

Päähaku, maataloustieteiden kandiohjelma

Valintakoe 26.5.2017

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

Teknisiä merkintöjä: MAATAL A (A)

Sivu: 2 (9)

Nimi: _____

Henkilötunnus: _____

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

MAATAL 1234

Monivalintakysymykset

Jokaisessa kohdassa 1–20 on yksi tai kaksi neljästä annetusta vaihtoehdosta oikein. Kustakin kohdasta saa yhden pisteen vain, jos vastaus on täysin oikein. Väärästä vastauksesta ei anneta miinus pisteitä. Valitse jokaisesta alla olevasta väittämästä oikea vaihtoehto / oikeat vaihtoehdot.

Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat oikein?

Tehtävä 1

- Fotoselektiivisiä kalvoja käytetään marjakasvien lepotilan säätelyyn.
- Kotimaisen marjantuotannon suurin ongelma on terveysvaikutteisia elintarvikkeita koskeva lainsäädäntö.
- Mansikan punamätää torjutaan pakkasvarastoinnilla.
- Käsittely kaukopunaisella valolla pidentää vadelman versoja.

Tehtävä 2

- Satotaimesta voidaan saada merkittävä sato jo sen kasvukauden aikana, jolloin istutus tehdään.
- Paakkusatotaimet ovat pieniä taimia.
- Mansikan satotaimen satopotentiaali on taimessa olevien mansikoiden määrä.
- Frigotaimet nostetaan maasta alkukesästä, kun taimen kasvu on hyvin käynnissä.

Tehtävä 3

- Porkkanavarastojen tyhjennyttyä varastot on pestävä ja desinfioitava, jotta niistä poistetaan taudinaiheuttajat ennen seuraavaa satokautta.
- Elintarvikeliitto on julkaissut viralliset mikrobiologiset raja-arvot valmiille kasvituotteille.
- Kasvisten laatu voidaan pilata missä tahansa tuotantoketjun vaiheessa.
- Tuoreissa kasviksissa ei ole ihmisen terveydelle haitallisia mikrobeja.

Tehtävä 4

Kaupunkitulvien riskiä voidaan vähentää

- tehostamalla peltojen salaojitusta
- rakentamalla lisää viherkattoja
- kaavoituksen ja rakennusmääräysten avulla
- rakentamalla lisää sadevesikaivoja

Tehtävä 5

Mitkä seuraavista ovat esimerkkejä bioenergiakäyttöön soveltuvista viljelykasveista Suomessa?

- tattari
- hamppu
- ruokohelvi ja vuohenherne seoksena
- soija

Tehtävä 6

Biokaasun tuotantoon hyvin soveltuvia raaka-aineita ovat

- a) naudan liettelanta
- b) erilliskerätty biojäte
- c) mustalipeä
- d) puun tuhka

Tehtävä 7

Rypsin ja rapsin siemenistä voidaan valmistaa biodieseliä. Realistinen öljysato hehtaarilta Suomen oloissa on

- a) 60 l
- b) 600 l
- c) 6000 l
- d) 60 000 l

Tehtävä 8

Peltoenergian tuotannon kestävyyttä ja/tai energiatasetta voidaan parantaa

- a) lisäämällä typpilannoitteiden käyttöä sadon määrän maksimoimiseksi
- b) viljelemällä enemmän typensitojakasveja
- c) välttämällä monivuotisten kasvien viljelyä
- d) lisäämällä peltomaahan puun kuivatislauksen sivutuotteena syntyvää puuhiiltä

Tehtävä 9

Kuinka paljon peltoa tarvitaan, jos ajetaan bioetanolilla? Ohran hehtaarisato on 3500 kg, josta saadaan bioetanolia 1200 l. Auto kuluttaa bioetanolia 7 l/100 km ja ajetaan 10000 km/vuosi.

- a) 0,6 ha
- b) 600 m²
- c) 0,2 ha
- d) 2000 m²

Tehtävä 10

Kotitaloudessa on 3*25 A:n sulakkeet. Pistorasiassa on vaiheen ja nollajohdon välissä 230 V. Suurin mahdollinen hetkellinen sähkön tehonkulutus kotitaloudessa on

- a) 75 A
- b) 230 V
- c) 690 V
- d) 17000 W

Tehtävä 11

Seinän ulkopinnan lämpötila on $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja sisäpinnan $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Seinämateriaalin lämmönjohtavuus on $0,1\text{ W/(m K)}$. Seinän pinta-ala on 10 m^2 . Seinän paksuus on 10 cm .

- Seinän läpi menee lämpöä 400 W :n teholla.
- Seinän läpi menee energiaa tunnissa 400 Wh .
- Seinän läpi menee energiaa tunnissa 20 kJ .
- Seinän läpi menevää lämpötehoa ei voi laskea annetuista tiedoista.

Tehtävä 12

Haitallisen kaasun pitoisuus karjasuojassa on 4 ppm . Ilmanvaihto on $10000\text{ m}^3/\text{h}$ ja suojan tilavuus on 1000 m^3 . Kaasun päästö tunnissa on

- 40 ppm
- 40 m^3
- 4 m^3
- $0,04\text{ m}^3$

Tehtävä 13

Säilörehun lämpenemistä

- aiheuttaa rehun liiallinen tiivistäminen
- aiheuttaa hiivojen ja homeiden toiminta rehussa
- voi estää säilöntäaineen käytöllä
- ei esiinny esikuivatussa rehussa

Tehtävä 14

Suomessa

- yleisin nurmiheinäkasvi on raiheinä
- pääosa nurmista uudistetaan yli 5 vuoden välein
- yleisin nurmipalkokasvi on puna-apila
- lyhenevä päivän pituus loppukesällä hidastaa tai estää heinäkasvien korrellisten versojen muodostumista

Tehtävä 15

- Poikimisen jälkeen lypsylehmän rehunsyönti kolminkertaistuu 1-2 viikon aikana
- Herutusruokinta tuotoskauden loppuvaiheessa sopeuttaa lehmän ummessaolokauden ruokintaan
- Tunnutusruokinnan poisjättäminen lisää pötsin happamoitumisen riskiä poikimisen jälkeen
- Lypsylehmä kerryttää ylimääräistä energiaa rasvavarastoihinsa tuotoskauden alussa

Tehtävä 16

- a) Ihmisille tarkoitettua aktiivisuusmittaria voi suoraan soveltaa vasikan unen mittaamiseen
- b) Kiihtyvyyssanturia voi käyttää lehmän makuuajan mittaamiseen
- c) Kiintyvyyssanturia ei voi käyttää lehmän ontumisen mittaamiseen
- d) Lehmien jalkavikoja voi seurata vaakojen avulla

Tehtävä 17

- a) Nykyään Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteita ovat kestävä ruoantuotanto, ilmastotoimet ja tasapainoinen aluekehitys.
- b) Ympäristökorvausten hakeminen ja korvauksissa vaadittujen toimenpiteiden noudattaminen on maataloille vapaaehtoista.
- c) Suomessa niin sanotun viherryttämisen ekologiseen alaan kuuluvat muun muassa rukiin ja typensitojakasvien viljelyala.
- d) Yhdysvallat noudattaa ns. varovaisuusperiaatetta, jonka mukaan ruoan turvallisuus varmistetaan tuotantoketjun loppupäässä.

Tehtävä 18

Markkinoiden segmentoinnilla tarkoitetaan

- a) Torimyyjien jakamista ryhmiin heidän myymiensä tuotteiden perusteella
- b) Tuotteiden suunnittelua siten, että ne olisivat kaikille mahdollisimman hyviä
- c) Tarpeiltaan heterogeenisen asiakaskunnan ryhmittelemistä homogeenisempiin ryhmiin
- d) Tuotteiden hankintamahdollisuuksien systemaattista kartoittamista

Tehtävä 19

- a) Tuottavuutta mitataan tuotoksen ja panoksen suhteella
- b) Tuottavuus tarkoittaa parasta saavutettavissa oleva panos-tuotossuhdetta
- c) Taloudellisessa optimissa tuotos on suurimmillaan
- d) Taloudellisessa optimissa rajatuotto on suurempi kuin rajakustannus

Tehtävä 20

- a) Erityisesti kasvavien ja kasvuhakuisten yritysten oikeanlainen tukeminen on tärkeää sekä työllisyyden että talouskasvun kannalta.
- b) Alueellisesta keskittymisestä on yrityksille enemmän haittaa kuin hyötyä keskinäisen kilpailun vuoksi.
- c) Alueellinen keskittyminen edistää yrittäjyyttä ja kehittää kyseisen liiketoiminnan menestymisen mahdollisuuksia.
- d) Kilpailu työvoimasta heikentää yritysten menestymismahdollisuuksia alueellisissa yrityskeskitymissä.

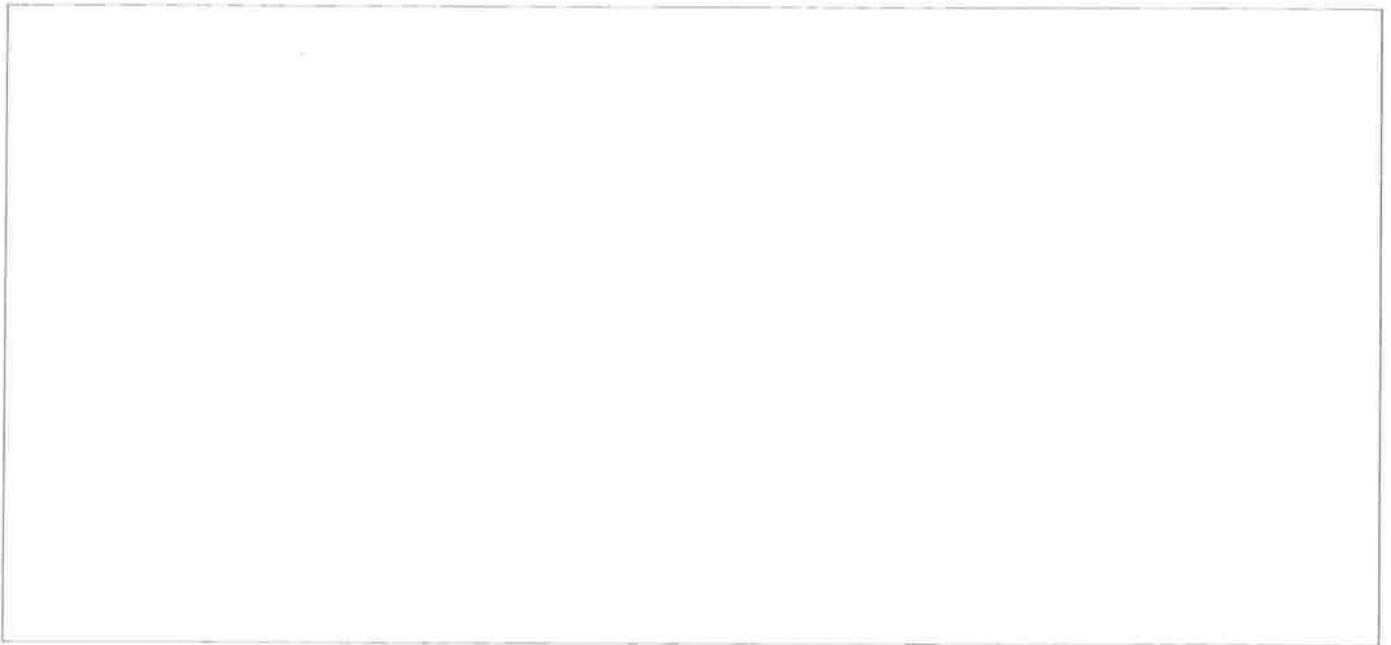
Esseekysymykset

Esseekysymyksistä (kysymykset 21-24) voit saada enintään 5 pistettä kustakin eli yhteensä enintään 20 pistettä. Vastauksia pisteytettäessä otetaan huomioon asiatiedot ja niiden virheettömyys sekä vastauksen selkeys (rakenne, johdonmukaisuus ja oikeakielisyys). Voit saada täydet viisi pistettä, jos asiatiedot ovat virheettömästi oikein. Jos vastauksessasi on asiatietoa oikein vähintään yhden pisteen verran, voit saada yhden pisteen myös selkeästä rakenteesta, johdonmukaisuudesta ja oikeakielisuudesta. Voit saada vastauksestasi kuitenkin yhteensä enintään viisi pistettä.

Vastauksen tulee koostua kokonaisista virkkeistä ja sen pitää mahtua sille varattuun tilaan. Vastaustilan ulkopuolelle kirjoitettua tekstiä ei oteta huomioon.

Tehtävä 21

Kuvaile viljapellon ekosysteemin rakenteen ja toiminnan pääpiirteet



Tehtävä 22

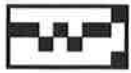
Mitkä ovat tärkeimmät maaperän tilaa uhkaavat tekijät Suomen pelloilla ja mistä ne johtuvat?

Tehtävä 23

Mitä kotieläingenivaroilla tarkoitetaan ja miksi ne ovat tärkeitä?

Tehtävä 24

Miten kotieläinten aiheuttamaa ympäristön typpi- ja fosforikuormitusta voi pienentää eläinten ruokintaan liittyvillä keinoilla?



Huomioithan vastausten oikean merkitsemistavan:



Merkitse vastauksesi näin: **X** (paksu, tumma rasti). Mikäli haluat korjata/muuttaa vastaustasi pyyhi se huolellisesti pois; optinen lukulaite tulkitsee vähäisetkin merkinnät vastauksiksi.

Observera det korrekta sättet att fylla i svaren:



Ange dina svar så här: **X** (ett tjockt, mörkt kryss). Om du vill ändra på ditt svar, sudda då noggrant ut svaret; den optiska läsaren tolkar även de minsta märken som svar.

Merkitse rastilla henkilötunnustasi vastaavat soikiot.

Kryssa ovalerna som motsvarar din personbeteckning.

Sukunimi / Efternamn

Etunimet / Förnamn

Henkilötunnus/Personbeteckning

						-				
1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1 A M Y
2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2 B N
3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3 C P
4	4	4	4	4	4	-	4	4	4	4 D R
5	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5 E S
6	6	6	6	6	6	-	6	6	6	6 F T
7	7	7	7	7	7	-	7	7	7	7 H U
8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8 J V
9	9	9	9	9	9	-	9	9	9	9 K W
0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0 L X

A B C D

1 ○ ○ ○ ○

A B C D

6 ○ ○ ○ ○

A B C D

11 ○ ○ ○ ○

A B C D

16 ○ ○ ○ ○

2 ○ ○ ○ ○

7 ○ ○ ○ ○

12 ○ ○ ○ ○

17 ○ ○ ○ ○

3 ○ ○ ○ ○

8 ○ ○ ○ ○

13 ○ ○ ○ ○

18 ○ ○ ○ ○

4 ○ ○ ○ ○

9 ○ ○ ○ ○

14 ○ ○ ○ ○

19 ○ ○ ○ ○

5 ○ ○ ○ ○

10 ○ ○ ○ ○

15 ○ ○ ○ ○

20 ○ ○ ○ ○

Monivalintakysymykset

Jokaisessa kohdassa 1–20 on yksi tai kaksi neljästä annetusta vaihtoehdosta oikein. Kustakin kohdasta saa yhden pisteen vain, jos vastaus on täysin oikein. Väärästä vastauksesta ei anneta miinus pisteitä. Valitse jokaisesta alla olevasta väittämästä oikea vaihtoehto / oikeat vaihtoehdot.

Mikä/mitkä seuraavista väittämistä on/ovat **oikein**?

Kysymys 1

- a) Fotoselektiivisiä kalvoja käytetään marjakasvien lepotilan säätelyyn.
- b) Kotimaisen marjantuotannon suurin ongelma on terveysvaikutteisia elintarvikkeita koskeva lainsäädäntö.
- c) Mansikan punamätää torjutaan pakkasvarastoinnilla.
- d) **Käsittely kaukopunaisella valolla pidentää vadelman versoja.**

Oikea vastaus löytyy s. 77-86 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 79-88 (svensk)

Kysymys 2

- a) **Satotaimesta voidaan saada merkittävä sato jo sen kasvukauden aikana, jolloin istutus tehdään.**
- b) Paakkusatotaimet ovat pieniä taimia.
- c) Mansikan satotaimen satopotentiali on taimessa olevien mansikoiden määrä.
- d) Frigotaimet nostetaan maasta alkukesästä, kun taimen kasvu on hyvin käynnissä.

Oikea vastaus löytyy tietolaatikosta s. 80 (suomenkielinen), det rätta svaret finns i faktarutan s. 82 (svensk)

Kysymys 3

- a) **Porkkanavarastojen tyhjennyttyä varastot on pestävä ja desinfioitava, jotta niistä poistetaan taudinaiheuttajat ennen seuraavaa satokautta.**
- b) Elintarvikeliitto on julkaissut viralliset mikrobiologiset raja-arvot valmiille kasvituotteille.
- c) **Kasvisten laatu voidaan pilata missä tahansa tuotantoketjun vaiheessa.**
- d) Tuoreissa kasviksissa ei ole ihmisen terveydelle haitallisia mikrobeja.

Oikea vastaus löytyy s. 87-91 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 89-94 (svensk)

Kysymys 4. Kaupunkitulvien riskiä voidaan vähentää

- a) tehostamalla peltojen salaojitusta
- b) **rakentamalla lisää viherkattoja**
- c) **kaavoituksen ja rakennusmääräysten avulla**
- d) rakentamalla lisää sadevesikaivoja

Oikea vastaus löytyy s. 97-99 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 100-102 (svensk)

Kysymys 5. Mitkä seuraavista ovat esimerkkejä bioenergiakäyttöön soveltuvista viljelykasveista Suomessa?

- a) tattari
- b) hamppu
- c) ruokohelmi ja vuohenherne seoksena
- d) soija

Oikea vastaus löytyy s. 104 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 107 (svensk)

Kysymys 6. Biokaasun tuotantoon hyvin soveltuvia raaka-aineita ovat

- a) naudon lietelanta
- b) erilliskerätty biojäte
- c) mustalipeä
- d) puun tuhka

Oikea vastaus löytyy s. 108 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 111 (svensk)

Kysymys 7. Rypsin ja rapsin siemenistä voidaan valmistaa biodieseliä. Realistinen öljysato hehtaarilta Suomen oloissa on

- a) 60 l
- b) 600 l
- c) 6000 l
- d) 60 000 l

Oikea vastaus löytyy s. 108 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 112 (svensk)

Kysymys 8. Peltoenergian tuotannon kestävyttä ja/tai energiatasetta voidaan parantaa

- a) lisäämällä typpilannoitteiden käyttöä sadon määrän maksimoimiseksi
- b) viljelemällä enemmän typensitojakasveja
- c) välttämällä monivuotisten kasvien viljelyä
- d) lisäämällä peltomaahan puun kuivatuslauksen sivutuotteena syntyvää puuhiiltä

Oikea vastaus löytyy s. 123-126 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 127-130 (svensk)

Kysymys 9. Kuinka paljon peltoa tarvitaan, jos ajetaan bioetanolilla? Ohran hehtaarisato on 3500 kg, josta saadaan bioetanolia 1200 l. Auto kuluttaa bioetanolia 7 l/100 km ja ajetaan 10000 km/vuosi.

- a) 0,6 ha
- b) 600 m²
- c) 0,2 ha
- d) 2000 m²

Oikea vastaus löytyy s. 127-133 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 131-137 (svensk)

Kysymys 10. Kotitaloudessa on $3 \cdot 25$ A:n sulakkeet. Pistorasiassa on vaiheen ja nollajohdon välissä 230 V. Suurin mahdollinen hetkellinen sähkön tehonkulutus kotitaloudessa on

- a) 75 A
- b) 230 V
- c) 690 V
- d) 17000 W

Oikea vastaus löytyy s. 134 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 137 (svensk)

Kysymys 11. Seinän ulkopinnan lämpötila on -20 °C ja sisäpinnan 20 °C. Seinämateriaalin lämmönjohtavuus on $0,1$ W/(m K). Seinän pinta-ala on 10 m². Seinän paksuus on 10 cm.

- a) Seinän läpi menee lämpöä 400 W:n teholla.
- b) Seinän läpi menee energiaa tunnissa 400 Wh.
- c) Seinän läpi menee energiaa tunnissa 20 kJ.
- d) Seinän läpi menevää lämpötehoa ei voi laskea annetuista tiedoista.

Oikea vastaus löytyy s. 148 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 154-155 (svensk)

Kysymys 12. Haitallisen kaasun pitoisuus karjasuojassa on 4 ppm. Ilmanvaihto on 10000 m³/h ja suojan tilavuus on 1000 m³. Kaasun päästö tunnissa on

- a) 40 ppm
- b) 40 m³
- c) 4 m³
- d) $0,04$ m³

Oikea vastaus löytyy s. 166 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 169-170 (svensk)

Kysymys 13. Säilörehun lämpenemistä

- a) aiheuttaa rehun liiallinen tiivistäminen
- b) aiheuttaa hiivojen ja homeiden toiminta rehussa
- c) voi estää säilöntäaineen käytöllä
- d) ei esiinny esikuivatussa rehussa

Oikea vastaus löytyy s. 182 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 189 (svensk)

Kysymys 14. Suomessa

- a) yleisin nurmiheinäkasvi on raiheinä
- b) pääosa nurmista uudistetaan yli 5 vuoden välein
- c) yleisin nurmipalkokasvi on puna-apila
- d) lyhenevä päivän pituus loppukesällä hidastaa tai estää heinäkasvien korrellisten versojen muodostumista

Oikea vastaus löytyy s. 174, 177 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 181, 184 (svensk)

Kysymys 15

- a) Poikimisen jälkeen lypsylehmän rehunsyönti kolminkertaistuu 1-2 viikon aikana
- b) Herutusruokinta tuotoskauden loppuvaiheessa sopeuttaa lehmän ummessaolokauden ruokintaan
- c) Tunnutusruokinnan poisjättäminen lisää pötsin happamoitumisen riskiä poikimisen jälkeen
- d) Lypsylehmä kerryttää ylimääräistä energiaa rasvavarastoihinsa tuotoskauden alussa

Oikea vastaus löytyy s. 186 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 193 (svensk)

Kysymys 16

- a) Ihmisille tarkoitettua aktiivisuusmittaria voi suoraan soveltaa vasikan unen mittaamiseen
- b) Kiihtyvyyssanturia voi käyttää lehmän makuuajan mittaamiseen
- c) Kiintyvyyssanturia ei voi käyttää lehmän ontumisen mittaamiseen
- d) Lehmien jalkavikoja voi seurata vaakojen avulla

Oikea vastaus löytyy s. 193-194 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 200-201 (svensk)

Kysymys 17

- a) Nykyään Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteita ovat kestävä ruoantuotanto, ilmastotoimet ja tasapainoinen aluekehitys.
- b) Ympäristökorvausten hakeminen ja korvauksissa vaadittujen toimenpiteiden noudattaminen on maataloille vapaaehtoista.
- c) Suomessa niin sanotun viherryttämisen ekologiseen alaan kuuluvat muun muassa rukiin ja typensitojakasvien viljelyala.
- d) Yhdysvallat noudattaa ns. varovaisuusperiaatetta, jonka mukaan ruoan turvallisuus varmistetaan tuotantoketjun loppupäässä.

Oikea vastaus löytyy s. 274-280 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 284-291 (svensk)

Kysymys 18. Markkinoiden segmentoinnilla tarkoitetaan

- a) Torimyyjien jakamista ryhmiin heidän myymiensä tuotteiden perusteella
- b) Tuotteiden suunnittelua siten, että ne olisivat kaikille mahdollisimman hyviä
- c) Tarpeiltaan heterogeenisen asiakaskunnan ryhmittelyä homogeenisempiin ryhmiin
- d) Tuotteiden hankintamahdollisuuksien systemaattista kartoittamista

Oikea vastaus löytyy s. 290-291 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 300-301 (svensk)

Kysymys 19

- a) Tuottavuutta mitataan tuotoksen ja panoksen suhteella
- b) Tuottavuus tarkoittaa parasta saavutettavissa oleva panos-tuotossuhdetta
- c) Taloudellisessa optimissa tuotos on suurimmillaan
- d) Taloudellisessa optimissa rajatuotto on suurempi kuin rajakustannus

Oikea vastaus löytyy s. 260 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 271 (svensk)

Kysymys 20

- a) Erityisesti kasvavien ja kasvuhakuisten yritysten oikeanlainen tukeminen on tärkeää sekä työllisyyden että talouskasvun kannalta.
- b) Alueellisesta keskittymisestä on yrityksille enemmän haittaa kuin hyötyä keskinäisen kilpailun vuoksi.
- c) Alueellinen keskittyminen edistää yrittäjyyttä ja kehittää kyseisen liiketoiminnan menestymisen mahdollisuuksia.
- d) Kilpailu työvoimasta heikentää yritysten menestymismahdollisuuksia alueellisissa yrityskeskitymissä.

Oikea vastaus löytyy s. 283-284 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 294-295 (svensk)

Esseekysymykset

Esseekysymyksistä (kysymykset 21-24) voit saada enintään 5 pistettä kustakin eli yhteensä enintään 20 pistettä. Vastauksia pisteytettäessä otetaan huomioon asiantiedot ja niiden virheettömyys sekä vastauksen selkeys (rakenne, johdonmukaisuus ja oikeakielisyys). Voit saada täydet viisi pistettä, jos asiantiedot ovat virheettömästi oikein. Jos vastauksessasi on asiantietoa oikein vähintään yhden pisteen verran, voit saada yhden pisteen myös selkeästä rakenteesta, johdonmukaisuudesta ja oikeakielisydestä. Voit saada vastauksestasi kuitenkin yhteensä enintään viisi pistettä.

Vastauksen tulee koostua kokonaisista virkkeistä ja sen pitää mahtua sille varattuun tilaan. Vastaustilan ulkopuolelle kirjoitettua tekstiä ei oteta huomioon.

Kokeen arvostelija voi antaa osapisteitä mallivastauksissa mainituista pistemääristä.

Kysymys 21. Kuvaile viljapellon ekosysteemin rakenteen ja toiminnan pääpiirteet

Mallivastaus

Rakenne

- maaperä muodostaa matriisin, johon eliöstö kiinnittyy ja joka on vuorovaikutuksessa eliöiden kanssa (0,5 p)
 - alkutuottajat: vilja ja rikkakasvit (0,5 p)
 - hajottajaravintoverkko (0,5 p): varsinaiset hajottajat eli mikrobit ja maaperäeläimet sekä niillä laiduntavat eliöt ja niitä tai laiduntajia syövät eliöt eli pedot (0,5 p)
 - kuluttajat: ihminen, kotieläimet ja tuhoeläimet (0,5 p)
 - samanaikaisesti kuluttajia ja hajottajia ovat tauteja aiheuttavat patogeenit (0,5 p) ja kasveille hyödylliset symbionttiset mikrobit (0,5 p)
- Yhteensä enintään 3,5 p

Toiminta

- primaari- eli perustuotanto eli ilmakehän hiilidioksidin sitominen auringon energian avulla eloperäiseksi aineeksi / energian sitoutuminen kasveihin (viljaan ja rikkakasveihin), ts. auringon energian sitoutuminen bioenergiaksi (0,5 p)
 - hiilidioksidin vapauttaminen hengityksessä ja hajotuksessa (0,5 p)
 - hiilidioksidin sitominen ja hapen vapauttaminen yhteytyksessä (0,5 p)
 - mineraaliravinteiden kierrätys: sitominen eloperäisen aineeseen ja vapauttaminen eloperäisen aineen hajottamisessa (0,5 p)
- Yhteensä enintään 2 p

Oikea vastaus löytyy s. 50-53 (suomenkielinen), det rätta svaret finns på s. 51-55 (svensk)

Kysymys 22. Mitkä ovat tärkeimmät maaperän tilaa uhkaavat tekijät Suomen pelloilla ja mistä ne johtuvat?

Mallivastaus

1. orgaanisen aineksen väheneminen, joka johtuu
 - siitä, että maan orgaanista ainesta hajoaa nopeammin kuin maahan tulee uutta orgaanista ainesta esimerkiksi kasvinjätteinä
 - monivuotisten kasvien viljelyalan vähenemisestä
 - märkien eloperäisten maiden kuivattamisesta ojituksella
 - maan muokkauksesta
2. maan tiivistyminen, joka johtuu
 - raskaasta peltoliikenteestä märissä oloissa
 - siitä, että orgaanisen aineksen väheneminen heikentää maan rakennetta ja lisää maan tiivistymisalttiutta.
 - siitä, että tilojen väheneminen ja yksikkökoon kasvu on lisännyt tarvetta tehokkaammille ja painavammille koneille, mikä on lisännyt tiivistymisen riskiä
 - siitä, että pellon vuokrauksen yleistyminen on vähentänyt maan rakennetta ylläpitäviä perusparannuksia.

Lisäksi ilmaston muuttuessa roudan vähenemisen ja sateiden lisääntymisen keväällä ja syksyllä odotetaan lisäävän maan tiivistymisen riskiä entisestään.
3. eroosio, joka Suomessa tapahtuu
 - pääosin vesierosiona eli maa-aineksen kulkeutumisena veden mukana pois pellolta.

Eroosiota lisää

 - orgaanisen aineksen väheneminen
 - suuri pintavalunta tiivistyneessä maassa sekä
 - syysmuokkaus
 - kasvipeitteettömyys kasvukauden ulkopuolella
4. maan sulkeminen rakentamisella, jota aiheuttaa
 - maan peittäminen asfaltilla tai muilla vettä läpäisemättömillä materiaaleilla
 - lisääntyvä kaupungistuminen: esimerkiksi Helsingissä 36 % maa-alasta on asfaltin tai muiden vettä läpäisemättömien materiaalien peitossa.

Pisteytys: kustakin yllä mainitusta maaperään kohdistuvasta uhasta (1.-4., lihavoitu) saa enintään 1 p.

- Yksittäisen uhan mainitsemisesta saa 0,5 p/uhka.
- Uhkia aiheuttavien tekijöiden tarkastelusta (syiden pohdinnasta) saa 0,75 p/uhka, jos tarkastelussa on mainittu vähintään puolet yllä ranskalaisilla viivoilla luetelluista tekijöistä, ja 0,25 p/uhka, jos tarkastelua on tehty, mutta mainittu alle puolet.

Oikeat vastaukset löytyvät lähinnä tekstistä ja tietolaatikosta "Maaperän tilaa uhkaavat tekijät" s. 56-57 (svenska: "Faktorer som är hot mot jordmånens kondition" s. 58-59), tietolaatikosta "Maan orgaanisen aineksen väheneminen" s. 61 (svenska: "Minskningen av organisk substans i jorden" s. 63), sekä tekstistä ja tietolaatikosta "Eräitä maan rakenteeseen vaikuttavia maataloustuotannon kehityskulkuja Suomessa" s. 68-70 (svensk: s. 68-71).

Kysymys 23. Mitä kotieläingenivaroilla tarkoitetaan ja miksi ne ovat tärkeitä?

Mallivastaus

1. Geenivaroilla tarkoitetaan kotieläinten perinnöllistä monimuotoisuutta, eri lajeja ja lajinsisäistä vaihtelua (0,5 p). Kotieläinrotu tai -populaatio katsotaan geenivaraksi, jos se sisältää lajin kannalta ainutlaatuisia perinnöllistä vaihtelua (0,5 p). (max 1p)
2. Geenivarat ovat tulosta vuosituhansien aikana tapahtuneesta sopeutumisesta paikallisiin olosuhteisiin, ilmastoon, maaperään ja kulttuuriin (0,5 p). Kotieläinrodut ovat hyvin erikikäisiä, ja monet niistä muuttuvat edelleen jalostuksen ansiosta. Rodut voivat olla jopa satojen vuosien ikäisiä (0,5 p). Osa roduista on alkuperäisrotuja tai maataisia, jotka edustavat jo esivanhempiemme hyödyntämiä geenivaroja (0,5 p). (max 1,5 p)
3. Jokin geenivara-aines voi olla paikalliselle maataloudelle merkittävä, kulttuurihistoriallisesti arvokas tai lajin monimuotoisuudelle tärkeä, tai sillä voi olla erityinen taudinkestävyys tai laatuominaisuus (0,5 p). Säilytysohjelmiin valitaan ensisijaisesti rotuja ja populaatioita (monet alkuperäisrodut), jotka ovat uhanalaisia (0,5 p). Tuotannon yhteydessä tapahtuva geenivarojen säilyttäminen on tärkein kotieläinten geenivarojen säilytyskeino (0,5 p). (max 1,5 p)
4. Käytettäessä enimmäkseen jalostettua eläinmateriaalia on perinnöllisen vaihtelun väheneminen todellinen uhka, jolla voi olla vakavia vaikutuksia kotieläintuotannon kehittämiseen (0,5 p). Perinnöllistä vaihtelua tarvitaan, jotta eläinpopulaatio voi sopeutua ympäristö- ja tuotanto-olosuhteissa tapahtuviin muutoksiin (0,5 p). (max 1 p)
5. Kotieläintuotannon tehostuminen ja kansainvälistyminen on johtanut siihen, että useiden kotieläinrotujen määrä on vähentynyt, kun on keskitytty muutamaan pitkälle jalostettuun rotuun. (1 p)
6. Geenivarojen riittävä monimuotoisuus on tärkeää elintarviketurvalle. Geenivarojen suojelulla mahdollistuu monimuotoisuuden säilyminen tulevien sukupolvien tuottajille ja jalostajille (0,5 p). Nykyaikaiset jalostusohjelmat huomioivat rodun sisäisen perinnöllisen vaihtelun säilymisen monipuolisesti (0,5 p). (max 1 p)

Vastaukset löytyvät luvusta 8.1, s. 197-204 (suomenkielinen), s. 205-217 (svensk)

Kysymys 24. Miten kotieläinten aiheuttamaa ympäristön typpi- ja fosforikuormitusta voi pienentää eläinten ruokintaan liittyvillä keinoilla?

Mallivastaus

- asian taustoitus: ympäristöpäästöihin/kuormitukseen vaikuttaa se, kuinka tehokkaasti eläin muuntaa rehun ravintoaineet eläintuotteeksi (0,5 p); eläinlajien välillä on eroja tehokkuudessa ja keinoissa märehitijöiden ja yksimahaisten välillä (0,5 p); sonnan ja virtsan mukana eläimestä erittyy väistämättä aina typpeä ja fosforia (0,5 p) (yhteensä enintään 1 p)
- typen/valkuaisen hyväksikäyttöä parantaa rehuannoksen valkuaispitoisuuden pienentäminen (1 p)
- yksimahaisten ruokinnassa typen/valkuaisen hyväksikäyttöä parantavat: valkuaisen hyvä sulavuus (0,5 p), välttämättömien aminohappojen oikea suhde (0,5 p), puhtaiden, teollisesti tuotettujen aminohappojen käyttö rehuissa (0,5 p) (yhteensä enintään 1 p)
- märehitijän ruokinnassa typen/valkuaisen hyväksikäyttöä parantavat: rehuvalkuaisen pötsihajoavuuden pienentäminen (0,5 p), pötsin mikrobivalkuaisyynteesin tehostaminen (0,5 p), ohutsuoleen tulevan ruokasulan aminohappokoostumuksen optimointi (0,5 p) (yhteensä enintään 1 p)
- yksimahaisten ruokinnassa fosforin hyväksikäyttöä parantavat: rehut, joissa luontaisesti hyvä fytaasiaktiivisuus (0,5 p), rehuun lisätty mikrobifytaasia (0,5 p), rehuun lisätty vesi (liemiruokinta) (0,5 p) (yhteensä enintään 1 p)
- lypsylehmän ruokinnassa fosforin hyväksikäyttöä parantavat: lisätyn kivennäisfosforin käytön vähentäminen (0,5 p), väkirehun määrän vähentäminen (0,5 p), rypsin määrän vähentäminen (0,5 p) (yhteensä enintään 1 p)
- ravinnekuormitusta pienentää oikea ja tasapainoinen ruokinta/ ruokintasuositusten noudattaminen (1 p)

Tiedot löytyvät sivuilta 232-240 (suomenkielinen), s. 241-249 (svensk)