

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Teoria do Desenvolvimento Econômico
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/2022
Segunda Prova

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

1. Imagine que uma economia pode ser bem descrita pelo modelo AK. No ano de 2018, o PIB total foi de 13.23 e tinha sido de 12.6 no ano anterior. Entre 2018 e 2019, curiosamente, a população não mudou. A taxa de poupança é de 12% e de depreciação de 10%. A tecnologia é constante. A partir de 2019 a população cresce a uma taxa constante anual de 2%.

Pergunta: qual será o PIB per capita em 2029 ?

(Esta questão vale 5 pontos. Não é uma questão fácil. Olhem a Nota Didática sobre o Modelo AK.)

Resposta: sabemos que, no Modelo AK, a variação do PIB per capita, dada a tecnologia, está dada pela variação do capital per capita. A variação do capital per capita é igual a: $sA - (\mu + \delta)$. Entre 2018 e 2019 a variação do PIB total (e per capita, uma vez que a população não mudou) foi de 5%. Ou seja, $0.05 = 0.12A - 0.1$. Ou seja, $A = 1.25$. Sabemos que a variação anual do PIB per capita é igual à taxa de variação do capital per capita e esta vem dada pela fórmula $A s - (\mu + \delta)$. Temos que $1.25 * 0.12 - (0.02 + 0.1) = 0.03$. Fazendo $(1.03^{10}) * 13.23 = 17.78$. Ou seja, o PIB per capita de 2029 será de 17.78.

2. No ano de 1900 existiam 3 países (A, B e C). Todos tinham o mesmo PIB e a mesma população. No transcurso do Século XX o país A cresceu a uma taxa média anual de 2%, o país B a uma taxa de 1.5% e o país C a uma taxa de 1%. O crescimento da população (taxa média anual) foi de 0.5% nos três países.

Pergunta: qual foi a taxa acumulada do PIB per capita no século em cada um dos países ?

(Esta pergunta vale um ponto)

Resposta: A: 340 %; B: 169%; C: 64%.

3. O PIB de um país segue a seguinte trajetória temporal:

$$\text{PIB}(t) = (5t^2) \text{PIB}_0$$

Qual será a taxa de crescimento quando $t = 20$?

Esta questão vale um ponto.

Resposta: 10%.

4. Determinar se a seguinte Função de Produção (FP) tem rendimentos crescentes, decrescentes ou constantes:

$$Q(K;L) = (K^{0.5} + L^{0.5})^{0.5}$$

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

Resposta: constantes. Homogênea de grau 0.25.

5. Na Função de Produção da pergunta anterior, determinar se a produtividade marginal do trabalho é positiva, negativa ou constante.

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

Resposta: $Q_L = 0.5 (*)^{-0.5} 0.5 L^{-0.5} > 0$

6. Imagine que uma variável segue a seguinte trajetória temporal:

$$y(t) = 4 e^{0.05t} t^{-2}$$

Pergunta: qual será a taxa de crescimento de $y(t)$ em um Steady-State.

(Esta questão vale 4 pontos e a resposta tem que estar demonstrada)

Resposta: vamos calcular a taxa de crescimento de y (aplicamos logaritmo e derivamos:

$$\hat{y} = 0.05 - \frac{2}{t}$$

Vamos deixar essa expressão de taxa de variação (de aqui a pouco voltamos).

Agora nos concentramos no Steady-State, que é quando $y' = 0$. Então derivamos e igualamos a zero:

$$y' = 4(0.05)e^{0.05t}t^{-2} + 4e^{0.05t}(-2)t^{-3}$$

Trabalhando a expressão anterior temos que:

$$y' = 4e^{0.05t}t^{-2}(0.05 - 2t^{-1})$$

No Steady-State $y'=0$ e sabemos que $4e^{0.05t}t^{-2} > 0$. Ou seja, para que $y'=0$ temos que ter $0.05 - 2t^{-1} = 0$. Mas essa é a taxa de variação (ver a primeira expressão que encontramos). Nesse caso temos que $y' = 0$ quando a taxa de crescimento é zero (e vai ser aproximadamente quando $t = 40$).

7. Uma economia pode ser representada por uma FP Cobb-Douglas com $A = 1$. A tx de poupança é de 18%, o crescimento da população de 2% e a participação do capital no PIB de 40%. Em um dado período $K = 8.500$ e $L = 4500$.

Pergunta: qual será o consumo per capita no período seguinte ?

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $c = 1.0818$.

8. Uma economia tem uma FP tipo Cobb-Douglas com $A=1$, a participação do capital na renda nacional é de 50% e está bem representada pelo Modelo de Solow. A taxa de poupança é de 15%, a taxa de depreciação de 15% e o crescimento populacional de .5%. Supondo que no momento inicial o capital por trabalhador seja de 1, determinar se o capital por trabalhador no período seguinte será igual, menor ou maior que aquele do momento inicial.

(Esta questão vale um ponto é a resposta tem que estar justificada (tem que provar).

Resposta: Menor. $k' = 0.15 (1) - (0.15+0.025) * (1) < 0$

9. Uma economia está bem representada pela seguinte FP: $Q(K;L) = K^{0.5} L^{0.5}$. A tx de poupança é de 25%, a tx de crescimento populacional de 2% e a depreciação de 8%.

Pergunta: qual é o capital por trabalhador na Regra de Ouro ?

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: 25.

10. Assuma uma economia com a seguinte FP: $Q(K;L) = K L$. Dada uma tx de poupança s , um crescimento populacional μ , uma tx de depreciação δ , todas constantes, encontre uma expressão para a taxa de variação do capital por trabalhador.

(Esta questão vale dois pontos e a resposta fundamentada).

Resposta: $\hat{k} = s L - (\delta + \mu)$

11. Uma economia está bem representada pelo Modelo de Solow com uma FP dada por $Q(K;L) = K^\alpha L^{(1-\alpha)}$. Outros parâmetros dessa economia são: participação do capital na renda nacional: 50%, tx de depreciação: 6.5%, crescimento da população: 1.5%. Sabendo que a taxa de variação do capital por trabalho é de 2% e $k_0=4$, qual é a taxa de poupança ?

(Esta questão vale dois pontos e a resposta tem que estar fundamentada)

Resposta: 20%.

12. Avalie (Falsa o Verdadeira) a seguinte afirmação e justifique sua resposta:

“Nos modelos de crescimento endógeno, alterações na taxa de poupança não influenciam nem mesmo o desempenho de curto prazo, uma vez que não é mediante o aumento do capital por trabalhador que se explica o crescimento econômico de longo prazo”

(Esta questão vale um ponto e a resposta (Verdadeira ou Falsa) deve estar justificada)

Resposta: falsa. Por exemplo, a educação e recursos alocados a P&D são poupança. Não necessariamente a poupança é sinônimo de aumento do capital físico.

13. Nos modelos de crescimento “a la Solow” a acumulação de capital encontra limites como propulsora do crescimento.

Que hipótese assumem alguns modelos de crescimento endógeno que permitem contornar essa limitação ?

Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada. A pergunta se refere à acumulação de capital físico e não à educação, P&D, etc..

Resposta: externalidades. Ou seja, a produtividade de uma firma não depende só do capital utilizado por ela senão do capital de outras firmas.

14. Comente a seguinte afirmação (avaliar se é falsa ou verdadeira):

“Quanto mais uma pessoa estuda (mais anos de estudo) maior será seu salário, de onde se pode concluir que investir em educação é um bom investimento”

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

Resposta: falso, o investimento tem que considerar os custos (econômicos e subjetivos, inclusive o custo de oportunidade) e o incremento dos retornos, tudo em termos de VP. Não posso concluir que é um bom investimento

exclusivamente pelo fato de um ano a mais de educação gerar aumento de salários.

15. Vamos usar os dados contidos na Penn World Table. Segundo esse banco de dados, em 2019, a taxa de participação na Suécia é de 50% (sua renda per capita de U\$S 52 k). O Malawi tem uma tx de participação de 43%.

Pergunta: qual seria (em termos percentuais) o aumento do PIB per capita em Malawi se a taxa de participação fosse igual à Suécia ?

(Esta pergunta vale dois pontos e tem que estar justificada – os cálculos têm que estar na prova. Este é um exercício teórico e assume várias hipóteses. Por exemplo, que a produtividade dos que hj não participam do mercado de trabalho é igual à da PEA atual, que é possível aumentar a tx de participação (pode não ser possível dada a estrutura etária da população, etc.)

Resposta: + 17%.

16. Bryan Caplan, em seu livro *The Case against Education* (Princeton University Press, 2018) e em recente artigo no *New York Times* (ver link embaixo), afirma que a maior parte da educação é, para a sociedade- não para o indivíduo, uma perda de tempo e de dinheiro.

[Opinion | Education in America: School Is for Wasting Time and Money - The New York Times \(nytimes.com\)](https://www.nytimes.com/2018/07/22/opinion/education-in-america-school-is-for-wasting-time-and-money.html)

Não estou perguntando a opinião do aluno sobre isso. Liste uma série de exemplos que vão ao encontro da opinião de Caplan.

(Esta pergunta vale dois pontos e a resposta tem que estar bem fundamentada).