

Nacionalna ekonomija

Zadaci i izvođenja za ispit

Detaljno objašnjeni zadaci i izvođenja za kolokvijum i ispit



**SKRIPTE
EKOF**

Spremite ispit - lako i efikasno!

SKRIPTE ZA NACIONALNU EKONOMIJU 2020/21

Kolokvijum		⇒	Ispit	
Skripta	Primeri kolokvijuma		Teorija	Zadaci i izvođenja

© 2020 Skripte Ekof. Sva prava su zadržana.

Autor zabranjuje beleženja i umnožavanja svog dela u celosti ili delimično, bilo kojim sredstvima, u bilo kom obliku, na bilo koji trajni ili privremeni, posredni ili neposredni način. (član 20. Zakona o autorskom i drugim srodnim pravima „Službeni glasnik RS”, br. 104/2009, 99/2011, 119/2012, 29/2016 - Odluka US RS i 66/2019)

Потребне формуле

На почетку ћемо исписати све потребне формуле које ће нам бити неопходне у једном делу задатака. Савет је да их добро научите, јер су оне основа за рад већине задатака, а у самим задацима ћемо објаснити како да формуле на адекватан начин искористите.

Почећемо од производне функције облика:

$$Y = f(K, L)$$

где је:

Y - аутпут (друштвени производ)

K - фиксни капитал (основни производни фонд или основна средства) и

L - рад (запосленост)

Манипулисањем ове функције можемо добити:

1. Продуктивност рада (ознака: p)

Продуктивност рада означава величину друштвеног производа по запосленом раднику. Добијамо је када друштвени производ Y поделимо са количином инпута рада, тј. са запосленошћу:

$$p = \frac{Y}{L}$$

2. Просечни капитални коефицијент (ознака: k)

Просечни капитални коефицијент показује колико је капитала уложено да би се добила једна јединица друштвеног производа. Што је k мање, то је боље, јер је мање капитала уложено како би се створила једна јединица друштвеног производа. Просечни капитални коефицијент добијамо када фиксни капитал (основни производни фонд или основна средства) поделимо са аутпутом, тј. друштвеним производом:

$$k = \frac{K}{Y}$$

3. Просечни коефицијент ефективности (ознака: e)

Просечни коефицијент ефективности показује колико се јединица друштвеног производа остварује ангажовањем једне јединице капитала. Што је e веће, то је боље, јер се више јединица друштвеног производа добија ангажовањем једне јединице капитала. Просечни коефицијент ефективности добијамо када друштвени производ поделимо са фиксним капиталом:

$$e = \frac{Y}{K}$$

Као што можемо приметити, просечни коефицијент ефективности је реципрочна вредност просечног капиталног коефицијента:

$$e = \frac{1}{k}$$

Извођење овог резултата:

Формула за просечни коефицијент ефективности је:

$$e = \frac{Y}{K}$$

Из формуле за просечни капитални коефицијент можемо изразити K :

$$k = \frac{K}{Y} \Rightarrow K = kY$$

Заменимо ово у просечни коефицијент ефективности:

$$e = \frac{Y}{kY}$$

$$e = \frac{1}{k}$$

Такође, можемо закључити да је просечни капитални коефицијент реципрочна вредност просечног коефицијента ефективности:

$$k = \frac{1}{e}$$

Извођење овог резултата:

Формула за просечни капитални коефицијент је:

$$k = \frac{K}{Y}$$

Из формуле за просечни коефицијент ефективности можемо изразити Y :

$$e = \frac{Y}{K} \Rightarrow Y = eK$$

Заменимо ово у просечни капитални коефицијент:

$$k = \frac{K}{eK}$$

$$k = \frac{1}{e}$$

4. Техничка опремљеност рада (ознака: q)

Техничка опремљеност рада показује колико имамо капитала по запосленом раднику. Добијамо је када поделимо фиксни капитал тј. основни производни фонд са количином инпута рада тј. запосленошћу:

$$q = \frac{K}{L}$$

Знајући ову формулу и формулу за продуктивност рада p , можемо и бројилац и именилац просечног капиталног коефицијента поделити са заполеношћу (бројем радника):

$$k = \frac{K}{Y} \rightarrow \frac{:L}{:L}$$

Уочавамо да се горе налази формула за техничку опремљеност q , а доле формула за продуктивност рада p , што записујемо на следећи начин:

$$k = \frac{K/L}{Y/L} = \frac{q}{p}$$

Просечни капитални коефицијент представљ однос техничке опремљености и продуктивности рада.

5. Маргинални капитални коефицијент (ознака: k_m)

Маргинални капитални коефицијент показује колико је додатних јединица капитала K потребно уложити како би се добила једна додатна јединица друштвеног производа Y . Ово добијамо као:

$$k_m = \frac{\Delta K}{\Delta Y}$$

где је:

ΔK – промена фиксног капитала

ΔY – промена друштвеног производа

6. Маргинални коефицијент ефикасности (ознака: e_m)

Маргинални коефицијент ефикасности показује колико ће додатних јединица друштвеног производа Y да се оствари ангажовањем једне додатне јединице фиксног капитала K . Ово добијамо као:

$$e_m = \frac{\Delta Y}{\Delta K} = \frac{1}{k_m}$$

Лакши испитни задаци

Ово су неки од лакших задатака које долазе на испиту, а везани су за теорију коју смо претходно обрадили.

1. Дати су подаци за привреду Србије (цене су у хиљадама динара из 1972. године). Израчунати просечни капитални коефицијент на почетку и на крају посматраног периода, и маргинални капитални коефицијент за цео интервал.

Године	Друштвени производ (Y)	Основна средства (K)
1985	1323	3681
1986	1359	3783
1987	1352	3856
1988	1336	3967
1989	1358	4053

Решење:

Треба да израчунамо просечни капитални коефицијент на почетку и на крају периода, што значи за 1985. годину и 1989. годину. Просечни капитални коефицијент дат је формулом:

$$k = \frac{K}{Y}$$

За 1985. годину, замењујемо дате вредности:

$$k_{1985} = \frac{K_{1985}}{Y_{1985}}$$

$$k_{1985} = \frac{3681}{1323} = 2,78$$

Интерпретација: У 1985. години уложено је 2,78 јединица капитала како би се остварила једна јединица друштвеног производа.

За 1989. годину, замењујемо дате вредности:

$$k_{1989} = \frac{K_{1989}}{Y_{1989}}$$

$$k_{1989} = \frac{4053}{1358} = 2,98$$

Интерпретација: У 1989. години уложено је 2,98 јединица капитала како би се остварила једна јединица друштвеног производа.

Такође, треба да израчунамо маргинални капитални коефицијент за цео интервал, што значи маргинални капитални коефицијент између 1989. и 1985. године. Маргинални капитални коефицијент дат је формулом:

$$k_m = \frac{\Delta K}{\Delta Y}$$

За период између 1989. и 1985. године, замењујемо конкретне вредности:

$$k_m = \frac{K_{1989} - K_{1985}}{Y_{1989} - Y_{1985}}$$

$$k_m = \frac{4053 - 3681}{1358 - 1323}$$

$$k_m = \frac{372}{35} = 10,63$$

Интерпретација: Између 1985. и 1989. године, за сваку додатну јединицу друштвеног производа било је потребно 10,63 додатних јединица капитала.

2. Дати су подаци за привреду Србије (цене у хиљадама динара из 1972. године). Израчунати просечни коефицијент ефикасности основних средстава на почетку и на крају посматраног периода и маргинални коефицијент ефикасности за цело раздобље.

Године	Друштвени производ (Y)	Основна средства (K)
1987	1352	3856
1988	1336	3967
1989	1358	4053
1990	1234	4132

Решење:

Треба да израчунамо просечни коефицијент ефикасности основних средстава на почетку и на крају посматраног периода, што значи за 1987. годину и 1990. годину. Просечни коефицијент ефикасности основних средстава дат је формулом:

$$e = \frac{Y}{K}$$

За 1987. годину, замењујемо дате вредности:

$$e_{1987} = \frac{Y_{1987}}{K_{1987}}$$

$$e_{1987} = \frac{1352}{3856} = 0,35$$

Интерпретација: У 1987. години је у просеку на једну јединицу ангажованог капитала остварено 0,35 јединица друштвеног производа.

За 1990. годину, замењујемо дате вредности:

$$e_{1990} = \frac{Y_{1990}}{K_{1990}}$$

$$e_{1990} = \frac{1234}{4132} = 0,30$$

Интерпретација: У 1990. години је у просеку на једну јединицу ангажованог капитала остварено 0,30 јединица друштвеног производа.

Такође, треба да израчунамо маргинални коефицијент ефикасности за цео интервал, што значи маргинални коефицијент ефикасности између 1987. и 1990. године. Маргинални коефицијент ефикасности дат је формулом:

$$e_m = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$$

За период између 1987. и 1990. године, замењујемо конкретне вредности:

$$e_m = \frac{Y_{1990} - Y_{1987}}{K_{1990} - K_{1987}}$$

$$e_m = \frac{1234 - 1352}{4132 - 3856}$$

$$e_m = \frac{-118}{276} = -0,43$$

Интерпретација: Између 1987. и 1990. године, за сваку додатну јединицу ангажованог фиксног капитала дошло је до смањења од 0,43 јединице друштвеног производа.

Квантитативна анализа стопа раста

Када говоримо о стопама раста, разликујемо три основне врсте стопе раста:

- (1) годишња стопа раста (односи се на период од једне године)
- (2) просечна годишња стопа раста (односи се на вишегодишњи временски период). Може бити:
 - дискретна
 - континуелна
- (3) кумулативна стопа раста

Објаснимо детаљније ове стопе раста у оквиру квантитативне анализе у наставку.

1. Годишња стопа раста

Годишња стопа раста показује за колико процената се повећала или смањила величина, односно вредност неког макроекономског агрегата у периоду од годину дана. Ознаке су следеће:

- Q - општи макроекономски агрегат
- r_Q - стопа раста

Тада формула за годишњу стопу раста изгледа овако:

$$r_Q = \frac{Q_t}{Q_{t-1}} \cdot 100 - 100$$

Алтернативни запис ове формуле се може извести:

$$r_Q = \frac{Q_t}{Q_{t-1}} \cdot 100 - 100$$

$$r_Q = 100 \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}} - 1 \right)$$

$$r_Q = \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}} - 1 \right) \cdot 100$$

2. Просечна годишња стопа раста

Просечна годишња стопа раста има највећи аналитички значај. Ова стопа показује којим се темпом просечно годишње повећавала (смањивала) величина, односно вредност неког макроекономског агрегата.

Просечна годишња стопа раста, као што смо раније навели, може бити дискретна и континуелна.

(а) Дискретна просечна годишња стопа раста се рачуна за временске периоде одређене *сагледиве дужине*. У наставку ћемо извести формулу, која може доћи уз неко испитно питање.

Извођење:

Вредност општег макроекономског агрегата Q у сваком периоду расте по одређеној константној стопи r :

$$\begin{aligned} Q_0 \\ Q_1 &= Q_0 + rQ_0 = Q_0(1 + r) \\ Q_2 &= Q_1 + rQ_1 = Q_0(1 + r)(1 + r) = Q_0(1 + r)^2 \\ &\vdots \\ Q_t &= Q_0(1 + r)^t \end{aligned}$$

Из израза Q_t можемо изразити колико износи стопа раста тако што пребацимо све са r на једну страну:

$$\begin{aligned} Q_t &= Q_0(1 + r)^t \\ (1 + r)^t &= \frac{Q_t}{Q_0} \end{aligned}$$

Када применимо t -ти корен на целу једнакост, добијамо:

$$1 + r = \sqrt[t]{\frac{Q_t}{Q_0}}$$

Коначно, пребацивши јединицу на десну страну и помноживши исту страну са 100 како бисмо добили стопу раста у *процентима*, добијамо финални израз за **дискретну просечну годишњу стопу раста**:

$$\begin{aligned} r &= \sqrt[t]{\frac{Q_t}{Q_0}} - 1 \\ r_Q &= \left(\sqrt[t]{\frac{Q_t}{Q_0}} - 1 \right) \cdot 100 \end{aligned}$$

Такође, ову формулу можемо написати на још један начин, јер нам у задатку могу бити дати и **индекси раста**.

$$r_Q = \left(\sqrt[t]{\frac{I_{Q_t}}{I_{Q_0}}} - 1 \right) \cdot 100$$