

UNIVERSITETET I OSLO

ØKONOMISK INSTITUTT

Eksamen i: ECON2915 – Vekst og næringsstruktur
Exam: ECON2915 - Growth and business structure

Eksamensdag: Fredag 2. desember 2005
Date of exam: Friday, December 2, 2005

Sensur kunngjøres: 20. desember 2005
Grades will be given: December 20, 2005

Tid for eksamen: kl. 14:30 – 17:30
Time for exam: 2:30 p.m. – 5:30 p.m.

Oppgavesettet er på 5 sider
The problem set covers 5 pages

English version on page 4

Tillatte hjelpemidler:

- Ingen tillatte hjelpemidler

Resources allowed:

- *No resources allowed*

Eksamen blir vurdert etter ECTS-skalaen. A-F, der A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. F er ikke bestått.

The grades given: A-F, with A as the best and E as the weakest passing grade. F is fail.

Oppgave 1 (40 prosent):

Betrakt Solow-modellen for en lukka økonomi:

$$Y(t) = K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

$$\frac{dK(t)}{dt} = \gamma Y(t) - \delta K(t) \quad (2)$$

$$\frac{dL(t)}{dt} = nL(t) \quad (3)$$

Her er $Y(t)$ produksjonen på tidspunkt t . Innsatsfaktorene kapital og arbeidskraft angis med henholdsvis K og L . Investeringsraten (γ), depremeringsraten (δ) og befolkningens vekstrate (n) er alle eksogene parametere.

a) Vis og begrunn at $y = Y/L$ etter hvert vil stabilisere seg på et gitt nivå y^{ss} (steady-state).

b) Vis at

$$y^{ss} = \left(\frac{\gamma}{\delta + n} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (4)$$

c) Anta at investeringsraten γ reduseres. Hva skjer med nivået og vekstraten til y på kort og lang sikt?

d) Virker den langtidseffekten på y^{ss} av endringer i investeringsraten som modellen predikerer å være av en realistisk størrelsesorden? (Hint: Anta at forskjellige land er i sine respektive stabiltilstander).

Oppgave 2 (20 prosent):

a) Presiser hva vi mener med et lands produktivitetsnivå (Total faktorproduktivitet).

b) Betrakt estimatene av produktivitetsvekst i Figure 7.6 (bakerst i oppgava). Skisser hvilke hovedfaktorer som kan være med på å forklare forskjellene i produktivitetsvekst mellom land.

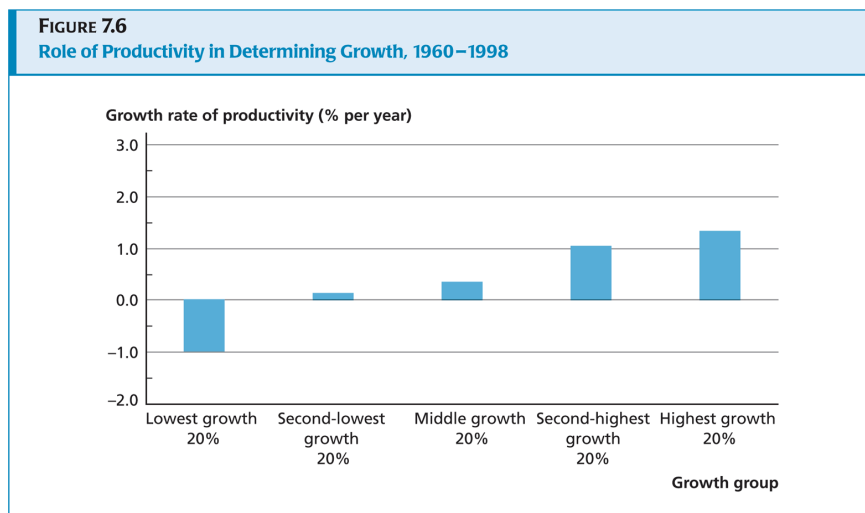
Oppgave 3 (40 prosent):

I denne oppgava tas det utgangspunkt i følgende to teoremer fra teorien om økonomiske sektorer og næringsstruktur. Teoremene er formulert med referanse til en to-sektor modell (to varer, to innsatsfaktorer) for en liten åpen økonomi. Du trenger ikke bruke en full modell for å svare på spørsmålene.

Samuelson-Stolper teoremet: En økning i prisen på en ferdigvare, vil øke avlønningen (prisen) til den faktoren som brukes intensivt i produksjonen av denne varen. Prisen på den andre faktoren vil dermed gå ned.

Rybczynski-teoremet: Om tilgangen på en produksjonsfaktor øker, vil produksjonen av den varen som er intensiv i vedkommende faktor gå opp, mens produksjonen av den andre varen går ned.

- a) Gi en intuitiv forklaring av Samuelson-Stolper teoremet.
- b) Gi et eksempel på en aktuell anvendelse av Samuelson-Stolper teoremet.
- c) Gi en intuitiv forklaring av Rybczynski teoremet.
- d) Gi et eksempel på en aktuell anvendelse av Rybczynski teoremet.



For sources, see Table 7.2.

Forklaring av figur: Landene er gruppert i fem ulike grupper etter hvor stor vekst de har i BNP per capita. Den angitte vekstraten til produktiviteten er gjennomsnittet i hver gruppe av land.

Problem 1 (40 per cent):

Consider the Solow-model for a closed economy:

$$Y(t) = K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

$$\frac{dK(t)}{dt} = \gamma Y(t) - \delta K(t) \quad (2)$$

$$\frac{dL(t)}{dt} = nL(t) \quad (3)$$

Here $Y(t)$ is production at time t . The inputs to production are capital and labor, and are denoted by K and L respectively. The investment rate (γ), the rate of depreciation (δ), and the growth-rate of population (n) are all exogenous parameters.

a) Show and explain why $y = Y/L$ will approach a given level y^{ss} (steady-state).

b) Show that

$$y^{ss} = \left(\frac{\gamma}{\delta + n} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (4)$$

c) Assume that there is a reduction in the investment rate γ . What happens to the level of y and the growth-rate of y ? Consider both the short run and the long run.

d) Does the long run effect on y^{ss} of a reduction in the investment rate, as predicted by the model, appear to be of a realistic magnitude? (Hint: Assume that different countries are in their respective steady-states).

Problem 2 (20 per cent):

a) Make precise what is understood by a country's level of productivity (Total factor-productivity).

b) Consider the estimates of growth in productivity reported in Figure 7.6 (at the last page of this exam). Briefly sketch the main factors that can explain the observed differences in productivity-growth between countries.

Problem 3 (40 per cent):

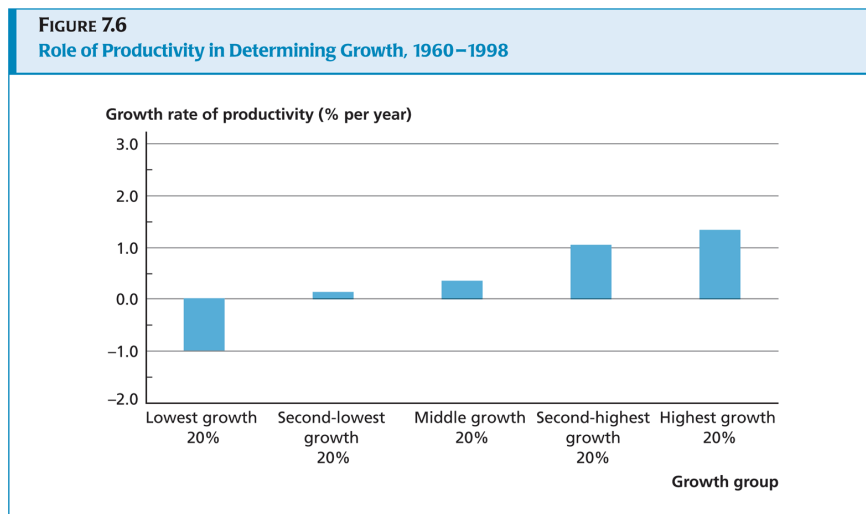
This problem concerns the following two theorems from the theory of economic sectors. The theorems are formulated with reference to a two-sector

model (two goods, two inputs) for a small open economy. You do not need to make use of a full model to answer the questions.

Samuelson-Stolper theorem: An increase in the price of a produced good will increase the remuneration (the price) of the input used most intensively in the production of this good. The price of the other input will decline.

Rybczynski theorem: If more of a given input becomes available, the production of the good that uses this input most intensively will go up. The production of the other good goes down.

- a) Explain intuitively the Samuelson-Stolper theorem.
- b) Provide an example of a real application of the Samuelson-Stolper theorem.
- c) Explain intuitively the Rybczynski theorem.
- d) Provide an example of a real application of the Rybczynski theorem.



For sources, see Table 7.2.

Explanation of figure: The countries are sorted into five groups depending on their growth rate of GDP per capita. The reported growth rates of productivity are averages for the countries in the group.