



Avdeling for allmenne fag

UTVIDA SLUTTEKSAMEN

I

4006-000 KLIMA, ENERGI OG MILJØ

10.12.2009

Tid: 4 timar

Målform: Bokmål/nynorsk

Sidetal: 4 + framside

Hjelpemiddel: Ingen

Merknader: Alle dei 17 deloppgåvene tel likt ved evalueringa

Vedlegg: Ingen

Eksamensresultata blir offentleggjort på lister med kandidatnummer via studentweb. I tillegg finn du lister med eksamensresultat på utsida av eksamenskontoret, men da treng du kandidatnummeret ditt. Derfor bør du notere dette på ein lapp og ta vare på den.

Bokmål

Oppgave 1

- a) Hvilken retning har corioliskrafta på nordlig og sørlig halvkule? Hvordan strømmer lufta rundt et lavtrykk og et høytrykk på den nordlige halvkula?
- b) Hva er en solflekk og en solflekkssyklus? I hvilken del av solflekkssyklusen stråler sola ut mest energi? Hva er grunnen til at sola stråler ut mest energi i denne delen av syklusen?
- c) Grei ut om den forsterka drivhuseffekten. Du skal bare skrive om de naturvitenskapelige sidene til fenomenet, og du trenger ikke nevne noe om følgene av denne effekten.
- d) Hva vil det si at en tilbakekopling er positiv? Nevn tre viktige tilbakekoplinger i den forsterka drivhuseffekten. Til hvilken tilbakekopling er det knyttet størst vitenskapelig usikkerhet?

Oppgave 2

- a) Hvordan blir metan dannet? Nevn fem antropogene kilder for metan.
- b) Hva er aerosoler? Ammoniumsulfat påvirker den globale middeltemperaturen både gjennom den direkte og indirekte aerosoleffekten. Grei ut om disse to effektene.
- c) Gi definisjonen av virkemidler. Nevn fem virkemidler som er aktuelle i forbindelse med tiltak for å redusere utslippene av drivhusgasser.
- d) Hvilke skadelige virkninger gir et svekket ozonlag?
- e) Gi definisjonen av sur nedbør. Skriv opp de tre gassfasereaksjonene som fører fram til dannelse av svovelsyre.

Oppgave 3

- a) Formuler 1. energilov. Gi en formulering av 2. energilov, også kalt termodynamikkens 2. lov. Hvorfor bør vi ikke bruke elektrisk strøm gjennom panelovner til oppvarming av boliger?
- b) Grei ut om hvordan en skog med konstant karboninnhold både i stående skog og skogsjord påvirker innholdet av CO_2 og O_2 i atmosfæren.

- c) Gi definisjonen av primærenergi, fornybar energi og energibærere. Gi ett eksempel på hver av disse energitypene.
- d) Hvilke fordeler og ulemper kan vedfyring ha for miljøet?
- e) Hva slags energiomforming er det som skjer i ei solcelle? Hvilket halvledermateriale er de fleste solcellene laget av? Definer virkningsgraden til en solcelle. Hva er et solcellepanel?
- f) Definer fusjon og fisjon. Grei ut om de tre typene radioaktivt avfall som blir dannet i et fisjonskraftverk.
- g) Lag ei skisse av ei varmpumpe, og grei ut om hvordan den virker.
- h) Gi FAOs definisjoner på skog og avskoging. Hvilke svakheter har disse definisjonene?

Nynorsk

Oppgåve 1

- a) Kva for retning har corioliskrafta på nordleg og sørleg halvkule? Korleis strøymmer lufta rundt eit lågtrykk og eit høgtrykk på den nordlege halvkula?
- b) Kva er ein solfleck og ein solflekksyklus? I kva for del av solflekksyklusen strålar sola ut mest energi? Kva er grunnen til at sola strålar ut mest energi i denne delen av syklusen?
- c) Grei ut om den forsterka drivhuseffekten. Du skal bare skrive om dei naturvitskaplege sidene til fenomenet, og du treng ikkje nemne noko om følgjene av denne effekten.
- d) Kva vil det seie at ei tilbakekopling er positiv? Nemn tre viktige tilbakekoplingar i den forsterka drivhuseffekten. Til kva for tilbakekopling er det knytt størst vitskapleg usikkerheit?

Oppgåve 2

- a) Korleis blir metan danna? Nemn fem antropogene kjelder for metan.
- b) Kva er aerosolar? Ammoniumsulfat påverkar den globale middeltemperaturen både gjennom den direkte og indirekte aerosoleffekten. Grei ut om desse to effektane.
- c) Gi definisjonen av verkemiddel. Nemn fem verkemiddel som er aktuelle i samband med tiltak for å redusere utsleppa av drivhusgassar.
- d) Kva for skadelege verknader gir eit svekka ozonlag?
- e) Gi definisjonen av sur nedbør. Skriv opp dei tre gassfasereaksjonane som fører fram til danning av svovelsyre.

Oppgåve 3

- a) Formuler 1. energilov. Gi ei formulering av 2. energilov, også kalla termodynamikkens 2. lov. Kvifor bør vi ikkje bruke elektrisk straum gjennom panelomnar til oppvarming av bustader?
- b) Grei ut om korleis ein skog med konstant karboninnhald både i ståande skog og skogsjord påverkar innhaldet av CO_2 og O_2 i atmosfæren.

- c) Gi definisjonen av primærenergi, fornybar energi og energibærer. Gi eitt eksempel på kvar av desse energitypane.
- d) Kva for fordelar og ulemper kan vedfyring ha for miljøet?
- e) Kva slags energiomforming er det som skjer i ei solcelle? Kva for halvleiarmateriale er dei fleste solcellene laga av? Definer verknadsgraden til ei solcelle. Kva er eit solcellepanel?
- f) Definer fusjon og fisjon. Grei ut om dei tre typene radioaktivt avfall som blir danna i eit fisjonskraftverk.
- g) Lag ei skisse av ei varmepumpe, og grei ut om korleis den verkar.
- h) Gi FAOs definisjonar på skog og avskoging. Kva for svake sider har desse definisjonane?