivut 209-212).

16. Kasvigenomien ominaisuuksia ovat

- a. geenien lukumäärä riippuu kasvilajin genomien koosta
- b. suuri osa genomista on transposonisekvenssejä
- c. kasvigenomit ovat usein moninkertaistuneet evoluution aikana
- d. eläingenomeihin verrattuna kasvigenomeissa on harvoin geeniperheitä

Oikeat vaihtoehdot: b ja c (sivu 214).

17. Kotieläinten jalostusohjelmassa

- a. voidaan huomioida ympäristötehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä
- b. jalostustavoitteisiin sisällytetään ne ominaisuudet, joihin valinnassa kiinnitetään huomiota
- c. ominaisuuden vuotuinen perinnöllinen muutos ei sovi jalostusohjelmien vertailuun
- d. lypsykarjalla yksi sadasta sonnivasikasta tarvitaan suvun jatkamiseen

Oikeat vaihtoehdot: a ja b (sivut 220-221).

18. Perinteisessä lypsykarjan jalostusarvostelussa

- a. periytymisasteen avulla arvioidaan perimän ja ympäristön yhdessä aikaansaamaa vaihtelua
- b. eläinten sukupuutiedot yhdistetään tuotanto-ominaisuuksista mitattuihin tietoihin
- c. lypsylehmien jalostusarvolaskennassa tuotanto-ominaisuuksien mittaustietoja on molemmilta sukupuolilta
- d. tietoa vuodenajasta käytetään arvioitaessa eläinten välisiä perinnöllisiä eroja

Oikeat vaihtoehdot: b ja d (sivu 222).

19. Lypsykarjan genomisessa valintaohjelmassa

- a. jalostusarvoa ei voi luotettavasti arvioida ominaisuuksille joihin ympäristöllä on suuri vaikutus
- b. sekä sonnien että lehmien valinnassa käytetään genomitietoa
- c. geenimerkit genotyyppitetään aina alkioista otetuista DNA-näytteistä
- d. eläinten välisiä sukulaisuuskertoimia voidaan määrittää genotyyppien avulla

Oikeat vaihtoehdot: b ja d (sivut 221-223).

20. Mikä on maatalouden bruttoarvonlisä?

- a. maatalouden myydyjen tuotteiden arvo
- b. maatalouden myydyjen tuotteiden arvo, josta vähennetään välituotteiden arvo
- c. maatalouden myydyjen tuotteiden arvo, johon lisätään tukien arvo
- d. maatalouden nettoarvonlisä, johon lisätään poistojen arvo

Oikeat vaihtoehdot: b ja d (sivu 256).

21. Tuottavuus on

- a. tuotoksen hinnan ja panoksen hinnan suhde
 - b. tuotoksen ja panoksen suhde**
 - c. rajatuoton ja rajakustannuksen suhde
 - d. saavutetun tuotoksen ja saavutettavissa olevan tuotoksen suhde
- Oikea vaihtoehto: b (sivu 260).

22. Velkaantuneisuus on

- a. kokonaisvelkojen ja kokonaisvarojen suhde**
 - b. kokonaisvelkojen ja kokonaistuottojen suhde
 - c. omien varojen ja kokonaisvarojen suhde
 - d. kokonaisvelkojen ja omien varojen suhde
- Oikea vaihtoehto: a (sivu 265).

23. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a. Yksipuolinen tuotanto on ollut maataloudessa perinteinen tapa hallita riskejä
 - b. Hintavaihteluriskin seurauksia voidaan vähentää myymällä viljaa yhdessä erässä
 - c. Korkoriskiä voi pienentää sopimalla kiinteästä korosta, mutta tällöin yleensä korkokustannus kasvaa suojautumisen vuoksi**
 - d. Maatalousyrittäjille ei ole kehitetty vakuutuksia, joilla voitaisiin vähentää sato- ja vahinkoriskien toteutumisen vaikutuksia
- Oikea vaihtoehto: c (sivu 267).

24. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a. Tarjontakäyrä mittaa yrityksen muuttuvia kustannuksia
 - b. Tuotteen (oman) hinnan lasku aiheuttaa kysyntäkäyrän siirtymisen alaspäin
 - c. Kysyntäkäyrän siirtyminen ylöspäin kuvaa kuluttajien maksuhalukkuuden kasvamista**
 - d. Tarjontakäyrä kertoo, kuinka monta yksikköä tuotanto kasvaa, kun tuotteen (oma) hinta laskee
- Oikea vaihtoehto: c (sivu 269).

25. Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

- a. Maatalouden kerroinvaikutukset muuhun talouteen ovat maatalouselinkeinon omaan kokoon nähden pieniä
 - b. Jos negatiivisen ulkoisvaikutuksen hintaa ei ole huomioitu kustannuksissa, tuotannon taso on liian korkea yhteiskunnan optimiin nähden**
 - c. Yhteisen maatalouspolitiikan ensimmäiseen pilariin kuuluva perustuki on tuotantomääriin sidottua tulotukea
 - d. Luontorajoitteisten alueiden tuen (LFA-tuki) tavoitteena on maatalouden haitallisten ympäristövaikutusten torjuminen
- Oikea vaihtoehto: b (sivut 272-278).

OSA 2: Valintakoe kirjallisuuden perusteella (0–35 pistettä)

Vastaa tehtäviin lukemasi valintakoe kirjallisuuden perusteella (Seppänen ja Kymäläinen (toim.) 2017. Maailma muuttuu, muuttuuko maatalous? Unigrafia). Esseekysymyksistä (kysymykset 1-5) voit saada enintään 7 pistettä/kysymys eli yhteensä enintään 35 pistettä. Vastauksia pisteytettäessä otetaan huomioon asiantiedot ja niiden virheettömyys sekä vastauksen kieli (rakenne, johdonmukaisuus ja oikeakielisyys). Voit saada asiantiedosta kuusi pistettä. Jos vastauksessasi on asiantietoa oikein vähintään yhden pisteen verran, voit saada yhden pisteen myös selkeästä rakenteesta, johdonmukaisuudesta ja oikeakielisuudesta. Voit saada vastauksestasi kuitenkin yhteensä enintään seitsemän pistettä. Vastauksen tulee koostua kokonaisista virkkeistä ja sen pitää mahtua sille varattuun tilaan. Vain viivoille kirjoitetut vastaukset arvioidaan ja vastaustilan ulkopuolelle kirjoitettua tekstiä ei oteta huomioon.

Esseetehtävien aiheet:

- 1. Kasvitaudinaiheuttajat ja niiden torjunta (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)**
- 2. Tilastotiedoista voidaan havaita viime vuosikymmenien kehityskulkuja Suomen maataloudessa. Mitä maan rakenteeseen vaikuttavia Suomen maataloustuotannon kehityskulkuja valintakoe kirjassa tarkastellaan ja mitä maaperään kohdistuvia vaikutuksia tai uhkia kehityskulkuihin liittyy? (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)**
- 3. Määrittele bioenergiatuotteen energiasuhde. Millainen suhteen pitäisi olla ja mihin toiseen, yleisesti käytettyyn tunnuslukuun sitä voidaan verrata? Kerro esimerkkejä energiasuhteen käytöstä ja sen suuruudesta (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)**
- 4. Lypsylehmän ontuminen ja sen ennustaminen sekä mittaaminen (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)**
- 5. Palkokasvit kotieläinten ravitsemuksessa (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)**

1. Kasvitaudinaiheuttajat ja niiden torjunta (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)

Taudinaiheuttajat ovat loisia, jotka aiheuttavat satotappioita (0,25 p), ne ovat kehittäneet kyvyn murtaa kasvien puolustus (0,25 p), osa taudinaiheuttajista tappaa kasvisolukkoa (0,25 p), toiset taas vaativat loisimiseen eläviä kasvisoluja (0,25 p),

Sienet aiheuttavat tauteja kasveissa (**0,5 p**), niillä on suvullisia ja suvuttomia muotoja (0,25 p), ne tuottavat itiöitä jotka voivat levitä kauas (0,25 p).

Bakteeritkin aiheuttavat kasveissa tauteja (**0,5 p**), osa niistä kuuluu *Pectobacterium*-, *Dickeya*-, *Liberibacter*-sukuihin (0,25 p), tai ovat fytoplasmoja, joilla ei ole soluseinää (0,25 p). Fytoplasmat elävät kasvin siiviläputkissa solunsisäisinä loisina ja leviävät hyönteisten välityksellä, eikä niitä voi viljellä (0,25 p).

Virukset aiheuttavat kasveissa tauteja eivätkä ole eläviä (**0,5 p**), ne asettuvat elollisen ja elottoman rajapintaan (0,25 p), ne muodostuvat nukleiinihappomolekyyleistä (0,25 p) ja leviävät tavallisesti hyönteisten välityksellä, mutta myös haavakohtien kautta tai sieni-itiöiden, ankeroisten, juurien, siementen tai siitepölyn avulla (0,25 p), ja ne leviävät kasvin sisällä solunvälisten tiehyiden kautta (0,25 p).

Osalle taudinaiheuttajista ei ole vakiintunutta suomalaista nimeä (esim. *Phytophthora* ja *Peronospora*), ja ne luetaan nykyisin uusiin eliökuntiin (*Stramenophila* ja *Rhizaria*) (0,25 p) (tieteelliset nimet eivät välttämättömiä).

Sienitauteja voidaan torjua fungisideillä (**0,5 p**). Fungisidien tarkka valikoivuus rajaa vaikutuksen pelkästään taudinaiheuttajaan (0,25 p). Sienitaudeille voi syntyä torjunta-aineita kestäviä kantoja (0,25 p).

Kaikkia tauteja voidaan torjua hyvällä hygienialla ja terveellä lisäysaineistolla (0,25 p), käyttämällä tarkastettuja siemeniä ja taimia (0,25 p), biologisella torjunnalla (0,25 p) sekä jalostamalla kestäviä lajikkeita. Myös sekaviljely ja seoslajikkeet (0,25 p), viljelykierto (0,25 p), väli-isäntien hävittäminen (0,25 p) levittäjähyönteisten torjunta (0,25 p) ja oikeaan aikaan tapahtuva viljelyn ajoittaminen (0,25 p) vähentää kasvitauteja.

Kasvitaudinaiheuttajia ja niiden ominaisuuksia (ja lyhyesti torjuntaa) on kuvattu kirjassa sivuilla 38-44. Sivulla 46 on mainittu R-geenit ja niiden käyttö kasvinjalostuksessa. Sivuilla 47-49 kerrotaan kasvitautilien torjunnasta tarkemmin.

2. Tilastotiedoista voidaan havaita viime vuosikymmenien kehityskulkuja Suomen maataloudessa. Mitä maan rakenteeseen vaikuttavia Suomen maataloustuotannon kehityskulkuja valintakoe kirjassa tarkastellaan ja mitä maaperään kohdistuvia vaikutuksia tai uhkia kehityskulkuihin liittyy? (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)

Maatilojen väheneminen ja yksikkökoon kasvaminen (0,5 p) lisää tarvetta tehokkaampiin ja painavampiin koneisiin (0,5 p), mikä lisää maan tiivistymisen riskiä (0,5 p)

Pellon vuokrauksen yleistyminen (0,5 p) vähentää maan rakennetta ylläpitäviä perusparannuksia (0,5 p), kuten ojitus (0,5 p) ja kalkitus (0,5 p)

Tuotantosuintien muutoksiin liittyvät maankäytön muutokset (0,5 p), esimerkiksi maan rakenteen kannalta hyödyllisen nurmialan väheneminen (0,5 p). Nurmiala on pysynyt ennallaan 1990-luvulta lähtien, säilörehunurmien osuus tosin on lisääntynyt ja kuivaheinän osuus on vähentynyt (0,5p).

Satotasojen kasvu (0,5 p) edistää maan rakenteenmuodostusta lisäämällä maan kuivumishalkeilua (0,5 p) ja multavuutta (0,5 p). Säilörehujen hehtaarisadot ovat pienentyneet 1990-luvulta lähtien (0,5 p).

Ilmastonmuutoksen (0,5 p) odotetaan parantavan kasvintuotannon edellytyksiä pohjoisilla leveysasteilla (0,5 p), mutta roudan väheneminen (0,5 p) ja sateiden lisääntyminen (0,5 p) keväällä ja syksyllä lisäävät peltojen tiivistymisriskiä (0,5 p).

s. 69.

3. Määrittele bioenergiatuotteen energiasuhde. Millainen suhteen pitäisi olla ja mihin toiseen, yleisesti käytettyyn tunnuslukuun sitä voidaan verrata? Kerro esimerkkejä energiasuhteen käytöstä ja sen suuruudesta. (sisältö 0–6 pistettä, kieli 0–1 pistettä)

Energiasuhde on tuotteesta saatavan lämpömäärän ja tämän tuottamiseen käytetyn energiamäärän suhde (2 p.). Energiasuhde on suhdeluku, eikä sillä ole yksikköä (0,5 p.). Energiasuhteen lukuarvon pitäisi aina olla pienempi kuin yksi (0,5 p.), koska lämpöopin ensimmäisen pääsäännön mukaan energiaa ei voida luoda tai hävittää. Hyötysuhde on sama asia kuin energiasuhde, mutta se ilmaistaan prosentteina, ja sen lukuarvon tulisi siksi olla pienempi kuin 100 % (1,0 p.).

Esimerkkejä:

Kasvintuotannossa energiasuhde ilmoitetaan yleensä ottamatta huomioon auringon säteilyenergiaa energiapanoksena, ja sen vuoksi energiasuhde on suomalaisessa peltoviljelyssä 3-18 (0,5 p.). Metsä- ja turve-energian tuotannon energiasuhteet ovat parempia kuin peltoviljelyn (0,5 p.).

Öljyntuotannossa jätetään huomioon ottamatta raakaöljyn energiasisältö (0,25 p) ja raakaöljyn muodostumiseen tarpeellinen aurinkoenergia (0,25 p.). Tuulivoiman tuotannossa ei oteta huomioon tuulen energiaa (0,25 p.) eikä vesivoiman tuotannossa virtaavan veden energiaa (0,25 p.). Edellä mainituista syistä energian tuotannon energiasuhde on suurempi kuin yksi (1,0 p.).

Ruoantuotannossa voi olla kyseessä ihmiselle kelpaamattoman biomassan (heinä) muuttamisesta ravinnoksi kelpaavaan muotoon (maitotuotteet, liha), jolloin energiasuhde voi olla pienempi kuin yksi (1,0 p.). Kotieläintuotannossa energiasuhde on alle yhden (1,0 p.) eli tuotantoon käytetty energiamäärä on maidon, lihan tai kananmunien energiasisältöä suurempi.

s. 117.

4. Lypsylehmän ontuminen ja sen ennustaminen sekä mittaaminen (sisältö 0-6 pistettä, kieli 0-1 pistettä)

Lehmän ontumisen taustoitus (yhteensä enintään 2 p)

- yksi yleisimmistä lehmän terveysongelmista (0,5 p)
- aiheuttaa kipua, heikentää hyvinvointia, heikentää maitotuotosta (0,25 p/kohta, enintään 0,5 p)
- aiheuttaa ennenaikaisia lehmien poistoja, jalkavikojen hoitoja, taloudellisia menetyksiä (0,25 p/kohta, enintään 0,5)
- ontuminen tulisi havaita ja hoitaa aikaisessa vaiheessa (0,5 p)
- suuri osa ontumisista jää huomaamatta ilman automaattista tarkkailua (0,5 p)

Nelivaakajärjestelmä ja siihen liittyvä tietokoneohjelma (yhteensä enintään 2 p)

- punnitaan lypsyrobotissa jokaisen jalan paino lypsyn aikana (0,5 p)
- ohjelma mittaa lehmän liikkeitä (0,5 p)
- ohjelma laskee potkut, jalan nostot, lehmän painon (0,25 p/kohta, yhteensä enintään 0,5 p)
- jalkaviat ilmenevät ohjelman avulla kipeän jalan keventämisenä (0,5 p)
- jalkaviat ilmenevät ohjelman avulla kipeän jalan jatkuvana nosteluna (0,5 p)

Kiihtyvyyssanturi (yhteensä enintään 2 p)

- anturi lehmän jalkaan (0,5 p)
- anturi mittaa kävelytyksen aikana lehmän kävelyä (0,5 p)
- erottaa ontuvat ja terveet lehmät luotettavasti (0,5 p)
- käytetty ontumistutkimuksissa (0,5 p)
- käytetty lääkityksen tehon arvioinnissa (0,5 p)
- anturin tuottama tieto johdonmukaisempaa kuin silmämääräinen arviointi (0,5 p)

s. 193-194.

5. Palkokasvit kotieläinten ravitsemuksessa (sisältö 0-6 pistettä, kieli 0-1 pistettä)

Nurmipalkokasvit rehuna (yhtensä enintään 2 p)

- puna-apila, valkoapila, rehuvuohenherne, keltamaite, sirppimailanen, sinimailanen (0,25 p/kasvilaji, enintään 0,5 p)
- Suomessa viljelyvarmuus heikompi kuin heinäkasvien (0,5)
- seosviljely heinäkasvien kanssa (0,5)
- keväällä hidaskasvu tai korjuuajankohta voi olla myöhemmin kuin heinäkasvien (0,5 p)
- käyttö säilörehuna: Suomessa puna-apila yleisin, palkokasvi-heinäkasviseos parantaa maittavuutta ja maitotuotosta nurmiheinäsäilörehuun verrattuna, hyvä kivennäisainelähde, kalsiumia runsaasti (0,25 p/asia, yhteensä enintään 1 p)

Palkoviljat rehuna (yhteensä enintään 2,5 p)

- herne, härkäpapu, lupiinit, soija, maapähkinä (0,25 p/kasvilaji, enintään 0,5 p)
- siemen valkuaisrehuna ja koko kasvusto säilörehuna (0,25/käyttötapa, enintään 0,5 p)
- joidenkin palkoviljojen siemenet sisältävät runsaasti rasvaa, jolloin puristetta tai rouhetta käytetään rehuksi (0,5)
- herneen siemenen käyttö lypsylehmän valkuaisrehuna: ei rypsin veroinen valkuaislähte, valkuainen hajoaa pötsissä, sisältää runsaasti tärkkelystä, täydentää parhaiten säilörehua, jonka valkuaispitoisuus melko pieni (0,25 p/asia, yhteensä enintään 0,5 p)
- peruseruokinnasta riippuen palkoviljan siemenet voivat korvata osittain tai kokonaan rypsiä ja soijaa (0,5 p)
- siemenen aminohappokoostumus ei yhtä hyvä kuin rypsin ja soijan (0,5 p)
- sisältävät vähemmän fosforia kuin rypsirehut (0,5 p)
- palkoviljojen käyttöä säilörehuna: seosviljely, korjuu palkojen täyttymisvaiheessa, syöttö ainoana karkearehuna tai seoksena nurmirehun kanssa (0,25 p/asia, yhteensä enintään 0,5 p)

Palkokasvien haitta-aineet (yhteensä enintään 1,5 p)

- märehtijät eivät ole herkkiä haitta-aineille (0,5 p),
- pötsimikrobit hajottavat haitta-aineita pötsissä (0,5 p),
- haitta-aineet rajoittavat rehukäyttöä yksimahaisten ruokinnassa (0,5 p)
- haitta-aineita ovat tanniinit, proteaasi-inhibiittorit, alkaloidit, lektiinit, pyrimidiiniglykosidit, saponiinit (0,25 p/haitta-aine, enintään 0,5 p)
- haitta-aineet voivat heikentää rehuannoksen maittavuutta, rehuannoksen sulavuutta, eläimen kasvua, eläimen hedelmällisyyttä (0,25 p/asia, enintään yhteensä 0,5 p)

s. 250-253.