



**Høgskolen i Telemark**

**EKSAMEN 002**

**4105 ØKOLOGI**

**09.12.2009**

**Tid:** 0900-1300

**Målform:** Bokmål/Nynorsk

**Sidetall:** 6

**Hjelpemiddel:** Kalkulator

**Merknader:** Prøven teller 70% av endelig eksamenskarakter. Alle oppgavene teller likt.



**Avdeling for allmennvitenskaplege fag.**

# Bokmål

## Oppgave 1

- Forklar betydningen og virkningen av varierende temperatur for planter.
- Gi eksempler på hvordan denne betydningen kan brukes til å forklare ulike planters utbredelsesmønstre i Norge.

## Oppgave 2

Forklar kort følgende begrep:

- Populasjonsdynamikk
- Vekstrate
- Stress
- Økologisk nisje
- Lyskompensasjonspunkt
- Feltkapasitet
- Basemetning
- Grensesjiktresistans
- Fotomorfogenese
- Allelopati

## Oppgave 3

- Nevn de tre modellene for populasjonsvekst, og redegjør for hvilke betingelser og miljøforhold som ligger til grunn for modellene.
- En lastebåt fra Japan ankommer Oslo havn og tømmer ballastvannet i fjorden. Sammen med ballastvannet følger det også med fem kongekrabber (*Paralithodes camtschaticus*). Velg den *korrekte* modellen nedenfor, og kalkuler forventet populasjonsstørrelse etter 2, 5, 10, 25 og 50 år. Det maksimale reproduksjonspotensialet er 0,22.

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

## Oppgave 4

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.

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

### Oppgave 5

- a) Forklar hva som menes med gruppe- og individseleksjon. Bruk gjerne eksempler (også hypotetiske).
- b) I teorien er gruppeseleksjon mulig, men hvorfor vil ikke et slikt seleksjonspress fungere i naturlige populasjoner?

### Oppgave 6

- a) Hvilken metode bør man bruke for å analysere kampstrategier, og hvorfor?
- b) Beskriv kort et eksempel på en slik analyse.
- c) Forklar begrepet *evolusjonær stabil strategi* (ESS). Vil en ESS maksimere individuell fitness?

### Oppgave 7

- a) Hva er den fundamentale forskjellen mellom hanner og hunner, og hvordan kan denne forskjellen føre til en konflikt mellom kjønnene?
- b) På hvilke områder vil det kunne være en konflikt mellom kjønnene, og hvordan påvirker denne konflikten responsen til kjønnene?
- c) Forklar kort følgende begrep: operasjonell sex rate, intra-seksuell seleksjon og inter-seksuell seleksjon.

### Oppgave 8

- a) Hva er den bakenforliggende teorien til slektskapsseleksjon ("kin selection")?
- b) Forklar begrepene: *direkte fitness* ("direct fitness"), *indirekte fitness* ("indirect fitness"), og *inkluderende fitness* ("inclusive fitness").
- c) Nevn og beskriv tre hypoteser på hvordan samarbeid eller altruisme kan utvikle seg mellom ubeslektede individer.

# Nynorsk

## Oppgåve 1

- Forklar betydinga og verknaden av varierende temperatur for planter.
- Gje døme på korleis denne betydinga kan nyttast til å forklare ulike utbreiingsmønster hos planter i Noreg.

## Oppgåve 2

Forklar kort følgjande omgrep:

- Populasjonsdynamikk
- Vekstrate
- Stress
- Økologisk nisje
- Lyskompensasjonspunkt
- Feltkapasitet
- Basemetting
- Grensesjiktresistans
- Fotomorfo-genese
- Allelopati

## Oppgåve 3

- Nemn dei tre modellane for populasjonsvekst, og gjer greie for kva for vilkår og miljøforhold som ligg til grunn for modellane.
- Ein lastebåt frå Japan kjem til Oslo hamn og tømmer ballastvatnet i fjorden. Saman med ballastvatnet følgjer det også med fem kongekrabber (*Paralithodes camtschaticus*). Vel den *korrekte* modellen nedanfor, og kalkuler forventa populasjonsstorleik etter 2, 5, 10, 25 og 50 år. Det maksimale reproduksjonspotensialet er 0,22.

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

## Oppgåve 4

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.

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

### Oppgave 5

- a) Forklar kva som meinast med gruppe- og individseleksjon. Bruk gjerne døme (også hypotetiske).
- b) I teorien er gruppeseleksjon mogleg, men kvifor vil ikkje eit slikt seleksjonspress fungere i naturlege populasjonar?

### Oppgave 6

- a) Kva for ein metode bør ein bruke for å analysere kampstrategiar, og kvifor?
- b) Beskriv kort eit døme på ein slik analyse.
- c) Forklar omgrepet *evolusjonær stabil strategi* (ESS). Vil ein ESS maksimere individuell fitness?

### Oppgave 7

- a) Kva er den fundamentale forskjellen mellom hannar og hoer, og korleis kan denne forskjellen føre til ein konflikt mellom kjønna?
- b) På kva for område vil det kunne vere ein konflikt mellom kjønna, og korleis påverkar denne konflikten responsen til kjønna?
- c) Forklar kort følgjande omgrep: operasjonell sex rate, intra-seksuell seleksjon og inter-seksuell seleksjon.

### Oppgave 8

- a) Kva er den bakanforliggjande teorien til slektskapsseleksjon ("kin selection")?
- b) Forklar omgrepa: *direkte fitness* ("direct fitness"), *indirekte fitness* ("indirect fitness"), og *inkluderande fitness* ("inclusive fitness").
- c) Nemn og beskriv tre hypotesar på korleis samarbeid eller altruisme kan utvikle seg mellom individ som ikkje er i slekt.

**Figur 1**

