

**Komisja Egzaminacyjna dla Aktuariuszy**

**LXXXVIII Egzamin dla Aktuariuszy**

**Sesja egzaminacyjna w dniu 13 czerwca 2023 r.**

**Ekonomia**

**Imię i nazwisko osoby egzaminowanej: .....**

**Czas trwania egzaminu: 100 minut**

**Zadanie 1.**

Funkcja użyteczności konsumenta ma następującą postać:

$$u(x, y, z) = x^{0,5}y^{0,25}z^{0,75},$$

gdzie  $x$ ,  $y$  i  $z$  to ilości dóbr X, Y i Z kupowane przez konsumenta.

Konsument dysponuje dochodem równym 9000.

Ceny dóbr X, Y i Z wynoszą odpowiednio:

$$p_x = 10, \quad p_y = 20, \quad p_z = 40.$$

Następnie cena dobra X maleje o 50%.

Ile wynosi efekt substytucyjny zmiany popytu na dobro X (efekty liczymy według Słuckiego)?

- (A)  $\Delta x_s = 50$
- (B)  $\Delta x_s = 100$
- (C)  $\Delta x_s = 150$
- (D)  $\Delta x_s = 200$
- (E)  $\Delta x_s = 250$

**Zadanie 2.**

Konsument wybiera między dwoma dobrami X i Y, które są dla niego dobrami komplementarnymi. Krzywe obojętności mają kształt litery „L”, a funkcja użyteczności ma postać:

$$u(x, y) = \min\{2x; y\},$$

gdzie  $x$  i  $y$  oznaczają ilości dóbr X i Y.

Konsument dysponuje pewnym wyposażeniem początkowym. W punkcie początkowym posiada 100 jednostek dobra X oraz 60 jednostek dobra Y.

Konsument może wymieniać dobra X i Y po cenach rynkowych. Cena dobra Y jest 2 razy wyższa niż cena dobra X.

Ile jednostek dobra X wybierze konsument w punkcie optymalnym?

(A) 11

(B) 22

(C) 33

(D) 44

(E) 55

**Zadanie 3.**

Rynek pewnego dobra charakteryzują następujące równania popytu i podaży:

$$\begin{aligned}Q_D &= 6500 - 0,25P, \\Q_S &= -32 + 0,25P,\end{aligned}$$

gdzie  $P$  oznacza cenę dobra, a  $Q_D$  i  $Q_S$  – odpowiednio wielkość popytu i podaży.

Następnie państwo wprowadziło na rynek podatek pośredni (kwotowy) wynoszący 32 od jednostki produktu.

Ile wynosi czysta strata społeczna (strata dobrobytu) z tytułu podatku?

- (A) 44
- (B) 54
- (C) 64
- (D) 84
- (E) 104

**Zadanie 4.**

Rozważmy przedsiębiorstwo będące monopolem naturalnym. Przedsiębiorstwo ma do czynienia z następującą krzywą popytu na swój produkt:

$$P = 160 - 7\frac{1}{2}Q,$$

gdzie  $P$  oznacza cenę, a  $Q$  – wielkość produkcji przedsiębiorstwa.

Funkcja kosztu całkowitego ( $TC$ ) przedsiębiorstwa jest następująca:

$$TC = 10 + 140Q.$$

Rząd rozważa regulację tego monopolisty naturalnego, aby poprawić sytuację konsumentów. Rząd planuje wprowadzić regulację nakazującą przedsiębiorstwu oparcie ceny na koszcie przeciętnym (tzw. *average cost-pricing*).

O ile zwiększy się wielkość produkcji, jeśli rząd zastosuje ten typ regulacji, w porównaniu z sytuacją, gdy monopolista nie będzie poddany regulacji?

- (A)  $\frac{2}{3}$
- (B)  $1\frac{2}{3}$
- (C)  $2\frac{2}{3}$
- (D)  $3\frac{2}{3}$
- (E)  $4\frac{2}{3}$

**Zadanie 5.**

Rozważmy oligopol, w którym przedsiębiorstwa zachowują się zgodnie z modelem przywództwa cenowego. Na rynku działają 4 przedsiębiorstwa. Jedno z nich jest liderem cenowym, a trzy pozostałe są naśladowcami akceptującymi cenę wyznaczoną przez lidera.

Funkcja kosztu całkowitego pojedynczego przedsiębiorstwa będącego naśladowcą ( $TC_N$ ) ma postać:

$$TC_N = \frac{1}{4}q_N^2,$$

gdzie  $q_N$  jest wielkością produkcji pojedynczego naśladowcy.

Funkcja kosztu całkowitego lidera ( $TC_L$ ) jest następująca:

$$TC_L = 250 + 10q_L + 2q_L^2,$$

gdzie  $q_L$  jest wielkością produkcji lidera.

Funkcja popytu rynkowego ma postać:

$$Q = 4300 - 4P,$$

gdzie  $P$  oznacza cenę, a  $Q$  – wielkość rynkowego popytu.

Ile w równowadze wynosi zysk przedsiębiorstwa będącego liderem?

- (A) 20650
- (B) 20750
- (C) 20850
- (D) 20950
- (E) 21050

**Zadanie 6.**

Gospodarkę pewnego państwa charakteryzują następujące dane:

- wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych = 400,
- inwestycje przedsiębiorstw = 300,
- wydatki państwa na dobra i usługi = 350,
- eksport netto = -100,
- dochód netto z własności za granicą = 50,
- amortyzacja = 40,
- produkt narodowy netto w cenach bazowych (cenach producenta) = 800,
- podatki bezpośrednie = 150,
- wydatki transferowe budżetu państwa = 10.

Ile wynosi saldo budżetu państwa?

- (A) -50
- (B) -20
- (C) 0
- (D) 20
- (E) 50

**Zadanie 7.**

Rozważmy gospodarkę zamkniętą z budżetem państwa, która zachowuje się zgodnie z keynesowskim modelem popytowym (mnożnikowym). Gospodarkę tę w punkcie równowagi makroekonomicznej charakteryzują następujące dane:

- konsumpcja autonomiczna = 500,
- inwestycje = 200,
- wydatki państwa na dobra i usługi = 300,
- dochód (produkcja) = 4000.

Jakim wzorem wyraża się funkcja konsumpcji (C – konsumpcja, Y – dochód, produkcja, PKB)?

(A)  $C = 500 + 0,25Y$

(B)  $C = 500 + 0,5Y$

(C)  $C = 500 + 0,75Y$

(D)  $C = 4000 + 0,2Y$

(E)  $C = 4000 + 0,4Y$



**Zadanie 8.**

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki dynamiki nominalnego PKB i liczby ludności oraz wartości deflatora PKB w pewnym kraju w latach 2018-2022 (wszystkie wskaźniki o podstawie 2018 = 100).

Rok	Nominalny PKB	Liczba ludności	Deflator PKB
2018	100,0	100,0	100,0
2019	111,0	97,4	107,7
2020	119,5	95,3	112,8
2021	123,4	93,1	120,1
2022	131,9	89,9	125,4

Ile wynosiła roczna stopa zmiany realnego PKB *per capita* w 2021 r.?

*(Przy poszczególnych etapach obliczeń proszę dokonywać możliwie najmniejszych zaokrągleń).*

- (A) 4,7%
- (B) 2,7%
- (C) -0,7%
- (D) -5,7%
- (E) -9,7%

**Zadanie 9.**

Poniższe dane przedstawiają pewną gospodarkę zachowującą się zgodnie z modelem IS-LM:

- funkcja konsumpcji:  $C = 2400 + 0,8Y_d$   
( $Y_d$  – dochód rozporządzalny);
- funkcja inwestycji:  $I = 600 - 500R$   
( $R$  – stopa procentowa);
- funkcja eksportu netto:  $NX = 1400 - 0,06Y - 500R$   
( $Y$  – dochód narodowy, produkcja PKB);
- funkcja nominalnego popytu na pieniądź:  $M^{DN} = (0,8Y - 2400R)P$   
( $P$  – przeciętny poziom cen w gospodarce);
- wydatki państwa na dobra i usługi = 1800;
- stopa podatkowa netto (stopa podatków bezpośrednich netto) = 0,3;
- nominalna podaż pieniądza = 7920;
- poziom cen jest stały i równy 1.

Gospodarka osiąga równowagę w modelu IS-LM (tj. równowagę na rynku dóbr i pieniądza).

Ile wynosi przeciętna skłonność do konsumpcji w takiej równowadze, tj. udział konsumpcji w PKB?

- (A) 47,05%
- (B) 57,05%
- (C) 67,05%
- (D) 77,05%
- (E) 87,05%

**Zadanie 10.**

Rozważmy gospodarkę zachowującą się zgodnie z modelem popytu globalnego i podaży globalnej (AD-AS). W krótkim okresie gospodarka zachowuje się zgodnie z modelem keynesowskim, a w długim okresie zgodnie z modelem klasycznym

Funkcja popytu globalnego w tej gospodarce ma postać:

$$Y = 11400 + 1,5G + 1,5 \frac{M}{P},$$

gdzie:

$Y$  – dochód, produkcja (wielkość popytu),

$G$  – wydatki państwa na dobra i usługi,

$M$  – nominalna podaż pieniądza,

$P$  – przeciętny poziom cen w gospodarce.

Gospodarka znajduje się w stanie równowagi długookresowej. W równowadze długookresowej następujące dane charakteryzują tę gospodarkę:

- produkcja potencjalna = 15150,
- poziom cen = 1,
- wydatki państwa na dobra i usługi = 2000,
- nominalna podaż pieniądza = 500.

Następnie w wyniku ekspansyjnej polityki pieniężnej nominalna podaż pieniądza rośnie o 184.

O ile się zmieni wielkość produkcji ( $\Delta Y$ ) i jak się zmieni poziom cen, gdy gospodarka zachowuje się zgodnie z modelem keynesowskim?

(A)  $\Delta Y = 276$ , ceny nie zmienią się

(B)  $\Delta Y = 376$ , ceny nie zmienią się

(C)  $\Delta Y = 276$ , ceny spadną

(D)  $\Delta Y = 376$ , ceny spadną

(E)  $\Delta Y = 476$ , ceny spadną

---

**Egzamin dla Aktuariuszy**  
**Sesja egzaminacyjna w dniu 13 czerwca 2023 r.**

**Ekonomia**

**Arkuszu odpowiedzi\***

Imię i nazwisko : .....

Pesel .....

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

---

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

♦ Wypełnia Komisja Egzaminacyjna