거시경제

01 거시경제
02 미시경제
03 화폐금융
04 경영이론
05 행동경제
06 국제무역
07 후생경제
08 노동경제
09 계량경제
10 게임이론
11 의사결정론
12 정보경제

인플레율, 경제성장률, 이자율 간 다음 관계가 성립한다고 하자.

$$\pi_{t+1} = -\frac{9}{23} + \frac{9}{10}x_t$$

$$x_t = \frac{1}{2} - \frac{3}{10}(i_t - \pi_{t+1})$$

$$i_t = \frac{1}{2}\pi_t + \frac{1}{2}x_t$$

위 식에서 π_t, x_t, i_t는 각각 t년도의 인플레율, 경제성장률, 이자율을 나타내고, π_{t+1}은 $t+1$년도의 인플레율을 나타낸다. t년도의 인플레율, 경제성장률, 이자율이 각각 $0, \frac{7}{11}, \frac{7}{22}$이라고 할 때, $\lim_{j\to\infty}\pi_{t+j} + \lim_{k\to\infty}x_{t+k} + \lim_{l\to\infty}i_{t+l}$를 구하시오.

주어진 세 번째 식과 두 번째 식을 연립하면

$$\frac{23}{20}x_t = \frac{1}{2} - \frac{3}{20}\pi_t + \frac{3}{10}\pi_{t+1}$$

첫 번째 식을 위 식과 연립하면

$$\pi_{t+1} = -\frac{27}{176}\pi_t$$

수열 $\{\pi_t\}$는 공비가 $-\frac{27}{176}$인 등비수열이다.

$$\lim_{t\to\infty}\pi_t = 0$$

주어진 첫 번째 식에 극한을 적용하면

$$\lim_{t\to\infty}\pi_{t+1} = \lim_{t\to\infty}\left(-\frac{9}{23} + \frac{9}{10}x_t\right) = 0$$

$$\lim_{t\to\infty}x_t = \frac{9}{23}\times\frac{10}{9} = \frac{10}{23}$$

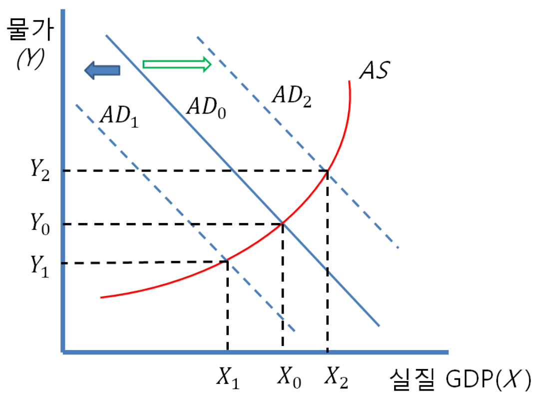
위 두 값을 활용하여 주어진 세 번째 식에 극한을 적용하면

$$\lim_{t\to\infty}i_t = \lim_{t\to\infty}\left(\frac{1}{2}\pi_t + \frac{1}{2}x_t\right) = \frac{5}{23}$$

따라서

$$\lim_{j\to\infty}\pi_{t+j} + \lim_{k\to\infty}x_{t+k} + \lim_{l\to\infty}i_{t+l} = \frac{15}{23}$$

총수요 곡선의 이동은 경기의 상승과 하락을 초래할 수 있는데, 아래 그림은 이 과정을 보여준다. 그림에서 AD_0, AD_1, AD_2는 총수요 곡선을 나타내고 AS는 총공급 곡선을 나타낸다.



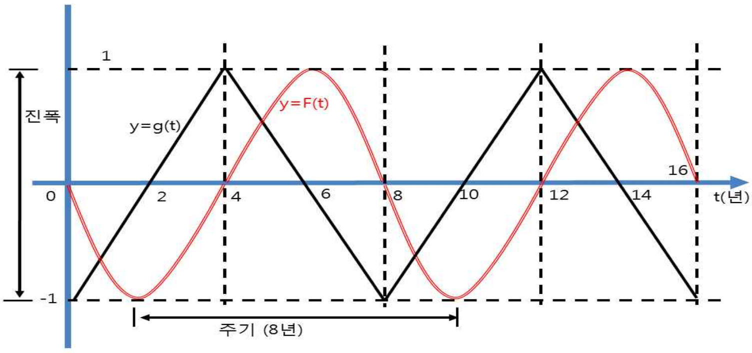
총공급 곡선이 $Y=X^2$(단, $X\geq 0$)으로 고정되어 있고, t시점에서의 총수요 곡선은 $Y=3-2(X-F(t))$로 정해진다고 하자. 여기에서 함수 $F(t)$는 0시점부터 t시점(단, $t\geq 0$) 사이에 누적된 정부 정책의 효과를 나타내는데, s시점의 효과를 나타내는 함수 $g(s)$의 적분값 $F(t)=\int_0^t g(s)ds$로 주어진다. 함수 $g(s)$는 다음과 같다.

$$g(s)=\begin{cases} 1-\dfrac{1}{2}|s-4|, & (0\leq s\leq 8) \\ 1-\dfrac{1}{2}|s-12|, & (8<s\leq 16) \\ 1-\dfrac{1}{2}|s-20|, & (16<s\leq 24) \\ \quad\vdots & \end{cases}$$

총공급 곡선과 총수요 곡선이 만나는 점에서 정해지는 실질 GDP X는 상승, 정점, 하락, 저점의 경기 순환 패턴을 만들어 낸다. 함수 $F(t)$ 역시 증가, 최대, 감소, 최소의 순환 패턴을 가진다. 함수 $F(t)$가 처음으로 최솟값을 가지는 시점을 a라 하고, 이때의 실질 GDP를 b라 하자. 함수 $F(t)$가 처음으로 최댓값을 가지는 시점을 c라 하고, 이때의 실질 GDP를 d라 하자. $c+d-a-b$의 값을 구하시오.

($\sqrt{2}=1.41$, $\sqrt{3}=1.73$, $\sqrt{5}=2.24$, $\sqrt{6}=2.45$로 하고, 계산 결과는 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림할 것.)

주어진 $g(t)$를 적분한 $F(t)$는 2년, 10년 등에 최솟값을 가지고, 6년, 14년 등에 최댓값을 가지는 2차 다항식으로 이뤄져있고, 주기가 8년인 주기함수이다



최저점에서의 $F(2)$의 값은 $F(2)=\int_0^2 g(t)dt=\int_0^2 \frac{t}{2}-1dt=\left[\frac{t^2}{4}-t\right]_0^2=-1$

최대 정점 $F(6)$ 값은 $F(6)=\int_0^6 g(t)dt=\int_0^4 g(t)dt+\int_4^6 g(t)dt=0+1=1$

총수요곡선 $Y=3-2(X-F(t))$와 총공급곡선 $Y=X^2$이 만나는 점은 다음과 같다.

$$X^2=3-2(X-F(t)) \Leftrightarrow X^2+2X+1=3+2F(t)+1 \Leftrightarrow X=-1+\sqrt{4+2F(t)}$$

$$(X_0,\ Y_0)=(-1+\sqrt{4+2F(t)},\ 5-2\sqrt{4+2F(t)})$$

최소 실질 GDP 값은

$$b=-1+\sqrt{4+2F(t)}=-1\sqrt{4+2(-1)}=-1+\sqrt{2}=1.41-1=0.41$$

최대 실질 GDP 값은

$$d=-1+\sqrt{4+2F(t)}=-1\sqrt{4+2(1)}=-1+\sqrt{6}=2.45-1=1.45$$

$$\therefore\ c+d-a-b=6+1.45-2-0.41=5.04$$

소수점 둘째자리에서 반올림하면 답은 5.0이다.

경기변동은 장기 추세를 중심으로 경기가 변화하는 것을 의미한다. 이를 구체적으로 살펴보면 투자와 생산, 고용 등이 크게 활발한 확장기, 최고점을 지나면서 투자와 생산, 고용 등이 위축되는 후퇴기, 모든 경제활동이 가장 침체되는 수축기, 그리고 경제활동이 다시 활기를 찾기 시작하는 회복기 등 네 가지 국면으로 구분될 수 있다. 경기가 상승 국면과 하강 국면 또는 호황기와 침체기를 반복하기 때문에 경기변동이 규칙적이라고 생각하기 쉽다. 그러나 경기변동은 불규칙적으로 나타난다.

어떤 해의 경기 국면이 X일 때 다음 해의 경기 국면이 Y일 확률이 아래와 같이 주어져 있다고 하자. 올해의 경기 국면이 확장기일 때, 2년 후의 경기 국면이 후퇴기이거나 수축기일 확률은 얼마인지 계산하시오.

		Y			
		확장기	후퇴기	수축기	회복기
X	확장기	70%	25%	3%	2%
	후퇴기	2%	50%	40%	8%
	수축기	8%	3%	60%	29%
	회복기	20%	4%	1%	75%

올해 확장기에서 2년 후 후퇴기로 이동하는 경우는 다음과 같다.

확장 → 확장 → 후퇴
확장 → 후퇴 → 후퇴
확장 → 수축 → 후퇴
확장 → 회복 → 후퇴

구하고자 하는 확률은 아래와 같이 구할 수 있다.

$$(0.7\times0.25)+(0.25\times0.5)+(0.03\times0.03)+(0.02\times0.04)=0.3017$$

올해 확장기에서 2년 후 수축기가 되는 경우는 다음과 같다.

확장 → 확장 → 수축
확장 → 후퇴 → 수축
확장 → 수축 → 수축
확장 → 회복 → 수축

구하고자 하는 확률은 아래와 같이 구할 수 있다.

$$(0.7\times0.03)+(0.25\times0.4)+(0.03\times0.6)+(0.02\times0.01)=0.1392$$

따라서 올해 경기 국면이 확장기일 때, 2년 후의 경기 국면이 후퇴기이거나 수축기일 확률은 다음과 같다.

$$0.3017+0.1392=0.4409\ (44.09\%)$$

(가)
국민 경제의 총체적 생산 수준이 지속적으로 높아지는 것을 경제 성장이라고 한다. 대부분 국가에서는 지속적인 경제 성장을 위해 다양한 정책을 펴고 있다. 그렇다면 경제 성장은 어떻게 측정할까? 여기에는 한 나라의 소득 수준과 경제 규모를 나타내는 국내 총생산이 이용된다. 구체적으로, 경제 성장률은 다음과 같이 기준 연도의 가격으로 당해 연도 생산물의 가치를 나타내는 실질 국내 총생산의 증가율로 측정한다.

$$\text{금년도 경제성장률} = \frac{\text{금년도 실질 GDP} - \text{전년도 실질 GDP}}{\text{전년도 실질 GDP}}$$

(나)
연속확률변수 X의 확률밀도함수가 $f(x)$, $\alpha \le x \le \beta$일 때, X의 기댓값은 다음과 같이 계산한다.

$$E(X) = \int_{\alpha}^{\beta} x f(x) dx$$

A국의 n년도 실질 GDP는 $G_n = (n+1)X^n$, $n \ge 1$이다. 단, X는 확률변수이고 X의 확률밀도함수는 $f(x) = \frac{2}{m^2}x$, $0 \le x \le m$이다. A국의 $n \ge 1$년도 경제성장률의 기댓값을 구하시오.

A국의 n년도 경제성장률을 R_n이라고 하면

$$R_n = \frac{G_n}{G_{n-1}} - 1 = \frac{(n+1)X^n}{nX^{n-1}} - 1 = \frac{n+1}{n}X - 1$$

확률변수 X의 기댓값은 다음과 같다.

$$E(X) = \int_0^m xf(x)dx = \int_0^m \frac{2}{m^2}x^2dx = \frac{2m}{3}$$

경제성장률의 기댓값은 다음과 같다.

$$E(R_n) = \frac{n+1}{n}E(X) - 1 = \frac{n+1}{n} \times \frac{2m}{3} - 1 = \frac{(2m-3)n + 2m}{3n}$$

(가)

물가수준이 지속적으로 상승하는 현상을 인플레이션이라고 한다.

(나)

특정 연도의 인플레이션율은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{인플레이션율} = \frac{\text{당해년도 물가지수}}{\text{전년도 물가지수}} - 1$$

(다)

표준정규분포표

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389

[1]
인플레이션율이 평균이 0.02이고 표준편차가 0.01인 정규분포를 따른다고 할 때, 인플레이션율이 0.021보다 크거나 같을 확률을 구하라.

[2]
2019년 인플레이션율에 따라 상금이 정해지는 복권 A, B와 그렇지 않은 복권 C가 있다. 복권 A의 가격은 3600원이고, 2019년 인플레이션율이 0.021을 넘으면 5000원을 지급하고, 그렇지 않으면 3000원을 지급한다. 복권 B의 가격은 2300원이고, 2019년 인플레이션율이 0.021을 넘으면 2500원을 지급하고, 그렇지 않으면 4000원을 지급한다. 복권 C는 2019년 인플레이션율에 관계없이 항상 15000원을 지급한다면 이 복권의 가격은 얼마이겠는가? (모든 복권의 상금 지급일은 2020년 6월 30일이다.)

[3]
2018년(연말)의 물가수준이 100이고, 2019년(연말)의 물가수준이 110이면 2019년의 인플레이션율은 0.1이 된다. 2020년과 2021년의 인플레이션율은 아래 식에 따라 결정된다고 하자

$1\ +\ 2020$년 인플레이션율 $=(1\ +\ 2019$년 인플레이션율$)^{0.9}$
$1\ +\ 2021$년 인플레이션율 $=(1\ +\ 2020$년 인플레이션율$)^{0.9}$

이 같은 패턴이 2021년 이후에도 무한히 지속된다면, 미래의 물가 수준은 어떤 값에 수렴해가겠는가?

(답은 소수점 아래 첫 번째 자리에서 반올림하여 정수로 제시하시오. 단, $1.1^{9}=2.3579$)

[1]
2019년 인플레이션율을 X라 하자.
X는 평균이 0.02이고 표준편차가 0.01인 정규분표를 따른다.

$$P(X \ge 0.021) = P\left(Z \ge \frac{0.021 - 0.02}{0.01}\right) = P(Z \ge 0.1) = 1 - P(Z \le 0.1) = 0.5 - P(0 \le Z \le 0.1)$$

표준정규분포표에서

$$P(X \ge 0.021) = 0.5 - 0.0398 = 0.4602$$

[2]
복권 A와 B를 적절히 조합하면 복권 C와 동일한 상금을 받을 수 있다.
복권 A를 X개 구입하고 복권 B를 Y개 구입하여 복권 C의 상금을 얻고자 한다.
X와 Y를 다음 식에 따라 선택하면 된다.

$$5000X + 2500Y = 15000$$
$$3000X + 4000Y = 15000$$

이 연립방정식을 풀면 $X = \frac{45000}{25000}$, $Y = \frac{30000}{12500}$을 얻는다.

복권 A의 가격은 3600원이고 복권 B의 가격은 2300원이므로 복권 A를 X개 사고 복권 B를 Y개 사는 것의 비용은 다음과 같다.

$$\frac{45000}{25000} \times 3600 + \frac{30000}{12500} \times 2300 = 12000$$

복권 A를 X개 사고 복권 B를 Y개 사는 것이 복권 C와 동치이기 때문에 복권 C의 가격은 12000원이 된다.

[3]
문제에 제시된 식을 물가지수를 이용하여 표현하면 다음과 같다

$$\frac{2020\text{년 물가지수}}{2019\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9}$$
$$\frac{2021\text{년 물가지수}}{2020\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2020\text{년 물가지수}}{2019\text{년 물가지수}}\right)^{0.9}$$

$$\vdots$$

$$\frac{t\text{년 물가지수}}{t-1\text{년 물가지수}} = \left(\frac{t-1\text{년 물가지수}}{t-2\text{년 물가지수}}\right)^{0.9}$$

각 식의 우변은 2018년과 2019년의 물가지수를 이용하여 표현하는 것이 가능하다

$$\frac{2020\text{년 물가지수}}{2019\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9}$$

$$\frac{2021\text{년 물가지수}}{2020\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9^2}$$

$$\vdots$$

$$\frac{t\text{년 물가지수}}{t-1\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9^{t-2019}}$$

위 식을 모두 곱하면

$$\frac{t\text{년 물가지수}}{2019\text{년 물가지수}} = \left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9+0.9^2+\cdots+0.9^{t-2019}}$$

그러므로 t년 물가지수는 다음과 같다.

$$(2019\text{년 물가지수})\left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9+0.9^2+\cdots+0.9^{t-2019}}$$

t가 무한히 커질 때 위 식의 우변은 다음과 같이 된다.

$$(2019\text{년 물가지수})\left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{0.9+0.9^2+\cdots} = (2019\text{년 물가지수})\left(\frac{2019\text{년 물가지수}}{2018\text{년 물가지수}}\right)^{9} = 110\times1.1^9$$

$$\therefore\ 110\times2.3579 = 259.369 \fallingdotseq 259$$

아래의 표는 우리나라의 연구개발 투자의 변화 추이를 나타낸 표이다. 이 표에서 총 연구개발 투자는 경상가격과 불변가격 두가지로 나타내고 있다. 그리고 불변가격은 경상가격을 물가지수로 나눈 값이다. 아래의 표에서 1995년은 물가지수를 1로 하는 기준년도이다.

연도	총 연구개발 투자 (천억원)		대GDP비율 (%)	부담재원별(%)	
	경상가격	불변가격 (1995년 기준)		정부	민간
1980	3	20	1.0	50	50
1985	10	25	1.0	40	60
1990	30	50	2.0	20	80
1995	95	95	2.0	20	80
2000	140	130	3.0	25	75

* 주: 이 표는 계산의 편의를 위해 일부 숫자를 조정하였음.

[1]
위 표의 내용을 다음과 같이 해석한 결과에 대해 비판적으로 논하시오.

1980년대의 총 연구개발비는 경상가격 기준으로 10.0배(1980년 대비 1990년의 총 연구개발 투자 금액) 증가하였으나, 1990년대에는 4.7배(1990년 대비 2000년의 총 연구개발 투자 금액) 증가하여 그 증가세가 크게 둔화하였다. 특히 1990년대에 들어와 정부의 재원 부담 비중이 크게 하락하였으므로 정부 차원에서 연구개발비 확충 노력에 박차를 가해야 할 필요가 있다.

[2]
총 연구 개발 투자에 관한 경상가격 및 불변가격 기준 금액은 해당 연도의 물가지수에 관한 정보를 담고 있다. 이를 바탕으로 1995년을 100으로 하는 2000년의 물가 지수를 산출하시오.

[3]
총 연구개발 투자의 대GDP 비율을 이용하여 1990년대(1990년 대비 2000년)의 실질 GDP 성장률을 산출하시오.

[1]
경상가격을 기준으로 한 통계수치의 분석은 해당 기간 중 물가상승 요인을 감안하지 않기 때문에 올바른 분석방법이 아니다. 이러한 경우 불변가격 기준으로 추이를 분석하는 것이 바람직하다. 불변가격 기준으로 연구개발비의 증가를 살펴보면, 1980년대에 2.5배 상승에 그쳤고 1990년대에 2.6배 증가한 것으로 나타났다. 따라서 불변가격 기준으로는 증가세가 계속 유지되고 있는 것으로 판단된다.

[2]
불변가격 기준으로 2000년의 물가지수는 $\frac{140}{130}\times 100 = 107.7$이다.

[3]
불변가격 기준으로 2000년의 실질 GDP는 $\frac{130}{0.03}=4333$ 천억 원이며, 1990년의 실질 GDP는 $\frac{50}{0.02}=2500$ 천억 원이다. 따라서 동 기간 중 실질 GDP 성장률은 $\frac{4333-2500}{2500}\times 100=73.3\%$가 된다.

경제 성장과 관련하여 알아 두어야 할 중요한 개념이 잠재 성장률이다. 잠재 성장률이란 한 나라가 물가 상승을 유발하지 않고, 노동과 자본 등 생산 요소를 총동원하여 달성할 수 있는 최대 성장 능력을 말한다. 예를 들어, 잠재 성장률이 5%라면 아무리 고용을 늘리고 공장 가동률을 높여도, 물가 상승을 감수하지 않고서는 5% 이상 성장을 달성하기 힘들다는 뜻이다. 잠재 성장률이 높다는 것은 그만큼 성장할 수 있는 경제의 규모가 커진다는 것을 의미한다.

출산율 저하는 두 가지 경로를 통해 경제의 잠재적인 성장률을 낮춘다. 첫째, 투입되는 노동의 양이 줄어든다. 둘째, 소득 대비 소비 비율이 높은 노년층이 증가하여 저축률이 낮아지고 이로 인해 투자가 둔화된다.

E국을 대상으로 저출산 고령화와 경제 성장 간의 관계를 살펴보고자 한다. E국의 청장년층 및 노년층 각각의 연간 1인당 소득 및 소득 대비 소비 비율은 <표 1>과 같다. 연령층별 연간 1인당 소득과 소득 대비 소비 비율은 향후 10년간 동일하다고 가정한다.

	청장년층	노년층
1인당 소득	200원	50원
소득 대비 소비 비율	50%	200%

<표 1> 연령층별 연간 1인당 소득 및 소득 대비 소비 비율

2017년 현재 E국의 인구는 청장년층과 노년층 각각 100명으로 구성되어 있다. 이 나라는 10년 후 청장년층 인구가 20% 감소하고, 노년층 인구가 20% 증가할 것으로 예상된다.

[1]
현재와 10년 후 E국의 연간 1인당 소득을 각각 구하시오.

[2]
현재와 10년 후 E국의 연간 총소비율을 각각 구하시오.
(총소비율=총소비/총소득)

[3]
위에서 도출된 총소비율과 제시문을 참조하여, 2027년 이후 E국의 잠재 성장률 추이를 전망하시오.

[1]
E국의 1인당 소득은 연령층별 1인당 소득을 인구 구성비로 가중 평균하여 구할 수 있다. 따라서 현재 일인당 소득은 다음과 같다.

$$200 \times 0.5 + 50 \times 0.5 = 125\text{원}$$

10년 후에도 전체 인구는 200명으로 동일하다는 사실을 이용하면 청장년층 및 노년층의 인구 구성비가 각각 $100\times\frac{1.2}{200}=0.4$ 및 $100\times\frac{0.8}{200}=0.6$이 된다.

따라서 10년 후 E국의 1인당 소득은 다음과 같다.

$$200 \times 0.4 + 50 \times 0.6 = 110\text{원}$$

소득이 하락하게 됨을 알 수 있다.

이는 위의 보기에서 직접적인 노동투입 감소가 잠재 성장률을 하락시키게 되는 경로와 유사하다고 할 수 있다.

[2]
E국의 총소비율은 총소득 대비 총소비 비율로 구할 수 있다.

총소비율은 비율이므로 총소비율은 1인당 소득 대비 1인당 소비의 비율로도 구할 수 있다.

<표 1>에서 1인당 소비가 청장년층 및 노년층 모두 100원임을 이용하고, [1]에서 구한 1인당 소득을 이용하면 현재 및 10년 후의 총소비율은 각각 $\frac{100}{125}=\frac{4}{5}$ 및 $\frac{100}{110}=\frac{10}{11}$이 된다.

즉 출산율 저하 및 고령화로 인하여 총소비율이 증가(또는 총저축률이 감소)하게 된다.

[3]
논제 [2]의 결과 결국 출산율 저하로 인하여 총저축률이 하락함을 의미한다.

이는 제시문에서 출산율 저하가 잠재 성장률을 하락시키게 되는 두 번째 경로와 관계가 있다.

따라서 두 번째 경로와 연관시키면, 결국 총저축률 하락은 투자를 둔화시켜 E국의 잠재성장률을 하락시킬 것으로 예상된다.

<표1>은 여러 국가의 연간 1인당 GDP 및 인구통계이다.

<표1> 국가별 1인당 GDP 및 인구

국가	1인당 GDP($)*	인구(명)
모나코	100,000	32,620
⋮	⋮	⋮
기니비사우	140	1,541,040
부룬디	110	7,837,981
콩고민주공화국	100	62,522,787

*2000년 미 달러화 불변가격 기준

[1]
국가별 부(wealth)의 수준은 미 달러화로 표시한 1인당 GDP로 측정할 수 있지만 1인당 구매력으로도 평가할 수 있다. 콩고민주공화국에서는 햄버거 하나에 미 달러화 기준으로 5달러이고, 모나코에서는 2달러라고 할 때 구매력 기준으로 모나코의 1인당 부는 콩고민주공화국의 몇 배인지 추정하시오.

[2]
다음의 <표2>는 <표1>에서 고려한 일부 국가의 소득분위를 대상으로 한 1인당 GDP를 나타낸 것이다. 소득분위란 1인당 GDP 수준에 따라 20%씩 5단계로 나눈 집단을 말한다. 두 표를 참고하여 콩고민주공화국의 상위 소득 집단인 4분위와 5분위를 합한 집단의 1인당 GDP는 얼마인지 추정하시오.

<표2> 국가 분위별 1인당 GDP

국가	분위	1인당 GDP($)*	인구(천명)
콩고민주공화국	1	30	12,504
콩고민주공화국	2	40	12,504
부룬디	1	49	1,567
⋮	⋮	⋮	⋮
기니비사우	1	51	308
콩고민주공화국	3	70	12,504

*2000년 미 달러화 불변가격 기준

[1]

모나코의 1인당 GDP는 콩고민주공화국의 1000배 ($=\frac{100,000달러}{100달러}$)임을 알 수 있다. 본 논제에서는 일국의 부를 구매력 기준으로 평가할 것을 요구하고 있다. 이에 따르면 콩고민주공화국의 1인당 GDP로는 햄버거를 20개 살 수 있으며, 모나코의 1인당 GDP로는 햄버거를 50000개 살 수 있다. 따라서 구매력 기준으로는 모나코의 1인당 부가 콩고민주공화국의 2500배 ($=\frac{50,000}{20}$)가 된다.

[2]

<표1>에서 콩고민주공화국 전체의 1인당 GDP가 100달러이며, <표2>에서 콩고민주공화국 1분위, 2분위, 3분위의 1인당 GDP가 각각 30달러, 40달러, 70달러임을 알 수 있다. 따라서 4~5분위 전체의 1인당 GDP는 $\frac{30+40+70+2x}{5}=100$의 방정식을 풀면 된다. 답은 180달러이다.