



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN 001

4211 ØKOLOGI

15.12.2008

Tid: 0900-1300

Målform: Bokmål/Nynorsk

Sidetall: 6

Hjelpemiddel: Kalkulator

Merknader: Prøven teller 60% av endelig eksamenskarakter. Alle oppgavene teller likt.



Avdeling for allmennvitenskaplege fag.

Bokmål

Oppgave 1

- a) Hvilke tre hovedmetoder kan man bruke for å estimere overlevelse i en populasjon? Forklar forskjellen mellom dem.
- b) Data fra de tre metodene ovenfor kan brukes til å lage en overlevelseskurve. Tegn og forklar tre typer overlevelseskurver (teoretiske). Gi eksempler på organismer man kan finne innenfor de ulike overlevelseskurvene.

Oppgave 2

Nevn de tre modellene for populasjonsvekst, og redegjør for hvilke betingelser og miljøforhold som ligger til grunn for modellene.

Oppgave 3

- a) Skottland skal om seks måneder gjeninnføre bever tilbake til naturen. Basert på **Oppgave 2** velg den *korrekte* modellen nedenfor og kalkuler forventet populasjonsstørrelse etter 10, 20, 50, 75 og 100 år. Antall innførte individer er 17, og det maksimale reproduksjonspotensialet er 0,12.

$$N_t = N_0 \lambda^t \quad \text{eller} \quad N_t = N_0 e^{r_{\max} t} \quad \text{eller} \quad \frac{dN}{dt} = r_{\max} N \left(1 - \frac{N}{K}\right)$$

Et mer reelt scenario er at populasjonsveksten vil stoppe opp før eller senere. La oss si at dette skjer når populasjonen når 2000 individer.

- b) Hva skyldes dette, og hvilke faktorer er innblandet?
- c) Hvor mange år vil det ta før beverpopulasjonen når dette nivået?

Oppgave 4

- a) Hva menes med "Principle of Allocation" (fordelingsprinsippet), og hva er det generelle mønsteret hos dyr og planter når det gjelder antall avkom og størrelsen på avkom? Nevn eksempler.
- b) Fordelingsprinsippet er en "livshistoriestrategi" som faller inn under begrepene K- og r-selekterte arter. Hva menes med K- og r-seleksjon, og nevntre livshistorietrekk som kjennetegner K- og r-selekterte arter.

Oppgave 5

- a) Forklar hva som menes med "Principle of competitive exclusion" (prinsippet om eksklusjonerende konkurranse).
- b) Forklar hva som menes med fundamental og realisert nisje.
- c) Forklar hva som menes med "Character displacement". Hva er det som forårsaker denne prosessen?

Oppgave 6

Teorien om øybiogeografi er grunnleggeren til moderne metapopulasjonsteori, og er således et viktig felt innen økologien. I **figur 1** (siste side) er det vist en modell som inkorporerer både arealstørrelse og isolasjon relatert til antall arter som finnes på en øy.

- a) Hva heter denne modellen, og hvorfor heter den det?
- b) Sett inn det som mangler i de tomme rutene, og forklar hva modellen viser.

Oppgave 7

Plantene produserer sin energi gjennom fotosyntese- og respirasjonsprosessene.

- a) Hva bruker plantene sin energi til?
- b) Hva er forskjellen mellom ettårige og flerårige planter når det gjelder bruken av ressurser?
- c) Hva er forskjellen mellom seksuell og aseksuell reproduksjon når det gjelder bruk av energi?

Oppgave 8

- a) Hvor finnes nemoral og boreonemoral sone i Norden?
- b) Hva karakteriserer disse sonene økologisk og floristisk?
- c) Hva karakteriserer den boreonemorale sonen i de vestligste delene av Vestlandet?

Oppgave 9

Svar kort på følgende spørsmål:

- a) Hva er parasittisme? Gi eksempler.
- b) Hva er symbiose? Gi eksempler.
- c) Hva er fotomorfogenese? Gi eksempler.

Nynorsk

Oppgåve 1

- a) Kva for tre hovudmetodar kan ein nytte for å estimere overleving i ein populasjon? Forklar forskjellen mellom dei.
- b) Data frå dei tre metodane ovanfor kan brukast til å lage ei overlevingskurve. Teikn og forklar tre typar overlevingskurver (teoretiske). Gje døme på organismar ein kan finne innanfor dei ulike overlevingskurvene.

Oppgåve 2

Nemn dei tre modellane for populasjonsvekst, og gjer greie for kva for vilkår og miljøforhold som ligg til grunn for modellane.

Oppgåve 3

- a) Skottland skal om seks månader gjeninnføre bever tilbake til naturen. Basert på **Oppgåve 2** vel den *korrekte* modellen nedanfor og kalkuler forventa populasjonsstorleik etter 10, 20, 50, 75 og 100 år. Talet på innførte individ er 17, og det maksimale reproduksjonspotensialet er 0,12.

$$N_t = N_0 \lambda^t \quad \text{eller} \quad N_t = N_0 e^{r_{\max} t} \quad \text{eller} \quad \frac{dN}{dt} = r_{\max} N \left(1 - \frac{N}{K}\right)$$

Eit meir reelt scenario er at populasjonsveksten vil stoppe opp før eller seinare. La oss seie at dette skjer når populasjonen når 2000 individ.

- b) Kva skuldast dette, og kva for faktorar har betydning?
- c) Kor mange år vil det ta før beverpopulasjonen når dette nivået?

Oppgåve 4

- a) Kva meinast med "Principle of Allocation" (fordelingsprinsippet), og kva er det generelle mønsteret hos dyr og planter når det gjeld talet på avkom og storleiken på avkom? Nemn eksempel.
- b) Fordelingsprinsippet er ein "livshistoriestrategi" som fell inn under omgrepa K- og r-selekterte artar. Kva meinast med K- og r-seleksjon, og nemn tre livshistorietrekk som kjenneteiknar K- og r-selekterte artar.

Oppgåve 5

- a) Forklar kva som meinast med "Principle of competitive exclusion" (prinsippet om eksklusiverande konkurranse).
- b) Forklar kva som meinast med fundamental og realisert nisje.
- c) Forklar kva som meinast med "Character displacement". Kva er det som forårsakar denne prosessen?

Oppgåve 6

Teorien om øybiogeografi er grunnleggaren til moderne metapopulasjonsteori, og er såleis eit viktig felt innan økologien. I **figur 1** (siste side) er det vist ein modell som inkorporerer både arealstorleik og isolasjon relatert til talet på artar som finst på ei øy.

- a) Kva heiter denne modellen, og kvifor heiter han det?
- b) Sett inn det som manglar i dei tomme rutene, og forklar kva modellen viser.

Oppgåve 7

Plantene produserer sin energi gjennom fotosyntese- og respirasjonsprosessane.

- a) Kva bruker plantene energien sin til?
- b) Kva er forskjellen mellom eittårige og fleirårige planter når det gjeld bruken av ressursar?
- c) Kva er forskjellen mellom seksuell og aseksuell reproduksjon når det gjeld bruk av energi?

Oppgåve 8

- a) Kvar finst nemoral og boreonemoral sone i Norden?
- b) Kva karakteriserer desse sonene økologisk og floristisk?
- c) Kva karakteriserer den boreonemorale sonen i dei vestlegaste delane av Vestlandet?

Oppgåve 9

Svar kort på følgjande spørsmål:

- a) Kva er parasittisme? Gje eksempel.
- b) Kva er symbiose? Gje eksempel.
- c) Kva er fotomorfo-genese? Gje eksempel.

Figur 1

