



Høgskolen i Telemark

SLUTTPRØVE

4006-002 KLIMA, ENERGI OG MILJØ

12.12.2011

Tid:	<i>09-12</i>
Målform:	<i>Bokmål/nynorsk/engelsk</i>
Sidetal:	<i>4(inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemiddel:	<i>Ingen</i>
Merknader:	<i>Alle de 11 deloppgavene teller likt ved vurdering</i>
Vedlegg:	<i>Ingen</i>

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Fakultet for allmennvitenskaplige fag.



Bokmål

Oppgave 1

- Hva er CO₂-håndtering? Nevn tre metoder for innfangning av CO₂.
- Hva mener vi med strålingspådriv? Omtrent hvor stort er det totale antropogene strålingspådrivet for perioden 1750-2005 ifølge IPCC 2007? Hvilke såkalte "godt blandede drivhusgasser" (tre gasser og en gruppe med gasser) har gitt store bidrag til økt strålingspådriv gjennom denne perioden?
- Hva mener vi med en "reservoarkomponent" i sammenheng med ozonnedbrytning, og hvilken rolle spiller reservoarkomponenten HCl i ozonnedbrytningen over Antarktis?
- Hvilke skadevirkninger gir sur nedbør?

Oppgave 2

- Definer energivirkningsgrad (η). Hva er maksimal virkningsgrad for en varmekraftmaskin som opererer med en varmekilde med temperatur T_h og et varmesluk ved temperatur T_l ?
- Hva mener vi med fornybar energi? Nevn tre fornybare energikilder som utnyttes kommersielt, og angi omtrent i hvilken grad de utnyttes i Norge.
- Lag en skisse av en varmepumpe, og grei ut om hvordan den virker.
- Hvilke miljøproblemer gir kjernekraftverk?

Oppgave 3

- På hvilke måter virker avskoging inn på klimaet? Nevn de fire karbonlagrene i skog. Hvordan vil et varmere klima påvirke karboninnholdet i jordsmonnet i skog?
- Hvordan vil global oppvarming ifølge IPCC 2007 påvirke jordas ferskvannsressurser?
- Grei kort ut om de tre fleksible gjennomføringsmekanismene i Kyoto-protokollen.



Nynorsk

Oppgåve 1

- e) Kva er CO₂-handtering? Nemn tre metodar for innfanging av CO₂.
- f) Kva meiner vi med strålingspådriv? Omtrent kor stort er det totale antropogene strålingspådrivet for perioden 1750-2005 ifølgje IPCC 2007? Kva for såkalla "godt blanda drivhusgassar" (tre gassar og ei gruppe med gassar) har gitt store bidrag til auka strålingpådriv gjennom denne perioden?
- g) Kva meiner vi med ein "reservoarkomponent" i samanheng med ozonnedbrytning, og kva for rolle spelar reservoarkomponenten HCl i ozonnedbrytinga over Antarktis?
- h) Kva for skadeverknader gir sur nedbør?

Oppgåve 2

- e) Definer energiverknadsgrad (η). Kva er maksimal verknadsgrad for ei varmekraftmaskin som opererer med ei varmekjelde med temperatur T_h og eit varmesluk ved temperatur T_l ?
- f) Kva meiner vi med fornybar energi? Nemn tre fornybare energikjelder som blir nytta kommersielt, og angi omtrent i kor stor grad dei blir bruka i Noreg.
- g) Lag ei skisse av ei varmepumpe, og grei ut om korleis den verkar.
- i) Kva for miljøproblem gir kjernekraftverk?

Oppgåve 3

- d) På kva for måtar verkar avskoging inn på klimaet? Nemn dei fire karbonlagra i skog. Korleis vil eit varmare klima påverke karboninnhaldet i jordsmonnet i skog?
- e) Korleis vil global oppvarming ifølgje IPCC 2007 påverke jordas ferskvassressursar?
- f) Grei kort ut om dei tre fleksible gjennomføringsmekanismane i Kyoto-protokollen



English

Question 1

- a) What is “CO₂-handling”? Name three methods for capture of CO₂.
- b) What do we mean by radiative forcing? About how large is the total anthropogenic radiative forcing for the period 1750-2005 according to IPCC 2007? Which so-called “long-lived greenhouse gasses” (three gasses and one group of gasses) have contributed significantly to the increase the radiative forcing during this period?
- c) What do we mean by a ”reservoir compound” in connection with ozone depletion, and what is the role of the reservoir compound HCl in the ozone depletion over Antarctica?
- d) What are the adverse effects of acid rain?

Question 2

- a) Define “energy efficiency” (η). What is maximum energy efficiency for a thermal engine which operates with a heat source of temperature T_h and a heat sink of temperature T_l ?
- b) What do we mean by ”renewable energy resources”? Name three renewable energy sources which are used commercially, and about to what extent they are used in Norway.
- c) Make a sketch of a heat pump, and explain how it works.
- d) Which environmental problems are caused by nuclear power plants?

Question 3

- a) In which ways do deforestation affect climate? Name the four carbon stores in forests. How will a warmer climate affect the carbon store in forest soil?
- b) According to IPCC 2007, how will global warming affect the global freshwater resources?
- c) Describe shortly the three flexible mechanisms allowed for in the Kyoto Protocol.