

**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 przeznaczony 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 =  $3\frac{1}{3}$

(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 =  $3\frac{1}{3}$

**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 wariacie 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 wariacie gospodarki (pełny efekt mnożnikowy), a o ile w drugim wariacie 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**

**Arkuszu 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