

Universidade de Brasília  
Departamento de Economia  
Disciplina: Teoria do Desenvolvimento Econômico  
Professor: Carlos Alberto  
Período: 2/2024  
P1

(Das seguintes questões o aluno pode escolher um conjunto delas de tal forma que a soma seja 10)

1. Dada a seguinte função, determine se a mesma é homogênea e, em caso de ser, determine o grau de homogeneidade:

$$g(x; y) = x^3 + 2xy^2 - \frac{y^4}{x}$$

(Esta questão vale um ponto)

**Resposta:** é uma função homogênea e o grau de homogeneidade é 3.

2. Se o PIB de um país era de 1.000 em 1900 e de 15.000 no ano de 2.000, qual foi a taxa média anual de crescimento?

(Esta questão vale um ponto)

**Resposta:** 2.7%

3. A seguinte Função de Produção, tem rendimentos constantes, decrescentes ou crescentes ?

$$Q(K;L) = K*L$$

(Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada)

**Resposta:** a função é homogênea de grau 2, então os rendimentos são crescentes.

4. Determine se a seguinte Função de Produção é homogênea e, em caso de ser, determine o grau de homogeneidade:

$$Q(K;L) = C (K^a + L^a)^{\frac{b}{a}}$$

Onde C; a e b são parâmetros.

(Esta questão vale um ponto)

**Resposta:** é homogênea e o grau de homogeneidade é b.

5. Imagine um país onde a produtividade por trabalhador está crescendo a 2%, o estoque de capital por trabalhador a 1% e a participação dos salários no PIB é de 75%.

Qual é o percentual de aumento da Produtividade Total dos Fatores ?

(Esta questão vale 2 pontos. Assuma uma Função de Produção  $Q(K;L) = A K^\alpha L^{1-\alpha}$ ; com  $0 < \alpha < 1$ ).

**Resposta:** em termos de PIB por trabalhador (y) vamos ter:  $y = Ak^\alpha$ . Sabendo que  $\alpha = 0.25$  e trabalhando com taxas de variação, a resposta é 1.75%.

6. No Século XIV a Europa foi afetada por uma epidemia denominada de Peste Negra que, se estima, matou 1/3 da população. Vamos a assumir que também reduziu 1/3 da PEA.

Imaginemos que a Função de Produção da Europa possa ser apresentada pela seguinte expressão:  $Q(K;L) = A K^\alpha L^{(1-\alpha)}$ . A participação da remuneração do trabalho no PIB é 2/3.

Pergunta: qual foi a variação (em termos percentuais) dos salários reais gerada pela pandemia ?

(Esta questão vale 3 pontos. Assuma que a pandemia não afetou nem a tecnologia nem o capital, que os preços não mudaram e que a participação da remuneração dos fatores no PIB não foi alterada. Assuma mercados concorrenciais).

**Resposta:** +14%.

Os salários são iguais à produtividade marginal do trabalho. Chamando  $w_0$  os salários antes da pandemia e  $w_1$  depois da pandemia, temos que:

$$\frac{w_1}{w_0} = \frac{A(1-\alpha)(0.67L)^{-\alpha}K^\alpha}{A(1-\alpha)L^{-\alpha}K^\alpha}$$

Fazendo os cálculos temos que os salários aumentaram 14%.

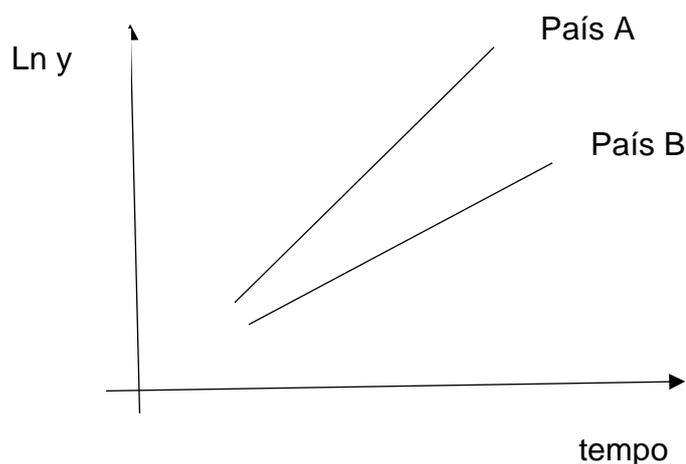
7. Considere que uma economia pode ser bem representada pelo Modelo de Solow e a seguinte FP:  $Q(K;L)= A K^\alpha L^{1-\alpha}$ ; com  $0 < \alpha < 1$ . A taxa de depreciação é de 15%, não tem crescimento populacional,  $A=1$ , a taxa de poupança é de 25% e a participação do trabalho no PIB de  $2/3$ .

Pergunta: qual é o consumo no Steady-State ?

(Esta pergunta vale um ponto)

**Resposta: 0.96.**

8. Observe o seguinte gráfico e a partir de sua leitura identifique que país está mais longe de seu Steady-State.



(Esta questão vale 2 pontos e a resposta tem que estar justificada)

**Resposta:** o País A está mais longe de seu SS uma vez que sua taxa de crescimento é superior ao País B.

9. Imagine que um país seja afetado por uma pandemia e a população ativa caia a 75% e, como resultado, o valor do salário se duplicou.

Pergunta: qual é a participação do capital no PIB.

(Esta questão vale cinco pontos. Assuma uma FP como a que utilizamos nos problemas anteriores e também assumo que a pandemia não alterou nem o nível de tecnologia dessa sociedade nem o estoque de capital. A resposta tem que estar demonstrada).

**Resposta:** se a população ativa caiu 75 temos que  $L_1 = 0.25 L_0$  (onde  $t=0$  é a situação antes da pandemia e  $t=1$  depois).

O K não foi alterado. Então  $k_1 = K_0/0.25L_0 = 4 k_0$ .

Os salários (produtividade marginal do trabalho) são iguais a:

$$w = A (1-\alpha) K^\alpha L^{(-\alpha)} = A (1-\alpha) k^\alpha$$

Fazendo  $w_1/w_0 = 2$  (o salário duplicou) =  $4^\alpha$  deduzimos que  $\alpha = 50\%$ .

10. Assuma que uma economia tem uma taxa de poupança de 20%, a relação  $K/Y = 2.5$  e uma taxa de depreciação de 2%.

Pergunta: qual é a taxa de crescimento do estoque de capital ?

(Esta questão vale 3 pontos)

**Se** sabemos que  $K' = sY - \delta$  (onde  $\delta =$  depreciação). Dividindo tudo por K e substituindo as informações dadas no problema temos que a taxa de crescimento do estoque de capital é de 6%.

11. Assuma uma FP como a que especificamos nas perguntas anteriores. A remuneração do capital é de 10%, a relação  $K/Q$  é de 3, a taxa de crescimento do estoque de capital e da força de trabalho é de 3% 2%, respectivamente.

Pergunta: determine a taxa de variação da Produtividade Total dos Fatores.

(Esta questão vale 4 pontos).

**Resposta:** para determinar o crescimento da PTF temos que primeiro determinar a participação do capital e trabalho na renda. Sabemos que a participação do capital é  $\alpha = r K/Q$ . Sabemos o valor de  $r$  e de  $K/Q$ . Então o  $\alpha = 0.3$  e, obviamente,  $(1 - \alpha) = 0.7$ . Depois é só substituir os valores na equação de contabilidade de crescimento e a resposta é 2.7 %.

12. No livro de Easterly, página 60, o autor afirma:

“É verdade que a economia precisará de mais equipamentos à medida que for crescendo.....”

Qual a diferença dessa afirmação e os modelos que estudamos nas aulas ou, especificamente, o Modelo de Solow ?

(Esta questão vale um ponto)

**Resposta:** a sala de aula o crescimento depende dos equipamentos (capital) e Easterly estabelece uma relação de causalidade contrária (a economia que cresce precisará de mais equipamentos-capital).

13. Utilize uma planilha Excel ou outro programa para fazer o seguinte exercício.

Assuma uma economia com uma taxa de depreciação de 15%, crescimento da população de 3%, participação do capital no PIB de 50% e taxa de poupança de 22%.

Partindo de um  $k_0 = 1$ , desenhe os seguintes gráficos:

- Trajetória do PIB por trabalhador com  $A$  constante e igual a 1;
- Conservando um  $A$  constante e igual a 1, desenhe um gráfico com as taxas de crescimento do PIB por trabalhador;
- Assumindo um crescimento constante de  $A$  de 10% por ano e sempre partindo de  $k_0 = 1$ , desenhe um gráfico com o  $\ln$  (logaritmo natural) do PIB por trabalhador.

(Esta questão vale 3 pontos e os três gráficos terão que ser desenhados).