

▶ 문항카드 2

◎ 인문사회계 II

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형 고사	
전형명	KU 논술 우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회 II	
출제 범위	교육과정 과목명	사회, 경제, 수학I, 수학II, 미적분 I
	핵심개념 및 용어	보조금, 조세체계, 소득세, 수요의 가격 탄력성, 공급곡선, 수입변화
예상 소요 시간	전체 시험시간 100분 중 100분	

2. 문항 및 자료

※ [문제 1]: [가]의 '구성원의 행위'와 [나]의 '구조의 제약'을 바탕으로 [다]의 도표를 분석하시오. (401-600자) [40점]

[가]

사회·문화 현상을 연구한다는 것은 개인의 일상, 그가 속한 집단, 더 큰 사회를 연구하는 것이다. 이를 위해서는 미국의 사회학자인 밀즈(C. Mills)가 말한 '사회학적 상상력'을 동원해야 한다. 사회학적 상상력이란 어떤 사회적 현상에 대한 인식이나 이해를 단선적으로 하는 것이 아니라 관련 주제를 확대해 가는 방식으로 이해하는 것이다. 이 경우 한 구성원의 행위를 사회 구조와 연관 지어 확장해 나가는 것도 포함된다.

한 잔의 커피를 마시는 행위를 사회학적 상상력을 동원하여 다양하게 생각해 보자. 첫째, 누군가가 "커피 한 잔 하자."라고 했을 때, 커피보다는 대화하자는 의미에 초점을 두면 커피가 대화를 위한 의례의 역할을 하는 것으로 이해하고 커피가 갖는 그러한 일상의 상징을 살펴볼 수 있다. 둘째, 커피에 들어 있는 중독성 물질인 카페인에 초점을 두면, 사회가 왜 마리아나는 규제하면서 커피는 용인하는지를 살펴볼 수 있다. 셋째, 커피를 생산하는 나라와 소비하는 나라에 초점을 맞추면, 지구적 차원의 거래와 빈부 차이를 살펴볼 수 있다. 넷째, 세계화, 국제 무역 확대, 인권과 환경 오염에 관한 논쟁을 고려하여 개인들이 어떤 커피를 선택하며, 그 과정에서 무엇을 근거로 행동하는지를 살펴볼 수 있다. 커피를 이렇게 다양한 측면에서 살펴볼 수 있는 것은 바로 사회 현상에 대한 성찰적 태도 때문이며, 이러한 성찰적 태도로 사회학적 상상력은 더욱 증가한다.

- 고등학교 『사회·문화』 교과서

[나]

자유를 위협하는 요소는 변화한다. 사이버 공간에서 새롭게 등장한 자유의 규제자가 바로 코드이다. 코드를 더 일반적인 말로 표현하자면 사회생활의 조립 환경이자 그 '설계 구조'이다. 19세기 중반에 자유를 위협하였던 것이 사회 규범이었고, 20세기 초반에는 국가 권력이, 그리고 20세기 중반의 대부분 기간에는 시장이 자유를 위협했다고 한다면, 20세기 말부터 21세기에 이르는 시기에 우리가 주목해야 할 또 다른 규제자는 코드라는 사실을 파악해야 한다.

법은 사이버 공간에서의 행위를 규제한다. 저작권법, 명예 훼손법, 음란물 규제법 등은 법적 권리를 침해하는 행위를 사후에 제재하겠다고 지속적으로 위협하고 있다. 법이 얼마나 잘 규제하는지, 얼마만큼 효과적인지는 별개의 문제이다. 그 효과와는 관

계없이 법은 만일 위반하면 반드시 그 대가를 치르게 될 것이라고 지속적으로 경고하고 있다.

사회 규범 또한 사이버 공간 내의 행위를 규제한다. 뜨개질에 관한 뉴스 그룹에서 민주 정치에 대한 글을 올려 보라. 감당하기 어려울 정도로 많은 비방 메시지를 받게 될 것이다. 토론방에서 말을 많이 하고 화제를 독점해 보라. 당신은 대화방 입실 금지 목록에 오를 것이다. 일련의 약정이 행동을 제약한다. 다시 말해서 공동체가 내리는 사후 제재라는 위협을 통하여 제약을 받게 된다.

시장도 사이버 공간상의 행위를 규제한다. 요금 체계는 온라인 접속을 제약한다. 광고주들이 인기 있는 사이트에 돈을 내므로 그 결과 비인기 포럼은 온라인 서비스에서 하나씩 떨어져 나가게 된다. 이런 것들은 모두 시장의 제약과 기회가 기능하는 방식이다.

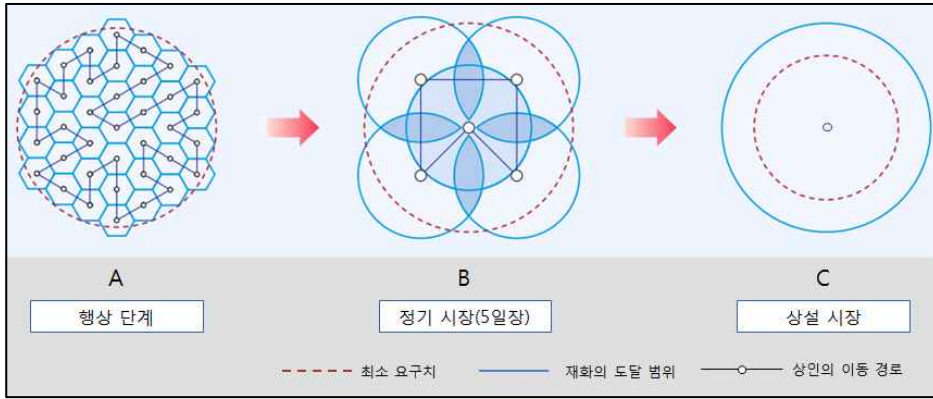
끝으로, 구조가 소리 없이 사이버 공간상의 행위를 규제한다. 소프트웨어, 구조, 프로토콜 등으로 불리는 코드는 세계가 존재하는 방식 또는 그 세계의 특별한 측면들이 존재하는 방식에 의한 제약이다. 그들은 어떤 행위를 가능하게 또는 불가능하게 함으로써 다른 행위를 제약한다. 코드는 특정한 가치를 새겨 넣기도 하며, 다른 가치들을 불가능하게 하기도 한다. 지구에서 중력이 누구도 빠져나가기 어려운 구조적 제약인 것처럼 **구조의 제약**은 자율적으로 실행되며 한번 설정되면 누군가 그것을 정지시킬 때까지 계속해서 영향을 미친다.

- 고등학교 『생활과 윤리』 교과서

[다]

아래의 도표는 행상 단계에서 정기 시장 그리고 상설 시장으로의 변화 과정을 보여준다. 행상과 정기 시장 단계는 최소 요구치보다 재화의 도달 범위가 좁아서 상인이 이동하며 최소 요구치를 충족한다.

[도표]



※ 최소 요구치: 상점을 유지하기 위해 확보해야 할 최소한의 수요.

- 고등학교 『한국지리』 교과서

※ [문제 2]: 다음을 읽고 물음에 답하십시오. [60점]

[라]

삶의 질을 높이는 데에는 국가 차원의 지원이 필요하다. 국가는 정책을 통하여 사회적 약자를 포함한 국민 전체에 대한 복지를 증진할 수 있다.

- 고등학교 『사회』 교과서

[마]

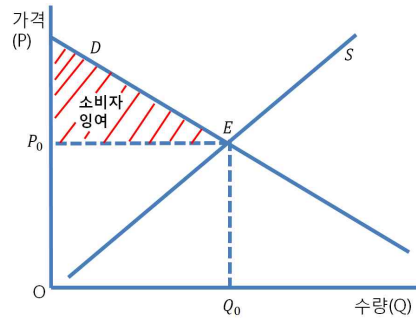
정부는 지나친 빈부 격차가 나타나지 않도록 실업률을 낮추고, 물가를 안정시키는 경제 정책을 추진한다. 또한, 빈부 격차를 해결하기 위해 소득이 높을수록 세율을 높게 적용하는 누진 소득세*를 부과하고, 국민의 생존권 보장과 복지 증진을 위해 사회 보장 제도를 시행한다.

* 누진 소득세: 소득이 높을수록 더 높은 세율로 부과되는 세금으로, 일반적으로 소득세에 적용됨.

- 고등학교 『경제』 교과서

[바]

소비자가 지불할 용의가 있는 최대 가격과 실제 지불 가격과의 차이를 소비자 잉여([그림 1]에서 빗금 친 부분)라 한다.



[그림 1]

- 고등학교 『경제』 교과서

[사]

수요의 가격 탄력성이란, 가격이 변할 때 수요량이 얼마나 변하는지 그 변화의 정도, 즉 가격 변화에 대한 수요량 변화의 민감도를 나타내는 지표이다. 수요의 가격 탄력성은 다음과 같이 수요량 변화율을 가격 변화율로 나눈 값이다.

$$\text{수요의 가격 탄력성} = - \frac{\text{수요량 변화율}(\%)}{\text{가격 변화율}(\%)}$$

단, 여기에서,

$$\text{수요량 변화율} = \frac{\text{변화된 수요량} - \text{원래의 수요량}}{\text{원래의 수요량}},$$

$$\text{가격 변화율} = \frac{\text{변화된 가격} - \text{원래의 가격}}{\text{원래의 가격}}$$

- 고등학교 『경제』 교과서

※ [문제 2-1]: [라]와 관련하여 <보기>와 같이 가정한 상황에 대한 물음에 답하시오. [15점]

* * * * * < 보기 > * * * * *

A지자체에서는 3세 미만 아동이 있는 가구에 어린이집 비용을 보조하고 있다. 3세 미만의 아동을 어린이집에 종일 맡길 경우에는 한 달에 10만 원을, 반일(半日)만 맡길 경우에는 5만 원을 보조하고 있다. 그런데 담당 직원이 실수로 반일반 가구에 10만 원씩을, 종일반 가구에 5만 원씩을 지급하였다. 원래 보조금 총액이 5000만 원이고 800가구에 지원되어야 하는데 현재까지 보조금을 받아간 가구가 600가구인데도 5000만 원이 모두 지급된 상태이다. 남은 200가구 중에서 종일반 가구와 반일반 가구가 각각 얼마인지도 알 수 없다.

이때, 전체 종일반 가구의 수 a , 전체 반일반 가구의 수 b , 이미 5만 원을 받은 종일반 가구의 수 c , 10만 원을 받은 반일반 가구의 수 d 를 각각 구하고, $a - b + c - d$ 를 구하시오.

※ [문제 2-2]: [마]를 참고하여 다음 물음에 답하시오. [20점]

유럽에 위치한 가상의 두 국가 A와 B의 총인구는 각각 100명으로 같고, 국가 간 이주를 허용하기 전 두 국가의 소득구간별 인구는 [표 1]과 같다(단, 소득이 정확히 1000의 배수인 사람은 없고, 두 국가 A와 B는 같은 통화를 사용한다고 가정).

[표 1] 두 국가의 소득구간별 인구

소득	A국가(단위: 명)	B국가(단위: 명)
1000 미만	5	8
1000 초과 2000 미만	7	9
2000 초과 3000 미만	10	10
3000 초과 4000 미만	12	11
4000 초과 5000 미만	14	12
5000 초과 6000 미만	14	12
6000 초과 7000 미만	12	11
7000 초과 8000 미만	10	10
8000 초과 9000 미만	7	8
9000 초과 10000미만	5	7
10000 초과	4	2
총인구	100	100

두 국가는 다른 소득세 구조를 가지고 있다. A국가에서는 소득 수준에 상관없이 전체 소득의 20%를 세금으로 내지만, B국가에서는 소득구간이 높아질수록 세율이 높아지는 누진 소득세가 적용된다. 구체적으로 두 국가의 소득 구간별 세율은 [표 2]와 같다.

[표 2] 두 국가의 소득세 구조

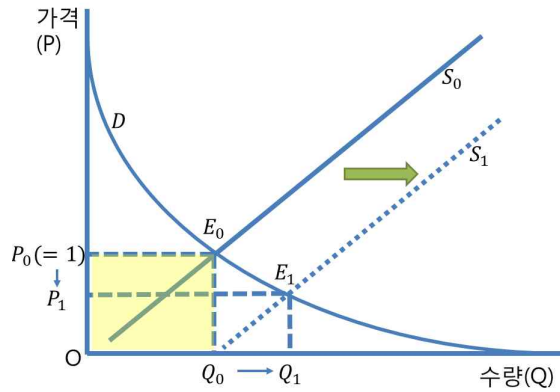
소득	A국가	B국가
1000 이하	20%	0%
1000 초과 5000 이하	20%	20%
5000 초과	20%	40%

예를 들어, A국가에서 소득이 6500인 사람은 세금으로 1300($= 6500 \times 0.2$)을 내지만 B국가에서 소득이 6500인 사람은 세금으로 1400($= 0 \times 1000 + 0.2 \times (5000 - 1000) + 0.4 \times (6500 - 5000)$)을 낸다. 두 국가가 유럽연합(EU)에 가입하면서 이제 두 국가의 국민들이 자유롭게 상대 국가로 이주할 수 있게 되었다.* 다만 이주할 경우 비용이 발생한다. 이주비용은 소득이 높을수록 낮아지며, 구체적으로 $C = 600 - \frac{1}{10}Y$ 식으로 주어진다(단, C가 음수일 경우 $C = 0$ 으로 간주). 여기서 C는 이주비용, Y는 소득을 나타낸다. 동일한 사람은 A국가와 B국가 중 어디에서 살더라도 동일한 소득을 얻으며, 사람들은 소득에서 이주비용(이주할 경우)과 세금을 차감한 최종 금액이 더 높은 곳에서 살게 된다.** 사람들이 이주한 후 A국가와 B국가의 총인구를 각각 구하시오.

* 단, 이주는 A국가와 B국가 사이에서만 일어난다고 가정.

** 단, A국가와 B국가의 모든 사람들의 이주 결정은 처음 1년간의 소득, 세금, 이주비용만을 고려하여 이루어지며, 그 외 다른 요소는 일절 고려하지 않는다고 가정.

※ [문제 2-3]: [바]와 [사]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [25점]



[그림 2]

시장에 총 10개 제품이 있다고 가정하자. [그림 2]에서 보는 바와 같이 k 번째 제품의 수요곡선 D 가 함수 $Y=f(X)=2^{2k}X^2-2^{2k+1}X+2^{2k}$ (단, $0 \leq X \leq 1$)로 각각 주어진다고 하자(단, $k=1, \dots, 10$). 여기에서, X 는 제품의 수량을, Y 는 가격을 나타낸다.

(1) 첫 번째 제품($k=1$)에 대하여, 함수 $Y=f(X)$ 는 $X=Q_1$ 일 때, 기울기 -2 를 가진다. 이때 가격은 P_1 이다. 이 제품의 가격이 1원에서 P_1 원으로 변동되었을 때, 수요의 가격 탄력성을 구하십시오. [5점]

(2) [그림 2]에서처럼 공급곡선이 오른쪽으로 이동($S_0 \rightarrow S_1$)하였다. 그 결과로, 모든 제품의 가격이 1원에서 0.81원으로 하락하였다. 이 가격의 변화로 인해 10개 제품 판매로 인한 수입(R)*이 변하게 된다. 이때, 가격 변화로 얻어진 수입 변화의 총합 $\sum_{k=1}^{10} \Delta R_k$ 을 구하십시오(단, $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 0.001$ 로 계산한다).** [10점]

* 여기에서, 수입은 주어진 가격과 수량의 곱의 값으로 결정된다. 예를 들어, 가격이 1원이었을 때 수입은 사각형 $OP_0E_0Q_0$ 의 면적으로 계산되고, 변화된 가격이 0.81원이었을 때 수입은 사각형 $OP_1E_1Q_1$ 의 면적으로 계산된다.

** ' k 번째 수입 변화(ΔR_k) = (가격이 0.81원이었을 때 수입) - (가격이 1원이었을 때 수입)'으로 정의한다.

(3) 두 번째 제품($k=2$)이 공급량이 증가하여, 가격이 하락했다. 이 두 번째 제품은 현재 가격 1원이 n 개월 후 $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ 만큼 추가로 계속 내려간다고 하자. 예를 들어, 1개월 후 제품 가격은 $\frac{1}{3}$ 원이 내린 $\frac{2}{3}$ 원이 되고, 2개월 후 $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ 원이 추가로 인하된 $\frac{5}{9}$ 원이 된다. $\left(\frac{1}{3}\right)^{10} = a$ 라고 하자. 이때, 10개월 후 발생하는 소비자 잉여를 a 를 이용하여 표현하십시오. [10점]

3. 출제 의도

2020학년도 건국대학교 수시모집 논술고사는 예년과 같이 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생들이라면 누구나 소신껏 답할 수 있도록 출제하였다. 문제에 포함된 모든 제시문과 도표를 현행 고등학교 교과서에서 인용함으로써 교과 과정에 충실하고자 했다. 이와 함께, 논술고사의 본 취지를 반영하여 학생들이 대학에 들어와 학업을 수행하는 데 필요한 이해력과 분석력, 수리적 사고능력과 수학적 문제해결 능력을 평가할 수 있도록 문제를 구성하였다.

[문제 1]은 시장 형태의 변화라는 사회 경제적 현상에 대하여, 그것을 구성원의 행위 및 구조의 제약을 바탕으로 분석하도록 한 것이다. 행상과 정기 시장(5일장), 상설시장으로 이어지는 시장의 변화를 상점 유지에 필요한 수요와 재화의 도달범위의 상호관계라는 구조적 측면 및 공급자와 소비자의 행동반경과 상호작용이라는 행위적 측면을 함께 고려해서 분석하도록 했다. 지문 [다]의 도표에는 세 가지 시장 형태의 서로 다른 체계가 전형적이고 함축적인 형태로 도시돼 있거니와, 경제 원리와 공간적 상상력을 연계한 분석을 필요로 하는 자료에 해당한다. 그 분석을 잘 수행하면 사회경제적 환경이 변화하면서 시장의 형태가 발달하게 된 과정을 정합적으로 설명할 수 있게 된다. 수험생들이 주어진 자료로부터 각 시장 형태의 차이와 특징을 정확히 이해했는지, 그리고 그것을 [가]와 [나]에서 말하는 사회학적 개념과 연계하여 논리적이고 체계적으로 서술했는지 여부가 [문제 1]의 주요 평가 요소가 된다. 제시문에 주어진 정보에 대한 바른 판단에 더하여 그 이면적 맥락과 구조를 통찰하고 그것을 논리적 설득력을 갖춘 형태로 정리 서술할 수 있는지를 점검함으로써 필요한 변별력을 확보하고자 했다.

[문제 2]는 사회경제 문제의 연구분석과 문제해결에 필요한 수리능력을 평가하고자 했다. 사회복지 지원금 지급, 세금과 비용에 따른 거주지 선택, 수요 공급량 변화에 따른 수입 변화 등 현실적이고 구체적인 문제 상황에 대해 수리적 사고와 수학적 적용을 통한 문제해결력을 발휘할 수 있는지를 다각적으로 점검하고자 했다.

[문제 2-1]은 고등학교 사회문화 교과목에서 다루는 국민복지 정책과 관련한 수리논술 문제이다. 사회에서 실제로 벌어질 수 있는 상황에 대해 오류를 파악하고 정정하는 과정에 수학적 사고와 계산을 적용하도록 했다. 고등학교 수학 I에서 배운 연립방정식을 활용하면 문제를 풀어낼 수 있게 된다. 인문사회계Ⅱ 전형에 지원한 학생한테 필요한 기초적인 논리력과 수학 실력을 점검하는 데 주안점을 두었다.

[문제 2-2]는 세금과 비용과 그에 따른 최적의 선택이라는 문제에 수리적 분석과 풀이를 적용하도록 한 것이다. 이주할 경우 발생하는 경제적 편익과 비용을 함께 고려하여 어느 국가에 거주하는 것이 개인에게 더 유리한지 판단하여야 한다. 이는 고등학교 수학 I에서 배운 부등식을 이용하여 풀 수 있다. 특히 소득 구간에 따라 세금과 이주비용을 계산하는 식이 달라지며, 이주의 방향도 달라질 수 있기 때문에 소득을 여러 구간으로 나누어 각 구간별로 별도의 부등식을 풀 수 있어야 한다.

[문제 2-3]은 가격변동에 따른 수요의 가격 탄력성에 대해 제시된 설명을 이해하고, 수학적 기호를 적절히 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 보고자 했다. 소문항 별 평가 요소는 다음과 같다. (1) 주어진 함수의 기울기가 주어질 때, 이에 해당되는 가격 및 수량을 미분을 활용하여 찾아낼 수 있는가? 그리고 이를 바탕으로 수요의 가격 탄력성을 구할 수 있는가? (2) 공급곡선이 오른쪽으로 이동하였을 때, 가격변동에 따른 여러 가지 제품의 다양한 이익변환에 대해 제시된 설명을 이해하고 이를 수학적 기호를 적절히 활용하여 수식으로 나타낼 수 있는가? 등비수열의 합을 계산할 수 있는가? (3) 공급이 증가하여 가격이 순차적으로 인하되는 상황에 대하여 소비자 잉여의 변화를 수학적 기호를 활용하여 수식으로 나타낼 수 있는가? 주어진 수요곡선의 정적분을 계산하여 소비자 잉여를 계산할 수 있는가? 등비수열의 합을 계산할 수 있는가?

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호【별책 5】“국어과 교육과정” 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호【별책 6】“도덕과 교육과정” 3. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호【별책 7】“사회과 교육과정” 4. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호【별책 8】“수학과 교육과정”		
관련 성취기준	3. 1. 국어과 교육과정		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">과목명 : 국어Ⅱ</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">관련</td> </tr> </table>	과목명 : 국어Ⅱ	관련
	과목명 : 국어Ⅱ	관련	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">성취 기준</td> <td style="width: 60%;"> (5) 문제 해결적 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해하며 다양한 유형의 글을 읽는다. 글에 담긴 의미를 구성하는 독서 행위는 그 자체가 문제 해결적인 사고 과정이다. 즉, 단어와 문장의 의미 파악, 글의 전개 과정 이해, 필자의 주장이나 생각의 추론 및 타당성 판단 등 독서 과정의 매 순간이 문제를 해결해 나가는 인지적 사고 과정의 연속이다. 또한 독서는 개인적·사회적 문제를 해결하기 위한 방편으로 활용된다는 점에서 문제 해결적 사고 과정이기도 하다. 독서가 지니는 문제 해결적 사고 과정의 특성을 이해하고 이를 실제 독서에 적용하며 읽을 수 있도록 한다. </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">문제1 [가] [나]</td> </tr> </table>	성취 기준	(5) 문제 해결적 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해하며 다양한 유형의 글을 읽는다. 글에 담긴 의미를 구성하는 독서 행위는 그 자체가 문제 해결적인 사고 과정이다. 즉, 단어와 문장의 의미 파악, 글의 전개 과정 이해, 필자의 주장이나 생각의 추론 및 타당성 판단 등 독서 과정의 매 순간이 문제를 해결해 나가는 인지적 사고 과정의 연속이다. 또한 독서는 개인적·사회적 문제를 해결하기 위한 방편으로 활용된다는 점에서 문제 해결적 사고 과정이기도 하다. 독서가 지니는 문제 해결적 사고 과정의 특성을 이해하고 이를 실제 독서에 적용하며 읽을 수 있도록 한다.
성취 기준	(5) 문제 해결적 사고 과정으로서 독서의 특성을 이해하며 다양한 유형의 글을 읽는다. 글에 담긴 의미를 구성하는 독서 행위는 그 자체가 문제 해결적인 사고 과정이다. 즉, 단어와 문장의 의미 파악, 글의 전개 과정 이해, 필자의 주장이나 생각의 추론 및 타당성 판단 등 독서 과정의 매 순간이 문제를 해결해 나가는 인지적 사고 과정의 연속이다. 또한 독서는 개인적·사회적 문제를 해결하기 위한 방편으로 활용된다는 점에서 문제 해결적 사고 과정이기도 하다. 독서가 지니는 문제 해결적 사고 과정의 특성을 이해하고 이를 실제 독서에 적용하며 읽을 수 있도록 한다.	문제1 [가] [나]	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">과목명 : 화법과 작문</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">관련</td> </tr> </table>	과목명 : 화법과 작문	관련	
과목명 : 화법과 작문	관련		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">성취 기준</td> <td style="width: 60%;"> (11) 다양한 방법으로 자료를 수집하고 가치 있고 신뢰할 만한 정보를 선별하여 글을 쓴다. 정보 전달을 위한 글을 쓸 때에는 다양한 경로에서 다양한 방법으로 자료를 수집하는 능력, 수집한 자료에서 가치 있는 정보, 신뢰할 만한 정보를 선별할 수 있는 능력이 필요하다. 책, 사전, 신문, 방송, 인터넷 등을 활용하여 풍부한 정보를 얻고, 글의 목적이나 독자, 글을 전달하고자 하는 매체 등의 특성을 고려할 때 이들 정보 중에서 신뢰할 만하고 가치가 있는 것을 선별할 수 있어야 한다. (23) 언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓴다. 주장에 따른 논거를 제시할 때에는 언어 공동체의 관습을 고려하고, 타인을 배려하여 논거를 선정하는 능력과 태도가 필요하다. 일방적인 주장을 위한 논거 제시가 아니라 독자의 입장이나 마음 등을 감안한 주장, 나아가 언어 공동체의 특성이나 가치 등을 감안한 논거 제시가 중요하다. 언어 공동체의 사회·문화적 관습을 고려하고, 공동체의 요구나 필요, 가치 등을 배려하면서 타당한 논거를 제시하도록 한다. 그리고 문제를 다양한 측면에서 바라보면서 논거를 충분히 확보하도록 하는 것이 중요하다. </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">문제1 [가] [나]</td> </tr> </table>	성취 기준	(11) 다양한 방법으로 자료를 수집하고 가치 있고 신뢰할 만한 정보를 선별하여 글을 쓴다. 정보 전달을 위한 글을 쓸 때에는 다양한 경로에서 다양한 방법으로 자료를 수집하는 능력, 수집한 자료에서 가치 있는 정보, 신뢰할 만한 정보를 선별할 수 있는 능력이 필요하다. 책, 사전, 신문, 방송, 인터넷 등을 활용하여 풍부한 정보를 얻고, 글의 목적이나 독자, 글을 전달하고자 하는 매체 등의 특성을 고려할 때 이들 정보 중에서 신뢰할 만하고 가치가 있는 것을 선별할 수 있어야 한다. (23) 언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓴다. 주장에 따른 논거를 제시할 때에는 언어 공동체의 관습을 고려하고, 타인을 배려하여 논거를 선정하는 능력과 태도가 필요하다. 일방적인 주장을 위한 논거 제시가 아니라 독자의 입장이나 마음 등을 감안한 주장, 나아가 언어 공동체의 특성이나 가치 등을 감안한 논거 제시가 중요하다. 언어 공동체의 사회·문화적 관습을 고려하고, 공동체의 요구나 필요, 가치 등을 배려하면서 타당한 논거를 제시하도록 한다. 그리고 문제를 다양한 측면에서 바라보면서 논거를 충분히 확보하도록 하는 것이 중요하다.	문제1 [가] [나]
성취 기준	(11) 다양한 방법으로 자료를 수집하고 가치 있고 신뢰할 만한 정보를 선별하여 글을 쓴다. 정보 전달을 위한 글을 쓸 때에는 다양한 경로에서 다양한 방법으로 자료를 수집하는 능력, 수집한 자료에서 가치 있는 정보, 신뢰할 만한 정보를 선별할 수 있는 능력이 필요하다. 책, 사전, 신문, 방송, 인터넷 등을 활용하여 풍부한 정보를 얻고, 글의 목적이나 독자, 글을 전달하고자 하는 매체 등의 특성을 고려할 때 이들 정보 중에서 신뢰할 만하고 가치가 있는 것을 선별할 수 있어야 한다. (23) 언어 공동체의 쓰기 관습을 고려하여 적합하고 타당한 논거를 들어 글을 쓴다. 주장에 따른 논거를 제시할 때에는 언어 공동체의 관습을 고려하고, 타인을 배려하여 논거를 선정하는 능력과 태도가 필요하다. 일방적인 주장을 위한 논거 제시가 아니라 독자의 입장이나 마음 등을 감안한 주장, 나아가 언어 공동체의 특성이나 가치 등을 감안한 논거 제시가 중요하다. 언어 공동체의 사회·문화적 관습을 고려하고, 공동체의 요구나 필요, 가치 등을 배려하면서 타당한 논거를 제시하도록 한다. 그리고 문제를 다양한 측면에서 바라보면서 논거를 충분히 확보하도록 하는 것이 중요하다.	문제1 [가] [나]	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">과목명 : 독서와 문법</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">관련</td> </tr> </table>	과목명 : 독서와 문법	관련	
과목명 : 독서와 문법	관련		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">성취 기준</td> <td style="width: 60%;"> (17) 글의 구성 단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다. 글을 구성하는 소단위의 내용을 대상으로 글에 나타난 정보의 확인, 그들 사이의 의미 관계와 중심 내용을 파악 </td> <td style="width: 25%; text-align: center;">문제1 [가] [나]</td> </tr> </table>	성취 기준	(17) 글의 구성 단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다. 글을 구성하는 소단위의 내용을 대상으로 글에 나타난 정보의 확인, 그들 사이의 의미 관계와 중심 내용을 파악	문제1 [가] [나]
성취 기준	(17) 글의 구성 단위들 간의 관계를 이해하고 글의 중심 내용을 파악하며 읽는다. 글을 구성하는 소단위의 내용을 대상으로 글에 나타난 정보의 확인, 그들 사이의 의미 관계와 중심 내용을 파악	문제1 [가] [나]	

하는 사실적 독해 학습을 주요 내용으로 한다. 핵심어로서 화제 파악, 화제와 관련하여 중심이 되는 진술 내용, 중심 문장과 뒷받침 문장, 문장의 중요도 파악, 문단간의 관계 등을 통해 사실적 독해의 기본 원리를 이해하며 읽을 수 있도록 한다.

(18) 필자의 의도나 목적, 숨겨진 주제, 생략된 내용 등을 추론하며 읽는다.

추론적 독해를 위해서는 글의 표면적 단서인 담화 표지를 활용하여 문맥을 파악해 나가면서 독자의 배경 지식과 경험을 활용한다. 광고문이나 정치 담화문, 시사평론(시평, 칼럼) 등에는 필자가 여러 가지 복합적인 상황을 고려하여 글의 의도나 목적, 주제 등을 숨겨 놓을 수 있다. 같은 사건을 다룬 신문 기사도 편집자의 의도에 따라 표제, 기사의 위치, 관련 사진이나 도표의 제시 방법 등을 달리함으로써 여론 형성에 미치는 효과가 달라진다. 추론적 독해 능력을 길러 글에 담긴 의도나 숨겨진 주제, 필자의 가치관이나 관점 등을 효과적으로 파악할 수 있도록 한다.

(21) 글의 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견한다.

글에서 말하고자 하는 화제와 주제가 있고 그 내용에는 필자의 관점이 반영되어 나타나게 된다. 글에서 언급되는 다양한 내용들은 단지 필자나 독자 개인의 문제일 뿐 아니라 사회적인 문제와 직결되는 경우도 많다. 따라서 독서 행위는 개인적인 문제 해결임과 동시에 사회적인 문제나 갈등의 해결에 기여하게 된다. 한 편의 글 또는 여러 글을 읽고 그와 관련된 새로운 자신의 견해나 문제 해결 방안을 떠올리고 논리적으로 재구성할 수 있는 창의적 독해 능력의 신장에 초점을 둔다.

2. 도덕과 교육과정

과목명 : 생활과 윤리		관련
성취 기준	<p>(1) 현대 생활과 응용 윤리 현대 생활에서 발생하는 제반 윤리적 문제들을 해결하기 위해 다양한 윤리적 접근이 필요함을 인식하고, 다양한 윤리 이론들을 구체적인 윤리 문제에 적용하는 능력을 지닌다.</p> <p>(2) 정보 사회와 윤리 정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼친 영향 및 그에 수반되는 윤리적 문제(저작권 및 프라이버시 침해, 사이버 폭력, 게임·인터넷 중독 등)를 올바르게 인식하고, 이를 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 정보 통신 기술의 발전이 인간의 삶에 끼치는 순기능과 역기능 및 사이버 공간에서의 인간의 심리적 특성을 조사·분석하고, 정보 사회의 윤리 문제를 해결하는 데 필요한 정보 윤리에 대해 탐구한다.</p>	문제1 [나]

3. 사회과 교육과정

과목명 : 사회·문화		관련
성취 기준	(1) 사회·문화 현상의 탐구 사회 과학적 탐구 대상으로서의 사회·문화 현상이 자연 현상과 다른 특성을 지니고 있고, 사회·문화 현상의 탐구에는 독특한 관점과 접근 방법이 활용될 수 있음을 이해한다. (2) 개인과 사회 구조 사회적 존재인 인간은 다양한 집단과 조직의 구성원으로서 상호 작용하면서 유기적인 관계망을 형성하고 있음을 이해한다. 이러한 사회적 관계망을 바탕으로 형성된 사회 구조 속에서 개인과 집단이 어떻게 상호 작용을 하는지 이해한다.	문제1 [가]
과목명 : 한국지리		관련
성취 기준	(5) 생산과 소비 공간의 변화 산업 구조의 변화가 생산·소비 활동의 입지, 지역 구조 및 주민들의 일상생활에 미치는 영향을 인식한다. ④ 상업 입지 요인의 변화에 따라 나타나는 상업 및 소비 공간의 변화를 설명할 수 있다.	문제1 [다]
과목명 : 사회		관련
성취 기준 1	한국 사회 변동의 최근 경향(예, 저출산·고령화, 다문화적 변화 등)을 탐구하고, 사례 분석을 통해 이에 대한 대응 방안을 제시할 수 있다.	문제2-1
과목명 : 경제		관련
성취 기준 1	① 정부의 아동 보조금과 같은 재정 지출을 하게 되는 상황을 이해하고 이때 실수로 인해 생긴 잘못된 지급상황을 정확히 이해할 수 있다.	문제2-1 [라]
성취 기준 2	① 국가의 조세체계 따라 발생하는 소득세를 다양한 소득구간의 세율을 이용하여 구할 수 있다. ② 처분가능소득의 개념에 대해 이해할 수 있다. ③ 개인이 다른 국가로 이주하였을 때, 이주한 국가에서 발생하는 소득세 및 이주시 생기는 이주비용을 계산할 수 있다. ④ 개인이 한 국가에서 다른 국가로 이주하였을 때와 이주하지 않았을 때 세금 및 이주비용을 계산하여 이주여부를 결정하기 위한 두 국가간 실제 소득을 비교할 수 있다.	문제2-2 [마]
성취 기준 3	① 수요와 공급에 의한 시장가격의 결정과 변동을 설명할 수 있다. ② 경쟁시장이 균형을 이룰 때 자원의 효율적 배분(사회적 잉여 극대화)이 이루어짐을 설명할 수 있다. ③ 수요의 가격 탄력성을 계산하고, 이해할 수 있다. ④ 공급곡선의 이동으로 인한 가격인하 및 제품의 수입변화를 이해할 수 있다. ⑤제품의 가격이 지속적으로 하락할 때, 변하는 소비자 잉여를 이해할 수 있다.	문제2-3 [바] [사]

4. 수학과 교육과정

과목명 : 수학 I		관련
성취 기준 1	연립 방정식 연립 방정식을 풀 수 있다.	문제2-1
성취 기준 2	이차방정식 이차방정식의 해를 구할 수 있다.	문제2-3
성취 기준 3	여러 가지 부등식 부등식의 성질을 이해하고, 일차부등식을 풀 수 있다.	문제2-2
과목명 : 수학 II		관련
성취 기준 1	수열의 합 ① \sum 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다. ② 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	문제2-3
과목명 : 미적분 I		관련
성취 기준 1	도함수의 활용 ① 함수의 도함수를 구할 수 있다. ② 함수의 도함수를 이용하여 기울기를 구할 수 있다. ③ 함수의 그래프 및 극대, 극소값등을 이용하여 2차함수의 그래프를 그릴 수 있다.	문제2-3
성취 기준 2	정적분 ① 주어진 함수에 대하여 적분구간을 이해하고, 이를 이용하여 주어진 지역의 면적을 정적분 및 사각형의 면적을 이용하여 구할 수 있다.	문제2-3

※ 국어 문학의 경우 국어과 교육과정의 내용을 제시

나) 자료 출처

<서식>

1) 교과서 내의 자료만 활용한 경우, '교과서 내'만 작성함

교과서 내						
도서명	저자	발행 처	발행년 도	쪽 수	관련 자료	재구 성 여부
생활과 윤리	변순용 외	천재교육	2014	138		
사회·문화	구정화 외	천재교육	2015	39		
한국지리	박희두 외	미래엔	2014	171		
한국지리	윤옥경 외	지학사	2014	164		
고등학교 사회	이동 환 외	천재 교육	2015	90	복지정책	재구성
고등학교	박형	천재	2015	74	누진 소득세	

경제	준외	교육				
고등학교 경제	박형준외	천재교육	2015	99	수요공급법칙	
고등학교 경제	오영수외	교학사	2015	107	공급증가	
고등학교 경제	김종호외	씨마스	2015	114	수요공급법칙	
고등학교 경제	오영수외	교학사	2015	120	소비자 잉여	
고등학교 경제	유종열외	비상교육	2016	105	소비자 잉여	
고등학교 경제	박형준외	천재교육	2015	106	소비자 잉여	
고등학교 경제	김종호외	씨마스	2015	101	소비자 잉여	
고등학교 경제	오영수외	교학사	2015	110-14	수요의 가격탄력성	
고등학교 경제	김종호외	씨마스	2015	121-124	수요의 가격탄력성	
고등학교 경제	박형준외	천재교육	2015	106	수요의 가격탄력성	
고등학교 경제	유종열외	비상교육	2016	107	수요의 가격탄력성	
고등학교 미적분 I	우정호외	동아출판	2015	197-198	정적분	재구성
고등학교 미적분 I	우정호외	동아출판	2015	39-40	부분합과 등비급수	재구성
수학 I	신향균외	지학사	2016	43	인수분해	재구성
수학 I	이준열외	천재교육	2015	94	연립방정식	재구성
수학 I	신향균외	지학사	2016	76	2차 방정식의 해	재구성
수학 II	이준열외	천재교육	2017	112	수열	
수학 II	이준열외	천재교육	2017	172	지수	
고등학교 미적분 I	우정호외	동아출판	2015	142-155	함수의 극대, 극소, 최대, 최소	재구성
고등학교 미적분 I	우정호외	동아출판	2015	135	접선의 기울기	재구성

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년 도	쪽수	관련 자료	재 구 성 여 부

5. 문항 해설

▶ 1번 문항

[문제 1]은 [가] 글의 ‘구성원의 행위’와 [나] 글의 ‘구조의 제약’이라는 제시어를 적용하여 도표 [다]를 분석할 것을 요구한다. 무엇보다 구성원의 행위와 구조의 제약 간의 관계성을 바탕으로 도표의 특징을 분석하는 것이 문제의 요구 사항이다.

우선 [나] 글은 코드를 사회생활의 조립 환경이자 그 ‘설계 구조’라고 설명한다. 이것은 구성원의 행위를 규제하거나 세계가 존재하는 방식을 제약하고 어떤 행위를 가능하게 또는 불가능할 뿐 아니라 특정한 가치를 새겨 넣기도, 다른 가치들을 불가능하게 하기도 한다. 심지어 이것은 자율적으로 실행되며 한번 설정되면 누군가 그것을 정지시킬 때까지 계속해서 영향을 미친다는 것이 [나]의 입장이다.

[가] 글은 사회·문화 현상이 어떤 경우 의례의 역할 또는 규제, 논쟁, 성찰의 과정을 통해 구성원의 행동 양식에 영향을 주며 이것은 개인의 일상, 그가 속한 집단, 더 큰 사회라는 관점에서 해석 가능하다고 주장한다. 즉, 코드는 “커피 한 잔 하자”를 그것이 지닌 의례적 기능을 통해 대화라는 행위로 수용되게 한다. 나아가 카페인이나 국제 무역, 인권과 환경오염에 관한 관점도 개인의 선택과 행동으로 드러나게 된다.

이런 관점에서 ‘구성원의 행위’는 ‘구조의 제약’을 바탕으로 형성되고, 어떤 행위는 촉진되며 다른 것은 불가능해지는 사회적 적응의 과정이며, 새로운 구조가 그것을 대체함으로써 그 기능을 정지시킬 때까지 지속되는 것으로 해석할 수 있다.

분석 대상으로 제시된 도표는 상설 시장의 형성 과정으로서 행상 단계, 정기 시장(5일장), 상설 시장의 차이를 최소 요구치와 재화의 도달 범위를 기준으로 비교해 보여준다. 여기서 행상 단계와 정기 시장(5일장)은 최소 요구치가 재화의 도달 범위 보다 넓은 반면 재화의 도달 범위가 최소 요구치를 충족하는 공간의 범위에 비해 커지면 상설 시장으로 성립된다. 이때 시장에 참여하는 판매자(상인)와 구매자(소비자)의 행동은 이 같은 구조에 의해 제약된다. 행상 단계와 정기 시장에서는 최소 요구치를 충족하기 위해 상인은 이동하는 반면 상설 시장에서 상인은 고정된 상점 혹은 점포를 개설하게 되고 충분한 수요를 찾아 이동하는 행위는 중단한다. 소비자 경우 행상 단계에서 이동 거리는 적으나 대체로 부정기적인 행상의 방문을 기다려야 하고, 정기 시장에서는 날짜에 맞춰 5일장을 찾아다녀야 한다. 상설 시장 단계에서 이 같은 불편함과 부정기성은 현저히 감소하겠지만 상설 시장이란 약속된 장소로의 이동은 불가피하며 나름의 규범(규칙, 코드)에 의해 행상 단계나 정기 시장에는 존재하지 않는 제약도 있을 수도 있다.

다시 말해, 도표에 나타난 행상, 정기 시장, 상설 시장이란 구조는 그 구성원으로서 상인과 소비자의 행동을 형성하고, 제약하는 동시에 그 자체로서 일단 한번 설정되면 다른 구조가 대체할 때까지 구성원의 행위에 계속해서 영향을 미친다는 관점을 바탕으로 도표에 나타난 특징적인 의미요소를 분석하는 것이 1번 문항 풀이의 관건이다.

문제에서 제시한 요구는 [가] 또는 [나]의 제시어를 적용해서 [다] 도표를 분석하라는 것이다. 논술고사 응시자는 [다] 도표에 나타난 주요한 특징에 대한 분석을 수행하는데 그치지 않고, [가]와 [나]를 통해 제시된 ‘구조의 제약’과 ‘구성원의 행위’를 적용하여 [다]에 담겨진 정보를 재편성하고 구조화하여 설명할 필요가 있다. 즉, [다]에 제시된 세 형태들이 사회생활의 구조 환경이자 그 ‘설계 구조’로서 구성원들의 행위에 어떻게 영향을 미치는 지 설명하여야 한다. 만일 응시자들이 이 같은 구조를 결정하는 주요 요인으로서 최소 요구치와 재화의 도달 범위 간의 상관관계와 이 상관관계를 변화시키는 요소로서 교통의 발달, 인구 밀도의 증가, 경제 발전에 따른 구매력 증가 등을 진술한다면 가점 요소로 고려될 수 있겠으나 도표에 제시된 세 유형의 차이를 제시어인 ‘구성원의 행위’와 ‘구조의 제약’을 적용하여 설명하고 있다면 좋은 평가를 받을 수 있겠다.

▶ 2-1번 문항

[문제 2-1] 사회에서 발생하는 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 확인하는 것이 이 문제의 취지이다. 정부보조금을 지급하는 상황에서 종일 어린이집에 아이를 맡기는 가구와 반일만 맡기는 가구에게 각각 해당하는 보조금을 지급하는데 있어서, 담당행정직원의 실수로 보조금을 잘 못 지급하는 사례를 예로 들어, 이 문제를 간단한 연립방정식을 이용하여 사태를 파악해보는 것이다.

3세 미만의 아동을 보육원에 종일 맡길 경우에는 한 달에 10만원을 그리고 반나절만 맡길 경우에는 5만원을 보조하고 있으며, 원래 지원금 총액이 5000만원이고 800가구에 지원되어야 한다는 사실로부터

원래 지급되어야 할 보조금에 대한 상황을 원래 10만원 지급받아야 하는 가구의 수를 a, 원래 5만원 지급받아야 하는 가구의 수를 b라고 할 때

$$\begin{cases} a + b = 800 \\ 10a + 5b = 5000 \end{cases}$$

라는 연립방정식을 도출한 후, 이 연립방정식을 풀어 $a = 200, b = 600$ 를 구한다. 즉 10만원씩 보조 받는 가구 수는 200가구이고 5만원씩 보조 받는 가구 수는 600가구라는 것을 밝힌다.

이후, 잘못된 상황을 파악하는데, 주어진 잘못된 상황은 현재까지 보조금을 받아간 가구가 600가구 인 데도 보조금 5000만원이 모두 지급된 상태인 것이다. 이를 수학식으로 정리하면 10만원을 받아야 하는데 5만원을 지급받은 가구의 수를 c

5만원을 지급받아야 하는데, 10만원으로 잘못 지급받은 가구의 수를 d라고 놓을 때,

$$\begin{cases} c + d = 600 \\ 5c + 10d = 5000 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면 $c=200, d=400$ 으로 10만원을 받아야 하는 200가구는 이미 모두 5만원으로 잘 못 지급받았고, 5만원을 지급받아야 하는데, 10만원으로 잘못 지급받은 가구의 수는 400가구이므로 아직 보조금을 지급받지 못한 가구는 5만원을 지급받는 200가구만 남아 있다는 것을 파악할 수 있다. 따라서 $a-b+c-d=-600$ 이다.

▶ 2-2번 문항

[문제 2-2] 개인의 편익과 비용에 따른 합리적인 의사결정 과정을 유추해낼 수 있는지 확인하는 것이 이 문제의 취지다. 세금이 더 낮은 곳으로 이주할 경우의 편익(두 국가 간 세금의 차이)과 비용(이주비용)을 식으로 나타내어 어떤 개인들에게 이주의 동기가 있는지 찾아낼 수 있어야 한다. 특히 한 국가의 누진세 구조로 인해 소득구간별로 식이 달라지기에 소득구간별로 분리하여 생각할 수 있는 능력이 필요하다.

▶ 2-3번 문항

[문제 2-3] (1) k값이 정해져 있을 때, 가격이 1원에서 특정값 P_1 으로 변동되었을 때, 수요의 가격 탄력성을 구하는 문제이다. 이 특정 가격 P_1 은 수량 Q_1 이 결정되면 구할 수 있다. 이 수량 Q_1 점에서 주어진 수요곡선 함수 $f(X)$ 의 기울기가 -2이다. 따라서, 주어진 이차함수의 도함수를 이용하여, 변화된 수량 Q_1 을 구할 수 있는 능력을 보고자 한다. 따라서, 이 문제는 주어진 수요곡선 함수 $f(X)$ 이 특정 조건에 따라 결정하는 가격에 따라 다르게 움직일 수 있는 수요 가격탄력성을 이해할 수 능력을 보고자 한다. 이를 위해 2차함수의 도함수 개념을 경제에서 중요한 가격 탄력성의 개념에 적용할 수 있어야 한다. 이를 위해

주어진 다양한 형태의 수요 가격 탄력성의 경제문제에의 응용 및 고등학교 2차함수의 도함수 및 기울기를 구하는 능력을 보고자 한다.

(2) 이 문제는 모든 제품의 가격이 1원에서 0.81원으로 감소하였을 때, 10개 제품의 상대적 이익의 총합을 구하는 문제이다. 모든 제품의 가격이 감소하였으므로, 이에 따른 수요량의 변화를 계산한다. 이를 바탕으로 주어진 그래프를 해석하여 회사의 이익을 계산하고 기존 1원의 가격이었을 때의 이익대비 0.81원의 새로운 가격일 때 회사의 이익의 차를 이용함으로써, 상대적 이익을 모든 제품에 대해 구할 수 있다. 이 상대적 이익은 등비수열의 형태를 갖추게 된다. 회사의 10개 제품의 상대적 이익의 총합을 구하는 과정에서 등비수열의 합을 계산하여 총합을 구하게 된다. 이 문제는 이와 같이 여러개 제품의 가격이 동시에 감소하는 상황으로 수요량의 증가하는 상황이 주어졌을 때, 가격변동에 따른 수요량의 변동과 상대적 이익의 변화와의 관계를 파악하는 능력 및 회사 전체이 이익을 계산하는 능력을 보고자한다. 이를 위해 등비수열의 경제문제에의 응용 및 고등학교 등비수열의 합을 구하는 능력을 보고자 한다.

(3) 특정제품의 공급량이 증가하였을 때 생기는 가격하락에 따라 수량이 증가한다. 이런상황에서 소비자 잉여의 변화를 관찰하는 문제이다. 가격이 1개월씩 시간이 지남에 따라 추가적으로 감소하고 이에 따라, 수량도 시간에 따른 함수로 변하게 된다. 이 변화에 따라 소비자 잉여값이 시간 n 에 대한 함수가 된다. 이 과정에서 수요량의 계산에서 등비급수의 부분합을 계산하게 되고, 소비자 잉여값은 특정구간에서 주어진 총수요곡선과 상수함수의 차에 해당하는 함수의 정적분값으로 표현된다. 따라서, 등비수열의 합을 포함한 식이 소비자 잉여값이 된다. 이 문제는 이와 같이 고정된 가격에서 가격이 점차적으로 감소하는 상황이 주어졌을 때, 변화하는 가격과 소비자 잉여값과의 관계를 파악하는 능력을 보고자하며, 이를 위해 정적분 및 등비수열의 경제문제에의 응용 및 고등학교 정적분 및 등비수열의 합을 구하는 능력을 보고자 한다.

6. 채점 기준

▶ 1번 문항

하위 문항	채점 기준	배점						
	<p>[문제 1]은 [가] 지문의 주제어 가운데 하나인 ‘구성원의 행위’와 [나] 지문의 주제어인 ‘구조의 제약’을 활용하여 [다]의 도표를 분석하는 문제이다. 따라서 응시생은 [가]와 [나]에서 말하는 핵심 내용인 ‘구조의 제약’ 속에서의 사회 ‘구성원의 행위’를 연결하여 이해하고 이를 토대로 [다]의 표를 분석해야 한다. [문제 1] 답안에 대한 평가는 다음과 같은 기준의 충족 여부를 토대로 할 수 있다.</p> <table border="1" data-bbox="311 761 1045 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 761 422 851">평가 영역</th> <th data-bbox="422 761 1045 851">평가 항목 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 851 422 1433">[가]와 [나]의 핵심 내용 파악과 [다]도표의 정확한 분석</td> <td data-bbox="422 851 1045 1433"> <p>① [가]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [가]는 사회 구성원의 행위를 다양한 사회 구조 속에서 이해할 것을 요구한다.</p> <p>② [나]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [나]는 사이버 공간상의 하나의 규제자로서 코드를 언급하며 이 코드가 구조로서 제약성을 지닌다고 말한다. 나아가 이 코드를 사회의 측면에서 말하자면 사회 생활의 조립환경이자 설계 구조라고 정의한다. 즉 구조란 모든 사회 성원의 행위에 영향을 미치고 제약하는 틀이라는 것이다.</p> <p>③ [다] 도표를 정확하게 분석하였는가? [다]는 상점을 유지하기 위해 확보해야 할 최소한의 수요인 최소 요구치가 확대됨에 따라 재화의 판매와 구매 방법이 행상 단계에서 정기 시장 단계를 거쳐 궁극적으로 상설 시장으로 발전하게 됨을 말한다.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1433 422 1982">[가]와 [나]의 핵심 내용을 [다]의 도표 분석</td> <td data-bbox="422 1433 1045 1982"> <p>④ [가]와 [나]의 핵심 내용을 [다] 도표 분석에 활용하였는가? [가]에서 말하는 사회 행위를 [나]에서 말하는 구조의 제약과 연결하여 [다] 도표를 해석해야 한다. A 행상 단계에서는 재화의 도달 범위가 최소 요구치 충족에 훨씬 미달하므로 상설 시장이 성립되지 않았기에 행상이 각 마을을 돌아다니며 재화를 판매한다. B 정기 시장에서는 재화의 도달 범위가 확대되어 5일장이 형성되었고 상인이 정기시로 재화를 운반, 판매하고 그 정기시를 중심으로 형성된 시장권 내 소비자들이 정기시로 이동하여 재화를 구매한다. 하지만 아직 최소 요구치가 충족되지 않아 상설 시장으로 발전하지 못하였다. C 상설 시장 단계는 재화의 도달 범위가 최소 요구치를 초과한 상태로 중심에 상설시장이 설립되어 확대된 시장권 내 소비자들이 항시적으로 중심지의 상점에서 재화를 구매할 수 있다.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	평가 영역	평가 항목 내용	[가]와 [나]의 핵심 내용 파악과 [다]도표의 정확한 분석	<p>① [가]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [가]는 사회 구성원의 행위를 다양한 사회 구조 속에서 이해할 것을 요구한다.</p> <p>② [나]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [나]는 사이버 공간상의 하나의 규제자로서 코드를 언급하며 이 코드가 구조로서 제약성을 지닌다고 말한다. 나아가 이 코드를 사회의 측면에서 말하자면 사회 생활의 조립환경이자 설계 구조라고 정의한다. 즉 구조란 모든 사회 성원의 행위에 영향을 미치고 제약하는 틀이라는 것이다.</p> <p>③ [다] 도표를 정확하게 분석하였는가? [다]는 상점을 유지하기 위해 확보해야 할 최소한의 수요인 최소 요구치가 확대됨에 따라 재화의 판매와 구매 방법이 행상 단계에서 정기 시장 단계를 거쳐 궁극적으로 상설 시장으로 발전하게 됨을 말한다.</p>	[가]와 [나]의 핵심 내용을 [다]의 도표 분석	<p>④ [가]와 [나]의 핵심 내용을 [다] 도표 분석에 활용하였는가? [가]에서 말하는 사회 행위를 [나]에서 말하는 구조의 제약과 연결하여 [다] 도표를 해석해야 한다. A 행상 단계에서는 재화의 도달 범위가 최소 요구치 충족에 훨씬 미달하므로 상설 시장이 성립되지 않았기에 행상이 각 마을을 돌아다니며 재화를 판매한다. B 정기 시장에서는 재화의 도달 범위가 확대되어 5일장이 형성되었고 상인이 정기시로 재화를 운반, 판매하고 그 정기시를 중심으로 형성된 시장권 내 소비자들이 정기시로 이동하여 재화를 구매한다. 하지만 아직 최소 요구치가 충족되지 않아 상설 시장으로 발전하지 못하였다. C 상설 시장 단계는 재화의 도달 범위가 최소 요구치를 초과한 상태로 중심에 상설시장이 설립되어 확대된 시장권 내 소비자들이 항시적으로 중심지의 상점에서 재화를 구매할 수 있다.</p>	
평가 영역	평가 항목 내용							
[가]와 [나]의 핵심 내용 파악과 [다]도표의 정확한 분석	<p>① [가]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [가]는 사회 구성원의 행위를 다양한 사회 구조 속에서 이해할 것을 요구한다.</p> <p>② [나]의 제시어를 정확히 이해하였는가? [나]는 사이버 공간상의 하나의 규제자로서 코드를 언급하며 이 코드가 구조로서 제약성을 지닌다고 말한다. 나아가 이 코드를 사회의 측면에서 말하자면 사회 생활의 조립환경이자 설계 구조라고 정의한다. 즉 구조란 모든 사회 성원의 행위에 영향을 미치고 제약하는 틀이라는 것이다.</p> <p>③ [다] 도표를 정확하게 분석하였는가? [다]는 상점을 유지하기 위해 확보해야 할 최소한의 수요인 최소 요구치가 확대됨에 따라 재화의 판매와 구매 방법이 행상 단계에서 정기 시장 단계를 거쳐 궁극적으로 상설 시장으로 발전하게 됨을 말한다.</p>							
[가]와 [나]의 핵심 내용을 [다]의 도표 분석	<p>④ [가]와 [나]의 핵심 내용을 [다] 도표 분석에 활용하였는가? [가]에서 말하는 사회 행위를 [나]에서 말하는 구조의 제약과 연결하여 [다] 도표를 해석해야 한다. A 행상 단계에서는 재화의 도달 범위가 최소 요구치 충족에 훨씬 미달하므로 상설 시장이 성립되지 않았기에 행상이 각 마을을 돌아다니며 재화를 판매한다. B 정기 시장에서는 재화의 도달 범위가 확대되어 5일장이 형성되었고 상인이 정기시로 재화를 운반, 판매하고 그 정기시를 중심으로 형성된 시장권 내 소비자들이 정기시로 이동하여 재화를 구매한다. 하지만 아직 최소 요구치가 충족되지 않아 상설 시장으로 발전하지 못하였다. C 상설 시장 단계는 재화의 도달 범위가 최소 요구치를 초과한 상태로 중심에 상설시장이 설립되어 확대된 시장권 내 소비자들이 항시적으로 중심지의 상점에서 재화를 구매할 수 있다.</p>							

정 합 적 인 논 지 전 개 능 설 력 과 득 력 있 는 표 현 능 력	⑤ 말하고자 하는 내용을 적절히 잘 구성해서 짜임새 있고 설득력 있게 전개하고 있는가? 적절한 어휘 선택과 정확한 문장 구성, 자연스러운 문장 연결 등 언어적 표현력과 글쓰기 능력을 훌륭히 발휘하고 있는가?
--	---

※ 하위 문항이 있는 경우 칸을 나누어 채점 기준을 작성함.
 ※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

평가		평가 내용
A+	100	①, ②, ③, ④, ⑤ 모두 훌륭히 충족
A	95	①에서 ⑤까지 모두 무난히 기술하였으나 한 사항이 다소 미흡함
B+	90	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항 충족
B	85	①에서 ⑤까지 사항 중 네 가지 사항은 충족하였으나 그 중 한 사항이 다소 미흡함
C	75	①에서 ⑤까지 사항 중 세 가지 사항 충족
D	60	①에서 ⑤까지 사항 중 두 가지 사항 충족
E	50	①에서 ⑤까지 사항 중 한 가지 사항 충족
F	0	출제 의도와 전혀 무관한 답안 등은 최하

▶ 2번 문항

하위 문항	채점 기준	배점
<p>문제 2-1</p>	<p>A+: a, b, c, d 값을 모두 맞게 계산하고, $a-b+c-d$를 맞게 구한다.</p> <p>A: a, b를 구하기 위한 식과 c, d를 구하는 식을 모두 제대로 도출하였고 a, b, c, d를 구하는 과정이 모두 바르게 설정되었으나, 사소한 계산 실수로 한 개 또는 두 개의 값을 잘 못 구하거나, $a-b+c-d$를 구하는 과정에서 실수하여 다른 값을 구한다. 단, a, b, c, d 중 계산실수로 인해 잘 못 구한 값으로부터 구한 $a-b+c-d$값이 일관성 있어야 함.</p> <p>B+: a, b를 구하기 위한 식과 c, d를 구하는 식을 모두 제대로 도출하였으나 그 뒤 두 식을 연관시켜 제대로 푸는 과정을 하지 못했다.</p> <p>B: a, b를 구하기 위한 식을 도출한 후 a, b값을 맞게 구하거나 c, d를 구하는 식을 제대로 도출한 후 c, d 값을 제대로 구했다.</p> <p>C: a, b를 구하기 위한 식을 도출하거나 c, d를 구하는 식을 제대로 도출하였으나 그로부터 식을 푸는 과정이 잘못 되었다.</p> <p>또는 a, b를 구하는 식이나 c, d를 구하는 식을 세웠으나 문제를 잘 못 이해하여 a, b의 관계 또는 c, d의 관계가 잘 못 설정된 상태에서 식을 세우고 문제를 풀어 그로부터 잘 못 된 답을 구했다.</p> <p>D: a, b를 구하기 위한 식을 도출하거나, c, d를 구하기 위한 식을 도출하였으나 그 뒤를 진행하지 못했다.</p> <p>또는 식을 도출하여 제대로 과정을 거치지 않는 경우, a, b, c, d값은 맞게 썼다.</p> <p>또는 a, b를 구하는 식이나 c, d를 구하는 식 중 하나를 설정했으나 문제를 잘 못 이해하여 잘 못 설정된 상태에서 문제를 제대로 풀지 못했다.</p> <p>E: a, b를 구하기 위한 식을 도출하거나, c, d를 구하기 위한 식을 도출하였거나 또는 식을 도출하여 제대로 과정을 거치지 않는 경우, a, b, c, d 값 중 2개 이상의 값을 맞게 썼다.</p> <p>또는 a, b를 구하는 식이나 c, d를 구하는 식을 도출하기 위한 시도는 했으나 제대로 도출하지 못했다.</p> <p>F: 위의 경우에 해당하지 않은 경우</p>	<p>15</p>

하위 문항	채점 기준	배점
<p>문제 2-2</p>	<p>이 문제에서는 소득을 네 개의 구간($Y < 1000$, $1000 < Y < 5000$, $5000 < Y < 6000$, $Y > 6000$)으로 나누어 각 구간별로 계산하여야 한다. 구간을 더 세부적으로 나눈 경우, 예를 들어 $1000 < Y < 5000$을 $1000 < Y < 2000$, $2000 < Y < 3000$, $3000 < Y < 4000$, $4000 < Y < 5000$의 세부 네 구간으로 나눈 경우 세부 네 구간에 대해 모두 정확하게 계산하여야만 $1000 < Y < 5000$의 한 구간을 맞게 계산한 것으로 인정한다.</p> <p>A+: 모든 풀이과정이 정확하며 정답을 맞게 구했다.</p> <p>A: 풀이과정은 맞게 설정하였지만 계산 실수로 인해 정답을 구하지 못했다. 또는 정답을 구했지만 풀이과정에 사소한 오류가 존재한다(예를 들어 $Y > 6000$인 구간에서 이주비용식을 그대로 적용).</p> <p>B+: 네 구간 중 세 구간에서의 풀이과정이 정확하며, 그 세 구간에서의 인구</p>	<p>20</p>

	<p>이동의 방향과 숫자를 정확하게 계산하였다. 또는 정답을 구했지만 풀이과정 상당 부분이 생략되었다(각 구간의 중간값을 이용하여 정답을 구한 경우 포함).</p> <p>B: 네 구간 중 최소 두 구간에서의 풀이과정이 정확하며, 두 구간에서의 인구의 이동의 방향과 숫자를 정확하게 계산하였다.</p> <p>C: 네 구간 중 최소 한 구간에서의 풀이과정이 정확하며, 한 구간에서의 인구의 이동의 방향과 숫자를 정확하게 계산하였다.</p> <p>D: 인구이동의 방향과 숫자는 어떤 구간에 대해서도 정확히 계산하지 못 했지만, 4개 구간 중 3개 이상의 구간에 대해 구간을 정확히 설정하고 계산하려고 시도하였음</p> <p>E: 인구이동의 방향과 숫자는 어떤 구간에 대해서도 정확히 계산하지 못 했지만, 4개 구간 중 1개 또는 2개 구간에 대해 구간을 정확히 설정하고 계산하려고 시도하였음</p> <p>F: 위 경우 중 하나에 해당되지 않는 경우</p>	
--	---	--

하위 문항	채점 기준	배점
-------	-------	----

문 제 2-3	<p>문제 2-3-1 (5점 만점)</p> <p>5점: 가격탄력성을 맞게 구하였다.</p> <p>3점: P_0, Q_0를 구하고 도함수를 이용하여 P_1, Q_1을 잘 구하였으나, 가격변화율/수량변화율/탄력성등을 맞게 계산을 하지 못하였다.</p> <p>0점: P_0, Q_0등 기본적인 계산도 하지 못하였다.</p> <p>문제 2-3-2 (10점 만점)</p> <p>10점: 수입변화 총합을 맞게 잘 구하였다.</p> <p>8점: P_0, Q_0, P_1, Q_1 및 수입변화의 계산식등을 전체적으로 잘 구하였으나, 수입변화의 총합을 구하지 못하였다. (*혹은 일부 단순 계산실수로 일부가 틀리나 전체 계산식등이 일관성있게 맞으면, 최종 계산이 틀려도 인정.)</p> <p>(1) 4점: P_0, Q_0, P_1, Q_1 및 수입변화의 계산식등이 일부 맞고, 일부 틀리는등, 부분적으로 구하였으나, 전체적인 흐름이 틀리다.</p> <p>0점: 모든 계산등이 미흡하다.</p> <p>문제 2-3-3 (10점 만점)</p> <p>10점: 최종 소비자 잉여값을 맞게 잘 구하였다.</p> <p>7점: 최종 소비자 잉여 계산식이 맞으나 이후 계산이 틀림. (*혹은, 가격,수량등의 단순 계산실수를 하였으나, 정적분 계산식을 이용하여 소비자 잉여 계산식등을 전체적으로 맞게 표현한 경우 3점 인정.)</p> <p>3점: 10개월후 가격, 수량등이 맞으나, 이후 계산이 틀림.</p> <p>0점: 모든 계산등이 미흡하다.</p>	25
---------------	---	----

등급표

위의 세 문제를 합한 점수를 이용하여 다음의 등급표를 결정한다.

A+: 22~25

A: 19~21

B+: 16~18

B: 12~15

C: 8~11

D: 4~ 7

E: 2~ 3

F: 0~ 1

※ 하위 문항이

있는 경우 칸을 나누어 채점 기준을 작성함.

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

▶ 1번 문항

[가]는 사회 구성원의 행위를 이해하려면 사회 구조와 연관 지어 해석해야 한다는 점을, [나]는 사회 구성원의 행위가 구조의 제약을 받는다는 점을 말한다. [다]는 행상 단계에서 정기 시장 그리고 상설 시장으로의 변화 과정을 ‘최소 요구치’, ‘재화의 도달 범위’, ‘상인의 이동’을 통해 나타내고 있다.

사회 구성원의 행위가 사회 구조와 연관되며, 사회 구조는 사회 구성원의 행위를 제약한다는 관점에서 도표를 보면, 각 단계에 따른 상인과 소비자의 행위를 이해할 수 있다. 재화의 도달 범위보다 최소 요구치가 매우 넓은 행상 단계에서는 상인이 소비자를 찾아다니는 행위를 할 수밖에 없다. 재화의 도달 범위가 이전보다 넓어졌지만, 여전히 최소 요구치보다는 좁은 정기 시장 단계에서는 상인과 소비자가 일정한 장소로 서로 이동하는 행위를 한다. 그리고 교통의 발달과 인구의 밀집으로 등으로 인해 재화의 도달 범위가 최소 요구치보다 넓어진 상설 시장 단계에서는 상인이 상점을 차리고 소비자를 기다리는, 즉 소비자가 상인을 찾아가는 행위를 한다. 이처럼 상인과 소비자의 행위는 ‘최소 요구치’와 ‘재화의 도달 범위’로 인해 변화하는 시장의 구조와 연관 지어 이해할 수 있다. (600자)

▶ 2-1번 문항

연립방정식을 이용하여 문제를 접근할 수 있는 기초적인 논리력과 수학능력이 있는지를 알아보는 문제이다.

원래 지급되어야 할 보조금에 대한 상황을 방정식으로 표현하면 다음과 같은 연립방정식이 나온다.

원래 10만원 지급받아야 하는 가구의 수를 a

원래 5만원 지급받아야 하는 가구의 수를 b

라고 할 때

$$\begin{cases} a + b = 800 \\ 10a + 5b = 5000 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면 $a = 200, b = 600$ 를 구한다. 즉 10만원씩 보조 받는 가구 수는 200가구이고 5만원씩

보조 받는 가구 수는 600가구이다.

10만원을 받아야 하는데 5만원을 지급받은 가구의 수를 c

5만원을 지급받아야 하는데, 10만원으로 잘못 지급받은 가구의 수를 d 라고 놓을 때,

$$\begin{cases} c+d = 600 \\ 5c+10d = 5000 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면 $c=200$, $d=400$ 으로 10만원을 받아야 하는 200가구는 이미 모두 5만원으로 잘 못 지급받았고, 5만원을 지급받아야 하는데, 10만원으로 잘못 지급받은 가구의 수는 400가구이므로 아직 보조금을 지급받지 못한 가구는 5만원을 지급받는 200가구만 남아 있다. 따라서 $a-b+c-d=-600$ 이다.

▶ 2-2번 문항

사람들은 본인의 세금이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이주할 동기가 있다. 다만 이주비용이 세금의 차이보다 크다면 이주하지 않게 된다. 따라서 A국가에서의 세금, B국가에서의 세금, 이주비용을 함께 고려해야 한다. B국가의 누진세율로 인해 세금 계산식이 소득구간에 따라 달라지게 되어 소득구간을 적절히 나누어 해당 구간에 속한 사람들의 이주동기를 살펴보아야 한다.

구간1: $Y < 1000$

소득이 1000 미만인 사람들은 B국가보다 A국가에서 더 높은 세금을 낸다. 따라서 만약 이주하는 사람이 있다면 A국가에서 B국가로 이주하는 경우일 것이다. 소득이 1000 미만인 A국가 국민이 B국가로 이주하기 위해서는 다음 부등식이 성립해야 한다: $Y - 0.2Y < Y - (600 - 0.1Y)$

이 식을 정리하면 $Y > 2000$ 이 된다. 소득이 1000 미만이면서 동시에 2000을 초과하는 사람은 존재하지 않기 때문에 이 소득구간의 사람들은 이주하지 않는다.

구간2: $1000 < Y < 5000$

소득이 1000 초과 5000 미만인 경우도 A국가에서 세금이 더 높아서 (B국가에서는 총소득 중 1000만큼의 소득에 대해서는 과세하지 않기 때문) 이주하는 사람이 있다면 A국가에서 B국가로 이주하는 경우일 것이다. 소득이 1000 초과 5000 미만인 A국가 국민이 B국가로 이주하기 위해서는 다음 부등식이 성립해야 한다:

$$Y - 0.2Y < Y - [0.2(Y - 1000)] - (600 - 0.1Y)$$

이 식을 정리하면 $Y > 4000$ 이 된다. 따라서 A국가에서 $1000 < Y < 5000$ 이면서 $Y > 4000$ 인 국민들, 즉 $4000 < Y < 5000$ 인 14명이 B국가로 이주하게 된다.

구간3: $Y > 5000$

소득이 5000을 초과하는 경우에는 정확한 소득에 따라서 A국가와 B국가에서의 상대적 세부담이 달라진다. 소득이 5000을 약간 초과하는 경우에는 B국가에서 소득 중 1000에 대해 과세하지 않는 영향이 커 B국가에서의 세금이 더 적지만 소득이 5000을 크게 초과하는 경우 40%의 높은 세율을 적용받는 소득이 많아져 B국가에서 세금이 더 많아지게 된다. 세금의 상대적 크기가 바뀌는 정확한 지점은 다음 식으로 찾을 수 있다: $Y - 0.2Y = Y - [(0.2 \times 4000) + 0.4(Y - 5000)]$

이 식을 정리하면 $Y = 6000$ 을 얻을 수 있다. 즉 소득이 5000 초과 6000 미만인 사람들은 A국가에서 세금이 높고, 소득이 6000을 초과하는 사람들은 B국가에서 세금이 높다.

구간 3-1: $5000 < Y < 6000$

A국가에서 소득이 5000 초과 6000 미만인 사람들이 B국가로 이주한다면 다음 식이 성립하는 경우이다:

$$Y - 0.2Y < Y - [(0.2 \times 4000) + 0.4(Y - 5000)] - (600 - 0.1Y)$$

위 식을 정리하면 $Y < 6000$ 이 된다. 따라서 A국가에서 소득이 5000 초과 6000 미만인 14명은 B국가로 이주하게 된다.

구간 3-2: $Y > 6000$

B국가에서 소득이 6000을 초과하는 사람들이 A국가로 이주한다면 다음 식이 성립하는 경우이다:

$$Y - 0.2Y > Y - [(0.2 \times 4000) + 0.4(Y - 5000)]$$

위 식을 정리하면 $Y > 6000$ 이 된다. 따라서 B국가에서 소득이 6000을 초과하는 38명은 A국가로 이주하게 된다.

종합하면 A국가에서 B국가로 28명이 이주하며, B국가에서 A국가로 38명이 이주하게 되어 A국가의 인구는 110명, B국가의 인구는 90명이 된다.

▶ 2-3번 문항

주어진 수요곡선은 $Y = f(X) = 2^{2k}X^2 - 2^{2k+1}X + 2^{2k} = 2^{2k}(X-1)^2$ 을 $Y = B^2(X-1)^2$ 로 간략화 한다. 여기서, 계산을 편리하게 하기 위해, $B = 2^k$ 라 하자.

(1) $k = 1$ 이므로, $Y = f(X) = 4(X-1)^2$ 이다. 제품의 가격이 1원($P_0 = 1$)일 때, 수요량은 방정식 $1 = 4(X-1)^2$ 으로부터 $X = 1 \pm \frac{1}{2} = \frac{3}{2}, \frac{1}{2}$ 이다. $0 \leq X \leq 1$ 조건을 만족해야 하므로, $Q_0 = \frac{1}{2}$ 이다. $X = Q_1$ 일 때 기울기가 -2이므로, $f'(X) = 8(X-1)$ 로부터, $8(Q_1 - 1) = -2$ 이고 $Q_1 = \frac{3}{4}$ 이다. 이때 가격이 P_1 이므로 $P_1 = 4(Q_1 - 1)^2 = \frac{1}{4}$ 이다. 이

제품의 가격이 1원에서 P_1 원으로 변화했을 때, 가격변화를 $\frac{\Delta P}{P} = \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{(1/4) - 1}{1} = -\frac{3}{4}$ 이고, 수요량 변화율은

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_0} = \frac{\left(\frac{3}{4}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2}$$

이다. 따라서, 수요의 가격탄력성 $-\frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = -\frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{4}} = \frac{2}{3}$ 이다.

(2) 제품가격이 1원($P_0 = 1$)일 때, 수요량은 방정식 $1 = B^2(X-1)^2$ 으로부터 $Q_0 = -\frac{1}{B} + 1$ 이다. 제품가격이 0.81원 ($P_1 = 0.81$)일 때, 수요량은 방정식 $0.81 = B^2(X-1)^2$ 으로부터 $Q_1 = -\frac{0.9}{B} + 1$ 이다. 제품가격이 1원일 때, k 번째 회

사의 이익은 사각형 $OP_0E_0Q_0$ 의 면적 $1 \times \left(-\frac{1}{B} + 1\right) = -\frac{1}{B} + 1$ 이다. 제품가격이 0.81원일 때, k 번째 제품으로부터 이익은 사각형 $OP_1E_1Q_1$ 의 면적 $0.81 \times \left(-\frac{0.9}{B} + 1\right)$ 이다. 이로부터, k 번째 제품으로부터 수입의 변화는

$$\Delta R_k = 0.81 \times \left(-\frac{0.9}{B} + 1\right) - \left(-\frac{1}{B} + 1\right) = \frac{1 - 0.9 \times 0.81}{B} - 0.19 = \frac{0.271}{2^k} - 0.19$$

이다. 따라서, 제품가격이 1원에서

0.81원으로 변화했을 때, 10개 제품의 수입 변화의 총합은 $\Delta R = \sum_{k=1}^{10} \Delta R_k = \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{0.271}{2^k} - 0.19\right)$ 이다. 이를 계산하면

$\Delta R = 0.271 \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{2^k} - 1.9 = 0.271 \times \frac{\frac{1}{2} \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^{10} \right)}{1 - 1/2} - 1.9 = -1.629 - 0.271 \left(\frac{1}{2} \right)^{10}$ 이다. 주어진 식 $\left(\frac{1}{2} \right)^{10} = 0.001$ 을 이용하면, $\Delta R = -1.629 - 0.000271 = -1.629271$ 이다.

(3) $k = 2$ 이다. 이때 수요 총수요곡선은 $Y = 16(X-1)^2 = f(X)$ 이다. n 개월 후 2번째 제품의 가격은

$P_n = 1 - \sum_{m=1}^n (1/3)^m = 1 - \frac{\frac{1}{3} \left(1 - \left(\frac{1}{3} \right)^n \right)}{1 - 1/3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)^n$ 원이다. 따라서, 10개월 후 발생하는 제품의 가격은

$P_{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right)^{10} = \frac{1+a}{2}$ 이다. 이 때 $P_{10} = \frac{1+a}{2} = 16(X-1)^2$ 로부터, 수요량은 $Q_{10} = -\frac{\sqrt{(1+a)/2}}{4} + 1$ 이

다. 따라서, 10 개월 후 발생하는 소비자 잉여는 $Z_{10} = \int_0^{Q_{10}} f(X) dX - (\text{사각형 } OP_{10}E_{10}Q_{10} \text{의 면적})$. 이를 계산하면,

$$\begin{aligned} Z_{10} &= \int_0^{Q_{10}} 16(X-1)^2 dX - (P_{10} \times Q_{10}) = \frac{16}{3} [(X-1)^3]_0^{Q_{10}} - \frac{1+a}{2} \left(-\frac{\sqrt{(1+a)/2}}{4} + 1 \right) \\ &= \frac{16}{3} \left[-\frac{1}{4^3 2 \sqrt{2}} (1+a)^{3/2} + 1 \right] + \left(\frac{(1+a)^{3/2}}{8 \sqrt{2}} - \frac{(1+a)}{2} \right) \\ &= \frac{29}{6} - \frac{a}{2} - \frac{(1+a)^{3/2}}{24 \sqrt{2}} + \frac{(1+a)^{3/2}}{8 \sqrt{2}} \\ &= \frac{29}{6} - \frac{a}{2} + \frac{(1+a)^{3/2}}{12 \sqrt{2}} \\ &= \frac{29}{6} - \frac{a}{2} + \frac{\sqrt{2}(1+a)^{3/2}}{24} \end{aligned}$$