

Institutt for samfunnsøkonomi

## **Eksamensoppgave i SØK3005 Informasjons- og markedsteori**

**Faglig kontakt under eksamen: Snorre Lindset**

**Tlf.: 73 59 13 95**

**Eksamensdato:** 10. desember 2015

**Eksamenstid (fra-til):** 4 timer (09.00-13.00)

**Sensurdato:** 11. januar 2016

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** C /Fig formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.  
Godkjent kalkulator Casio fx-82ES PLUS, Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S.

Eksamensoppgaven består av 4 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Vekting ved sensur er gitt i parentes

**Målform/språk:** Bokmål

**Antall sider (inkl forside):** 2

**Antall sider vedlegg:** 0

**Oppgave 1 (30%)**

$N$  like land vurderer å inngå en bindende klimaavtale. La  $x_i$  være utslippsreduksjonen i land  $i$ , og la

$$X = \sum_{i=1}^N x_i = Nx_i \text{ være samlet redusert utslipp. Nyttefunksjon til land } i \text{ er gitt ved } U_i = (aX - cx_i^2 / 2),$$

hvor  $a$  og  $c$  er positive konstanter.

- Gi en tolkning av denne nyttefunksjonen.
- Finn den optimale reduksjonen i utslipp og nytten for hvert land når landene ikke samarbeider. Finn også samlet reduksjon i utslipp. Analyser og tolk hva som skjer når modellens parametere endres.
- Finn så den optimale reduksjonen i utslipp når landene samarbeider. Diskuter denne løsningen sammenliknet med hva du fant under b).
- Anta så at  $1 < n < N$  land danner en koalisjon og inngår en bindende klimaavtale, mens de andre landene står utenfor avtalen. Drøft kortfattet (uten å regne ut) hva som menes med intern og ekstern stabilitet i dette koalisjonsproblemet.

**Oppgave 2 (30%)**

Du skal tegne en brannforsikringspolise på boligen din med gitt sannsynlighet  $p$  for at brann inntreffer.

Du har en initialformue  $W$ , boligen er verdsatt til  $L$  og kostnaden for forsikringspremien er  $\mu q$ , slik at  $q$  er forsikringsbeløpet og er  $\mu$  prisen per kr. forsikring. Forventet nytte er dermed gitt ved

$$E(U) = pU(W - L + q - \mu q) + (1 - p)U(W - \mu q)$$

- Hva er vilkåret for at du vil tegne forsikring?
- Hvordan vil størrelsen på initialformuen din påvirke forsikringsbeløpet  $q$ ?
- Bruk en logaritmisk nyttefunksjon og finn forsikringsbeløpet du tegner.

**Oppgave 3 (10%)**

Definer følgende begreper og gi en kort forklaring, gjerne ved bruk av figur:

- Sikkerhetsekvivalent
- Risikopremie
- Risikoaversjon

**Oppgave 4 (30%)**

En bedriftsleder skal ansatte en arbeider, men kjenner ikke eksakt nyttefunksjonen til arbeideren. Den kan enten være  $U^G(w, e) = w - e^2 \geq 0$  eller  $U^B(w, e) = w - 3e^2 \geq 0$  slik at reservasjonsnyttens er lik 0.

Bedriftslederen er antatt å være risikonøytral med profittfunksjon  $\pi = ke - w$  hvor  $k > 0$  er en konstant.

- Formuler og løs bedriftslederens ansettelsesproblem ved antagelsen om full informasjon om nyttefunksjonen til arbeideren. Finn innsatsbruk  $e$  og lønna  $w$ .
- Formuler og løs problemet når bedriftslederen ikke kjenner nyttefunksjonen til arbeideren, men vet at sannsynligheten for at arbeideren har nyttefunksjonen  $U^B$  er  $p$ .