Komisja Egzaminacyjna dla Aktuariuszy

LXXXIV Egzamin dla Aktuariuszy

Sesja egzaminacyjna w dniu 12 kwietnia 2022 r.

Ekonomia

Imię i nazwisko osoby egzaminowanej: .....

Czas trwania egzaminu: 100 minut

Zadanie 1.

Rozważmy konsumenta, którego funkcja użyteczności jest następująca:

$$U(x,y) = (x - 1)^{0,5}(y - 2)^{0,5}$$

gdzie x i y oznaczają ilości dóbr x i y.

Cena dobra x wynosi 4 zł, a cena dobra y jest równa 2 zł. Konsument dysponuje dochodem w wysokości 100 zł, który jest w całości przeznaczany na zakupy obu dóbr.

Ile jednostek dobra y kupuje konsument w punkcie optymalnym maksymalizującym użyteczność?

(A) 5

(B) 15

(C) 25

(D) 35

(E) 45

Zadanie 2.

Przedsiębiorstwo doskonale konkurencyjne ponosi koszty stałe równe 70 oraz przeciętne koszty zmienne (AVC) określone następującą funkcją:

$$AVC = 80 + 5Q$$

gdzie Q oznacza wielkość produkcji tego przedsiębiorstwa.

Przedsiębiorstwo sprzedaje produkt po cenie rynkowej równej 480.

Ile wynosi maksymalny zysk przedsiębiorstwa w krótkim okresie?

(A) 3930

(B) 4930

(C) 5930

(D) 6930

(E) 7930

Zadanie 3.

Rozważmy przedsiębiorstwo będące monopolem naturalnym. Jego koszty krańcowe są równe 210 dla każdej jednostki produkcji. Koszty stałe ponoszone przez przedsiębiorstwo wynoszą 10.

Funkcja popytu rynkowego dana jest wzorem:

$$P = 230 - 1{,}9Q$$

gdzie Q oznacza ilość, a P – cenę.

Monopol naturalny podlega regulacji ze strony państwa i musi wytwarzać wielkość produkcji, przy której cena jest równa kosztowi przeciętnemu.

Ile wynosi wielkość produkcji przedsiębiorstwa przy założeniu powyższego typu regulacji?

(A) 10

(B) 20

(C) 30

(D) 40

(E) 50

Zadanie 4.

Rozważmy rynek oligopolistyczny, na którym działają dwa przedsiębiorstwa zachowujące się zgodnie z modelem przywództwa ilościowego (tzw. modelem Stackelberga).

Każde przedsiębiorstwo ponosi koszty krańcowe równe 12 dla każdej jednostki produkcji.

Linia popytu na tym rynku ma postać:

$$Q = 960 - 8P$$

gdzie Q oznacza ilość, a P – cenę.

Jaka jest łączna wielkość produkcji gałęzi (czyli obu przedsiębiorstw łącznie)?

(A) 348

(B) 448

(C) 548

(D) 648

(E) 748

Zadanie 5.

Konsument charakteryzujący się awersją do ryzyka ma następującą funkcję użyteczności pieniądza:

$$U(w) = w^{0,5}$$

gdzie w oznacza majątek, pieniądze, bogactwo.

Konsument posiada majątek w wysokości 10 000 zł. Majątek ten może zostać całkowicie utracony w wyniku kradzieży, a prawdopodobieństwo kradzieży wynosi 0,01. W przypadku kradzieży, majątek konsumenta będzie wynosił 0 zł.

Jaką maksymalną składkę ubezpieczeniową konsument jest w stanie zapłacić za pełne ubezpieczenie swojego majątku?

(A) 159

(B) 169

(C) 179

(D) 189

(E) 199

Zadanie 6.

W 2021 r. roczna stopa wzrostu nominalnego PKB wyniosła 25,4%.

Poniższa tabela przedstawia dane na temat liczby ludności w tym kraju oraz wartości deflatora PKB dla lat 2019-2021.

Rok	Liczba ludności (w mln)	Deflator PKB (2018 = 100)
2019	40	105
2020	50	110
2021	55	132

O ile % zmienił się realny PKB *per capita* w 2021 r. w porównaniu z 2020 r.?

(A) wzrost o 15%

(B) wzrost o 10%

(C) wzrost o 5%

(D) brak zmian

(E) spadek o 5%

Zadanie 7.

Rozważmy gospodarkę zamkniętą z budżetem państwa o stałych cenach i płacach. Gospodarka ta zachowuje się zgodnie z keynesowskim modelem popytowym (mnożnikowym). Rozpatrujemy tylko rynek dóbr.

W gospodarce tej funkcja konsumpcji (C) jest następująca:

$$C = 1200 + 0{,}8Y_d$$

gdzie Y_d jest dochodem rozporządzalnym gospodarstw domowych. Inwestycje są autonomiczne i wynoszą 700.

Początkowo wydatki państwa na dobra i usługi wynoszą 1100, a stopa podatkowa netto jest równa 0,25. Państwo rozważa następnie dwa warianty restrykcyjnej polityki fiskalnej (każdy wariant rozpatrujemy niezależnie):

/1/ zmniejszenie wydatków państwa na dobra i usługi z 1100 do 700;
/2/ podwyższenie stopy podatkowej netto z 0,25 do 0,5.

O ile spadnie produkcja w wyniku każdego wariantu polityki fiskalnej (warianty /1/ i /2/ rozpatrujemy oddzielnie)?

(A) /1/ spadek o 1000; /2/ spadek o 1500

(B) /1/ spadek o 1000; /2/ spadek o 2500

(C) /1/ spadek o 1500; /2/ spadek o 2000

(D) /1/ spadek o 1500; /2/ spadek o 2200

(E) /1/ spadek o 1500; /2/ spadek o 2400

Zadanie 8.

Poniższe dane charakteryzują gospodarkę pewnego kraju:

- konsumpcja = 5000
- inwestycje = 2000
- wydatki państwa na dobra i usługi = 1500
- eksport = 1200
- import = 1400
- amortyzacja = 700
- podatki pośrednie = 600
- dochód netto z własności za granicą = 900

Ile wynosi produkt narodowy brutto w cenach rynkowych?

(A) 8700

(B) 9200

(C) 9500

(D) 9700

(E) 10100

Zadanie 9.

W pewnym kraju banki utrzymują rezerwy gotówkowe w wysokości 200 mld $, sektor pozabankowy wykorzystuje w obiegu gotówkę równą 400 mld $, a depozyty wynoszą 1400 mld $.

Proszę obliczyć:
- bazę monetarną,
- podaż pieniądza,
- mnożnik kreacji pieniądza.

(A) baza monetarna = 600 mld $; podaż pieniądza = 1800 mld $; mnożnik = 3

(B) baza monetarna = 600 mld $; podaż pieniądza = 2000 mld $; mnożnik = $3^1/_3$

(C) baza monetarna = 400 mld $; podaż pieniądza = 2000 mld $; mnożnik = 5

(D) baza monetarna = 2000 mld $; podaż pieniądza = 600 mld $; mnożnik = 0,3

(E) baza monetarna = 2000 mld $; podaż pieniądza = 600 mld $; mnożnik = $3^1/_3$

Zadanie 10.

Rozważmy dwa warianty gospodarki zamkniętej o stałych cenach i płacach. Mnożnik (keynesowski mnożnik wydatków autonomicznych) wynosi 1,25.

Pierwszy wariant (/1/) zakłada, że gospodarka zachowuje się zgodnie z keynesowskim modelem popytowym (mnożnikowym) (bez rynku pieniądza).

Drugi wariant (/2/) zakłada zachowanie się gospodarki zgodnie z modelem IS-LM (czyli z uwzględnieniem zarówno rynku dóbr, jak i rynku pieniądza). Równania krzywych IS i LM są następujące:

$$\text{IS: } Y = 7750 - 1000R$$
$$\text{LM: } Y = 6250 + 1000R$$

gdzie Y oznacza dochód (produkcję), a R jest stopą procentową. W tym wariancie mnożnik (który jest uwzględniany w równaniu krzywej IS) wynosi nadal 1,25.

Rozważamy ekspansyjną politykę fiskalną polegającą na zwiększeniu wydatków państwa na dobra i usługi o 600.

O ile wzrośnie dochód (produkcja) w pierwszym wariancie gospodarki (pełny efekt mnożnikowy), a o ile w drugim wariancie gospodarki (gdy włączymy do analizy rynek pieniądza)?

(A) /1/ $\Delta Y = 750$; /2/ $\Delta Y = 375$

(B) /1/ $\Delta Y = 750$; /2/ $\Delta Y = 475$

(C) /1/ $\Delta Y = 750$; /2/ $\Delta Y = 575$

(D) /1/ $\Delta Y = 500$; /2/ $\Delta Y = 475$

(E) /1/ $\Delta Y = 500$; /2/ $\Delta Y = 675$

Egzamin dla Aktuariuszy
Sesja egzaminacyjna w dniu 12 kwietnia 2022 r.

Ekonomia

Arkusz odpowiedzi*

Imię i nazwisko : .....

Pesel .....

Zadanie nr	Odpowiedź	Punktacja♦
1	C	
2	E	
3	A	
4	D	
5	E	
6	E	
7	B	
8	B	
9	A	
10	A	

* Oceniane są wyłącznie odpowiedzi umieszczone w *Arkuszu odpowiedzi.*

♦ Wypełnia Komisja Egzaminacyjna

.