



Høgskolen i Telemark

EXAM

4502 002 Alpine biodiversity and climatic change

14.12.2011

Time/Tid:	4 timer / hours
Language/Målform:	Norsk / English
No pages/Sidetal:	2 + førsteside / front page
Comment/Merknade:	Dictionaries are allowed
Appendix/Vedlegg:	Ingen / none

Exam results will be available on net via Studentweb



English

1. A Explain, with examples, differences between Alpha diversity (α -diversity) and Beta diversity (β -diversity).
2. B Give some examples on general trends in species richness along the following environmental gradients:
 - i. Soil richness
 - ii. Biomass/competition
 - iii. Altitude
 - iv. Disturbance
3. A Give some examples on measured vegetation changes during the last decades that have been assumed to be results of ongoing climate changes.

B Explain the following terms:
 - i. Random sampling
 - ii. Indirect ordination
 - iii. Species optimum
 - iv. Gradient analysis
 - v. Ecotone
4. Give a description of main trends in vegetation change and estimated temperature variation during the last 13.000 years since the last ice age.
5. According to “Technical Summary” in “Climate Change 2007, The Physical Science Basis” (IPCC, 2007):
 - a. Which long-lived greenhouse gases (three gases and one group of gases) have been the main contributors to the anthropogenic increase in the radiative forcing from 1750 to 2005, and about how large is their accumulated contribution to the radiative forcing during this period?
 - b. How have anthropogenic aerosols contributed to the radiative forcing during the same period (sum of direct and indirect effects)?
 - c. Which are the “robust findings” concerning global and regional projections of changes in temperature throughout the 21st century?
 - d. Which are the “robust findings” concerning global and regional projections of changes in precipitation throughout the 21st century?
6. Explain how some of the hypotheses for the decline of the Arctic fox population may be linked to climate change.
7. How can climate change negatively affect long-distance migratory bird species?



Norwegian

1. A Forklar, med eksempler, forskjeller mellom Alpha diversity (α -diversity) og Beta diversity (β -diversity).

B Gi noen eksempler på generelle trender i artsrikhet langs følgende miljø gradienter:
 - i. Substratets rikhet
 - ii. Biomasse/konkurrans
 - iii. Høyde over havet
 - iv. Forstyrrelse (Disturbance)

2. A Gi noen eksempler på målte vegetasjonsendringer i løpet av de siste tiårene som kan skyldes de pågående klimaendringene.

B Forklar følgende begreper:
 - i. Tilfeldig (Random) sampling
 - ii. Indirekte (Indirect) ordination
 - iii. En arts optimum (Species optimum)
 - iv. Gradient analysis
 - v. Ecotone

3. Gi en beskrivelse av hovedtrendene i vegetasjonsendringer og beregna temperaturvariasjoner i løpet av de 13.000 årene etter siste istid.

4. Ut fra data presentert i "Technical Summary" in "Climate Change 2007, The Physical Science Basis" (IPCC, 2007) ønskes svar på følgende spørsmål:
 - a. Hvilke godt blandete drivhusgasser (tre gasser og en gruppe av gasser) har gitt de viktigste antropogene bidragene til økningene i strålingspådriv fra 1750 til 2005, og omtrent hvor store er deres akkumulerte bidrag til økningen i denne perioden?
 - b. Hvordan har antropogene aerosoler bidratt til strålingsbidraget gjennom den samme perioden (summen av direkte og indirekte effekter)?
 - c. Hva er de mest robuste konklusjonene når det gjelder de globale og regionale framskrivningene når det gjelder endringer i temperatur i løpet av det 21st århundre?
 - d. Hva er de mest robuste konklusjonene når det gjelder global og regional framskrivning av endringer i nedbør i løpet av det 21st århundre?

5. Forklar de hypotesene som kobler nedgangen i fjellrevbestanden til klimaendringer.

6. Hvordan kan klimaendringer negativt påvirke effekter på langt-migrerende fugler?