

4 문항카드 양식 2 (수리계열 - 수학)

[한국항공대학교 문항정보]

1. 일반 정보

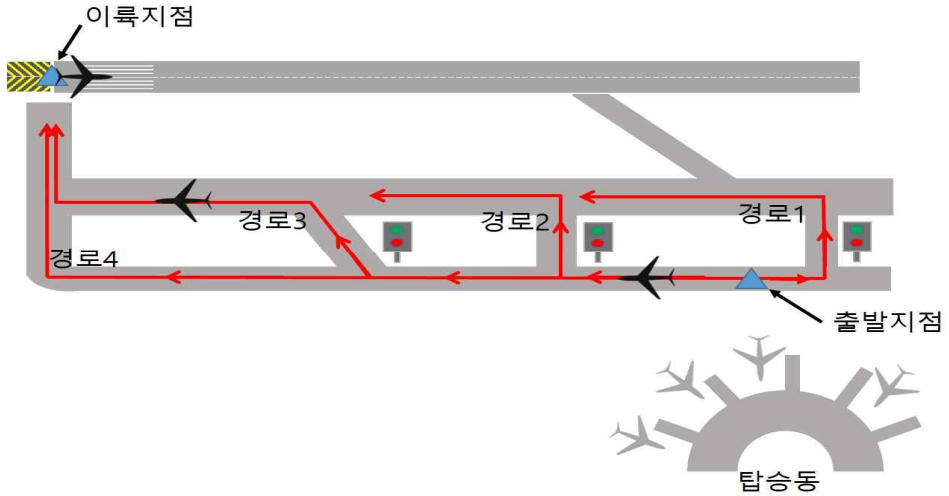
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	수시 논술우수자 전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항 번호	이학계열 / 문제 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계, 미적분 I, 수학 I
	핵심 개념 및 용어	이산확률변수, 이항분포, 표본평균, 다항함수미분, 삼차방정식
예상 소요 시간	50분/90분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 (70점)

※ 다음 제시문을 읽고 물음에 풀이과정과 답을 제시하시오.

가) <그림 1-1>은 항공기가 탑승동에서 출발해 활주로까지 이동하는 경로를 보여주고 있다. 그림에 나타난 바와 같이, 항공기는 탑승동 출발지점을 떠나 활주로 이륙지점까지 이동하며, 출발지점을 떠나는 시각을 출발시각이라고 한다. 출발지점에서 이륙지점까지 이동하는 데 소요되는 시간을 이동시간이라고 한다.



<그림 1-1>

나) 출발지점에서 이륙지점까지 총 4가지 경로로 이동할 수 있다. 항공기의 경로는 탑승동에서 출발과 동시에 관제탑이 임의로 배정하며, 각 경로별 이동시간과 각 경로를 선택할 확률은 <표 1-1>에 나타나 있다.

<표 1-1> 경로별 이동시간과 각 경로를 선택할 확률

경로	경로1	경로2	경로3	경로4
이동시간	10분	8분	6분	4분
확률	0.4	0.3	0.2	0.1

다) 이륙지점에 도착한 항공기는 관제탑으로부터 이륙허가를 받는다. 이륙허가를 받는 시각을 이륙시각이라고 하며, 항공기는 허가를 받은 즉시 이륙한다. 차례대로 이륙하는 두 항공기의 이륙시각 사이에는 최소 2분의 차이가 있어야 한다. 이륙지점에 도착한 항공기는 바로 앞선 항공기의 이륙시각 2분 후 이륙허가를 받는다. 앞선 항공기가 이륙허가를 받은 지 2분 이상이 지나서 이륙지점에 도착한 항공기는 도착하는 동시에 이륙허가를 받는다.

[문제 1-1] 이동시간 X 분에 대한 기댓값과 표준편차를 구하시오.

[문제 1-2] 공항에서 출발한 항공기 중 10대를 임의로 추출한다.

- 1) 추출된 항공기 중 이동시간이 8분 이하인 항공기 대수를 확률변수 N 대라고 한다. N 의 평균과 표준편차를 구하시오.
- 2) 추출된 항공기의 평균 이동시간을 확률변수 M 분이라고 한다. M 의 평균과 표준편차를 구하시오.

[문제 1-3] 항공기A가 이륙한 후 다음 순서로 항공기B가 이륙한다. 항공기A의 이륙시각은 10시 30분이며, 항공기B가 이륙지점에 도착한 후 이륙허가를 받을 때까지 기다리는 시간을 확률변수 Y 분이라고 한다.

- 1) 항공기B의 출발시각이 10시 20분일 때, Y 에 대한 확률분포와 기댓값을 구하시오.
- 2) Y 의 기댓값이 1분 이하가 되도록 하는 항공기B의 출발시각 중 가장 빠른 시각을 구하시오. 단, 출발시각은 분 단위로 결정된다.
- 3) 활주로의 이용률을 높이기 위해서는 차례대로 이륙하는 두 항공기의 이륙시각 차이가 작아야 한다. 항공기A와 항공기B의 이륙시각 차이를 확률변수 Z 분이라고 한다. 항공기B가 탑승동에서 출발하는 시각이 10시 25분일 때, Z 에 대한 확률분포와 기댓값을 구하시오.

[문제 1-4] 항공기가 이륙하여 x 초(단, $1 \leq x \leq 20$)가 지난 후의 고도 $f(x)$ 미터는 아래와 같다.

$$f(x) = k(x^3 - 15x^2 + 75x), \quad (k > 0, k \text{는 상수})$$

- 1) 항공기 고도의 순간변화율이 1 (미터/초) 보다 작게 되는 x 의 범위는 $a < x < b$ 이다. $(b-a) \leq 2$ 를 만족하기 위한 k 의 최솟값을 구하시오.
- 2) $k=1$ 일 때, 이륙 후 $x=1$ 초에서 $x=T$ 초까지 항공기의 고도가 64미터만큼 증가한다. T 값을 구하시오.

3. 출제 의도

본 문제는 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 정확히 알고 있고, 기댓값과 표준편차를 구할 수 있는지를 평가하고자 한다. 이항분포에 대한 평균과 표준편차를 구할 수 있는지, 표본평균의 평균과 표준편차를 구할 수 있는지를 평가하고자 한다. 미분계수의 뜻을 알고 있으며, 다항함수의 도함수를 구할 수 있는지를 평가하고자 한다. 간단한 삼차 방정식을 풀 수 있는 능력을 평가한다.

[1-1] 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 알고, 기댓값과 표준편차를 구하는 문제이다.

[1-2] 이항분포의 뜻을 알고 평균과 표준편차를 구하는 문제이다. 표본평균의 평균과 표준편차를 구하는 문제이다.

[1-3] 제시문에 주어진 조건을 정확히 이해한 후 이산확률변수에 대한 확률분포를 구한 후 기댓값을 계산해야 하는 문제이다.

[1-4] 미분계수의 뜻을 알고, 다항함수의 도함수를 구해야 하는 문제이다. 간단한 삼차 방정식을 풀어야 하는 문제이다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

문항 및 제시문		관련 성취기준
제시문	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ① 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1311-1 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.
문제1-1	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ① 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. ② 이산확률변수의 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1311-1 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. 확통1312-1 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있다. 확통1312-2 이산확률변수의 분산과 표준편차를 구할 수 있다.
문제1-2 (1)	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ③ 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	확률과 통계 - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1313 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
문제1-2 (2)	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 2) 통계적 추정 ① 모집단과 표본의 뜻을 알고, 표본평균과 모평균의 관계를 이해한다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 2) 통계적 추정 확통1321 모집단과 표본의 뜻을 알고, 표본평균과 모평균의 관계를 이해한다.
문제1-3 (1)	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ① 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. ② 이산확률변수의 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1311-1 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. 확통1312-1 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있다.
문제1-3 (2)	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ① 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. ② 이산확률변수의 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1311-1 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. 확통1312-1 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있다.
문제1-3 (3)	교육과정	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 ① 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. ② 이산확률변수의 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	[확률과 통계] - (다) 통계 - 1) 확률분포 확통1311-1 이산확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. 확통1312-1 이산확률변수의 기댓값을 구할 수 있다.
문제1-4 (1)	교육과정	[미적분] - (다) 다항함수의 미분법 - 1) 미분계수 ① 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
	성취기준· 성취수준	[미적분] - (다) 다항함수의 미분법 - 1) 미분계수 미적1311/1312 미분계수의 뜻과 기하학적 의미를 알고, 그 값을 구할 수 있다.
문제1-4 (2)	교육과정	수학] - (나) 방적식과 부등식 - 3) 여러 가지 방정식 ① 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
	성취기준· 성취수준	수학] - (나) 방적식과 부등식 - 3) 여러 가지 방정식 수학1231 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.

*: 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] “수학과 교육과정”

**: 교육과학기술부 발간 「2009 개정 교육과정에 따른 성취기준·성취수준: 고등학교 수학」(교육과학기술부 발간등록번호 11-1341000-002322-01)

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	류희찬 외	천재교과서	2016	122-136 158-162
	확률과 통계	정상권 외	금성	2017	121-137 156-161
	확률과 통계	이준열 외	천재교육	2016	136-152 172-178
	확률과 통계	김창동 외	교학사	2016	114-130 147-152
	확률과 통계	황선욱 외	좋은책 신사고	2016	98-112 128-133
	확률과 통계	이강섭 외	미래	2016	92-109 121-126
	확률과 통계	우정호 외	동아	2016	144-166 186-193
	미적분 I	김창동 외	교학사	2016	91-107
	미적분 I	신향균 외	지학사	2016	89-105
	미적분 I	김원경 외	비상교육	2016	80-95
	미적분 I	정상권 외	금성	2016	91-107
	미적분 I	우정호 외	동아	2017	106-128
	미적분 I	이준열 외	천재교육	2017	104-115
	수학 I	김창동 외	교학사	2016	87-90
	수학 I	김원경 외	비상교육	2016	79-82
	수학 I	이강섭 외	미래	2016	96-100
	수학 I	우정호 외	동아	2016	100-103
	수학 I	정상권 외	금성	2016	91-96
	수학 I	이준열 외	천재교육	2016	90-92
기타					

5. 문항 해설

확률과 통계는 우리 자연과 사회에서 나타나는 여러 가지 현상들을 확률적으로 이해하는 데 핵심적인 수학교구이다. 본 문항에서는 확률분포의 의미를 정확히 이해하고 이를 실생활에서 접할 수 있는 문제에 논리적으로 적용할 수 있는지를 평가하고자 한다. 이산확률변수의 확률분포를 주어진 조건을 사용해 구할 수 있는지, 기댓값과 표준편차를 구할 수 있는지, 모평균과 표본평균간의 관계를 이해하고 있는지 등을 평가한다. 함수에 대한 미분은 수학을 이용해 자연에서 발생하는 현상을 이해하고 분석하는 핵심

적인 도구이다. 본 문항에서는 다항함수의 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있는지, 간단한 삼차방정식의 해를 구할 수 있는지, 이 모든 과정을 실제 문제에 논리적으로 적용할 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	이산확률분포의 뜻을 알고 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.	10
1-2	이항분포의 뜻을 알고 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.	10
	모평균과 표본평균의 관계를 이해한다.	5
1-3	이산확률분포의 뜻을 알고 기댓값과 표준편차를 구할 수 있다.	10
	이산확률분포를 문제에 논리적으로 적용할 수 있다.	10
	문제에 주어진 조건을 이용해 이산확률분포를 구할 수 있다.	10
1-4	미분계수의 뜻을 알고 다항함수에 적용해 계산할 수 있다.	10
	간단한 삼차방정식의 해를 구할 수 있다.	5

※ 하위 문항에 따라 칸을 나누어 채점 기준과 배점을 작성하고 필요한 경우 채점 시 유의사항을 추가함.

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

[문제 1-1] (10점)

1) 문제에 주어진 조건을 이용하여 출발지점에서 이륙시간까지 이동시간 X에 대한 확률분포는 아래와 같이 구할 수 있다.

X	10분	8분	6분	4분	합계
확률	0.4	0.3	0.2	0.1	1

$$E(X) = \sum_{i=1}^4 x_i P(X=x_i) = 10 \cdot 0.4 + 8 \cdot 0.3 + 6 \cdot 0.2 + 4 \cdot 0.1 = 8$$

$$V(X) = \sum_{i=1}^4 (x_i - E(X))^2 P(X=x_i) = 4 \cdot 0.4 + 0 \cdot 0.3 + 4 \cdot 0.2 + 16 \cdot 0.1 = 4$$

답) X에 대한 기댓값=8분, X에 대한 표준편차=2분

[문제 1-2] (15점)

1) 항공기의 이동시간이 8분이하일 확률=0.60이다. 10대 중 이동시간이 8분이하인 항공기의 대

수 N 은 이항분포 $B(10, 0.6)$ 를 따른다. 따라서 N 의 평균과 표준편차는,
 $E(N) = 10 \times 0.6 = 6$, $\sigma(N) = \sqrt{10 \times 0.6 \times 0.4} = \sqrt{2.4}$

답) N 에 대한 기댓값=6대, N 에 대한 표준편차= $\sqrt{2.4}$ 대

2) 모평균이 m , 모표준편차 σ 인 모집단에서 크기 n 인 표본을 추출할 때 표본평균 M 의 평균과 표준편차는 $E(M) = m$, $\sigma(M) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 이다. 따라서 평균 이동시간에 대한 기댓값과 표준편차는,

$$E(M) = 8, \sigma(M) = \frac{2}{\sqrt{10}} = \frac{1}{5} \sqrt{10}$$

답) M 에 대한 기댓값=8분, M 에 대한 표준편차= $\frac{1}{5} \sqrt{10}$ 분

[문제 1-3] (30점)

1) 항공기의 이동시간을 고려해 Y 에 대한 확률분포를 구하면,

Y	2분	4분	6분	8분	합계
확률	0.4	0.3	0.2	0.1	1

$$E(Y) = 2 \times 0.4 + 4 \times 0.3 + 6 \times 0.2 + 8 \times 0.1 = 4$$

답) Y 에 대한 확률분포 표, Y 에 대한 기댓값=4분

2) 출발시각이 23분인 경우에 대한 확률분포표를 구해보면,

Y	0분	1분	3분	5분	합계
확률	0.4	0.3	0.2	0.1	1

이 때의 Y 에 대한 기댓값은 $(1 \times 0.3 + 3 \times 0.2 + 5 \times 0.1) = 1.4$ 분이다.

출발시각이 24분인 경우에 대한 확률분포는

Y	0분	0분	2분	4분	합계
확률	0.4	0.3	0.2	0.1	1

이 때의 Y 에 대한 기댓값은 $(2 \times 0.2 + 4 \times 0.1) = 0.8$ 분이다.

따라서 Y 의 기댓값이 1분이하가 되는 항공기B의 가장 빠른 출발시각은 10시 24분이다.

답) Y에 기댓값이 1보다 작게 되는 가장 빠른 출발시각=10시 24분

3) 항공기의 이동시간을 고려해 Z에 대한 확률분포를 구하면,

Z	5분	3분	2분	2분	합계
확률	0.4	0.3	0.2	0.1	1

$$E(Z) = 5 \times 0.4 + 3 \times 0.3 + 2 \times 0.2 + 2 \times 0.1 = 3.5$$

답) Z에 대한 확률분포 표, Z에 대한 기댓값=3.5분

[문제 1-4] (15점)

1) 항공기 고도의 순간변화율은 $f'(x) = k(3x^2 - 30x + 75)$ 이다. 순간변화율이 1보다 작게 되는 x 의 범위는,

$$k(3x^2 - 30x + 75) < 1 \quad \rightarrow \quad x^2 - 10x + 25 < \frac{1}{3k} \quad \rightarrow \quad (x-5)^2 < \frac{1}{3k} \quad \rightarrow$$

$$5 - \sqrt{\frac{1}{3k}} < x < 5 + \sqrt{\frac{1}{3k}}$$

따라서 순간변화율이 1보다 작게 되는 x 구간의 크기가 2 이하가 되는 k 의 범위는,

$$2\sqrt{\frac{1}{3k}} \leq 2 \quad \rightarrow \quad \sqrt{\frac{1}{3k}} \leq 1 \quad \rightarrow \quad \frac{1}{3} \leq k$$

답) k 의 최솟값은 $\frac{1}{3}$

2) $k=1$ 일 때, $x=0$ 에서 $x=T$ 까지 고도증가량은

$f(T) - f(1) = (T^3 - 15T^2 + 75T) - 61$ 이다. 고도증가량이 64이라는 조건을 이용하면,

$$(T^3 - 15T^2 + 75T) - 61 = 64 \quad \rightarrow \quad T^3 - 15T^2 + 75T - 125 = 0 \quad \rightarrow \quad (T-5)^3 = 0$$

답) $T=5$

3 문항카드 양식 1 (인문·사회계열)

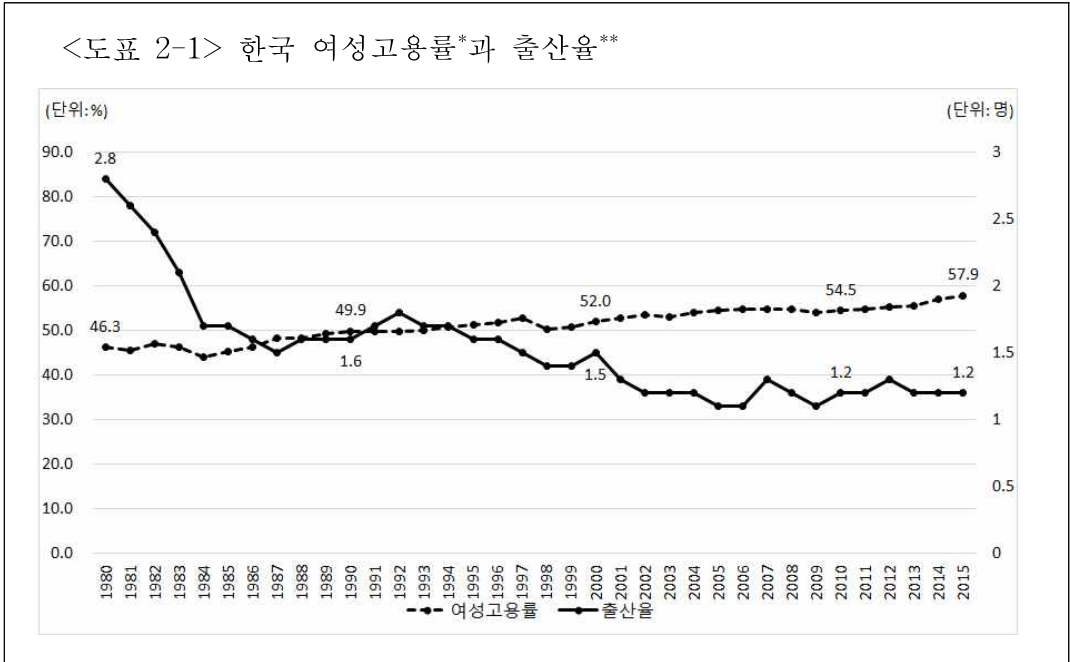
[한국항공대학교 문항정보]

1. 일반정보

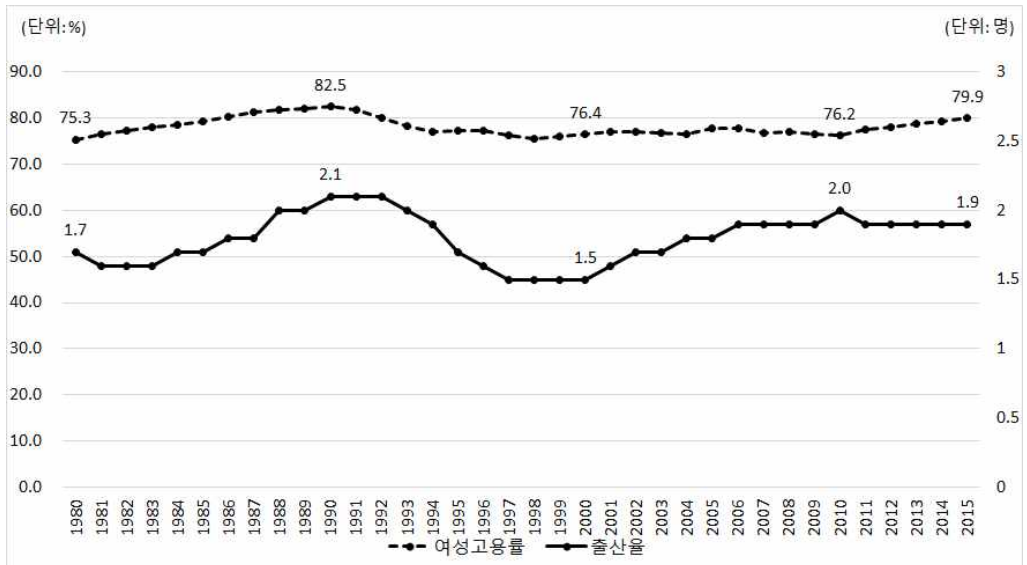
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	이학계열 / 문제 2번	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 윤리, 사회, 법과 정치, 경제, 세계지리, 사회 문화, 독서와 문법, 화법과 작문
	핵심개념 및 용어	저출산, 출산율, 양성평등, 여성고용률, 육아휴직, 가사노동, 저출산 대책
예상 소요 시간	40분	

2. 문항 및 제시문

※ 다음 도표와 제시문을 보고 물음에 답하시오.



<도표 2-2> 스웨덴 여성고용률과 출산율



(출처: OECD, 2016)

* 여성고용률은 (15세~64세 여성 취업자수) ÷ (15세~64세 여성 인구) × 100으로 계산됨.

** 출산율은 한 여자가 가임기간(15세~49세) 동안 낳을 것으로 예상되는 평균 출생아 수로 합계출산율이라고도 함.

<도표 2-3> 신생아 100명당 남녀 육아휴직 사용횟수

(단위: 횟수)

국가	여성	남성
한국	16.8	0.8
스웨덴	366.6	299.5

(출처: OECD, 2013)

<도표 2-4> 육아휴직에 대한 인식***

(단위: %)

국가	여성이 모두 사용해야 한다	여성이 대부분을 사용해야 한다	남녀가 동등하게 사용해야 한다	남성이 대부분을 사용해야 한다	남성이 모두를 사용해야 한다	잘 모르겠다 혹은 미응답
한국	18	50	32	0	0	0
스웨덴	1	25	61	0	0	13

(출처: OECD, 2012)

*** “부부가 모두 전일제로 근무하고, 근무 조건이 유사하며, 유급 육아휴직을 사용할 수 있는 경우, 아이가 태어나면 전체 육아휴직 기간을 남성과 여성이 어떻게 배분하여 사용하는 것이 좋다고 생각하십니까?”라는 질문에 대한 응답임.

<도표 2-5> 남녀 평균 가사노동시간과 근로노동시간

(단위: 분/1일)

국가	성별	가사노동시간	근로노동시간	총 노동시간
한국	남성	45.0	421.9	466.9
	여성	227.3	273.3	500.6
스웨덴	남성	154.0	321.9	475.9
	여성	206.5	268.7	475.2
OECD 평균	남성	137.6	328.5	466.1
	여성	271.7	215.3	487.0

(출처: OECD, 2013)

가) 인구 변천 모형을 이용하면 국가의 경제 수준에 따른 인구 성장 과정을 한 눈에 파악할 수 있다. 1단계는 출생률이 높지만 식량 부족, 전쟁, 질병 등으로 사망률도 높아서 인구 성장이 정체된 시기이다. 2단계는 생활 환경의 개선, 의료 기술의 발달로 사망률이 급격히 감소하면서 인구가 폭발적으로 증가하는 시기이다. 3단계는 인구 억제 정책과 여성의 사회 진출, 가치관의 변화 등으로 출생률이 감소하면서 인구 성장이 둔화하는 시기이다. 4단계는 출생률과

사망률이 모두 낮아져서 인구 성장이 정체되는 시기이다.

선진국은 대체로 산업 혁명 이후 2단계로 접어들어 인구가 급성장했지만, 최근에는 인구 증가율이 매우 낮은 4단계에 해당한다. 반면, 개발 도상국은 20세기 중반부터 인구가 급성장하여 현재 2단계 또는 3단계에 머물고 있다.

나) ‘남자는 수학이나 과학을 잘하고, 여자는 언어나 문학 분야에 능력이 있다.’, ‘남자는 리더십이 있어야 하고 여자는 예뻐야 한다.’라는 등 성 정체성과 성 역할에 대한 고정 관념이 아직도 우리 문화 의식에 남아있다. 그러나 성 역할에 대한 고정 관념은 남녀 차별로 이어질 수 있다. 예를 들어 ‘여성은 아이를 낳아야 하니까 직장을 그만두고 애를 돌보고 살림을 해야 한다.’, ‘남성은 관리직에 적합하고, 여자는 사무직이나 쉬운 일에 적합하다.’ 등과 같은 주장은 성 역할에 대한 고정 관념이 남녀 차별로 이어진 경우이다.

이런 차별은 직업 선택이나 승진 등에서 남녀 차별 대우를 가져와 자유권과 평등권 그리고 행복 추구권을 침해한다. 이는 개인의 자아실현 기회를 박탈하고, 사회 발전과 통합을 저해할 수 있다. 따라서 우리는 양성평등 사회를 실현하기 위해 개인적으로나 사회적으로 어떤 노력이 필요한지 생각해 보아야 한다.

양성평등이란 ‘남성과 여성의 두 성이 권리나 의무, 신분 따위에서 차별이 없고 한결같음.’을 의미한다. 즉 남성 또는 여성이라는 이유로 법률적으로나 사회적으로 차별하지 않고 똑같이 대우하는 것이다. 그러나 양성평등이 남녀 간의 차이를 무시하고 똑같이 대우하는 것을 의미하지는 않는다. 양성 평등을 이루기 위해서는 양성의 차이를 인정하고, 서로 배려해야 한다. 여성이 아이를 출산하면 출산 휴가를 충분히 주고, 출산으로 인해 보수나 승진에 불이익을 받지 않도록 배려해야 한다. 이처럼 여성과 남성이 평등한 존재로 상호 보완하고 조화를 이루려는 삶의 태도를 가질 때, 양성평등이 이루어질 수 있다.

[문제 2] 위 도표와 제시문을 분석하여 우리나라 출산율과 관련된 문제점을 도출하고, 그에 대한 해결방안을 논술하시오. (600자 내외, 띄어쓰기 제외)

3. 출제 의도

- 사회적 문제점을 도표나 그래프를 통해 이해하고, 이를 개선할 수 있는 방안을 종합적으로 제시할 수 있는지 평가함
- 시각 자료를 해석하여 정보를 논리적으로 연계하고 자료에 담긴 중요 내용을 해석하여 제시할 수 있는 능력을 평가함
- 종합력, 문제 해결 대안 제시의 창의력이 있는지 평가함
- 논증의 원리를 이해하고 설득력 있게 논리를 전개하는 능력 파악. 논거의 타당성과 다양성, 일관성, 내용 조직의 체계성을 갖추고, 표현면에서 논리성, 명확성을 갖추어 글을 쓸 수 있는지 평가함
- 사회 현상을 올바르게 인식하고 민주 사회 구성원에게 기본적으로 요구되는 가치와 태도를 지니고 있는지 평가함

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”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명: 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	정보 전달을 위한 작문 (11) 다양한 방법으로 자료를 수집하고 가치 있고 신뢰할 만한 정보를 선별하여 글을 쓴다.	
	성취 기준 2	정보 전달을 위한 작문 (12) 정보의 속성에 적합하게 내용을 조직하여 글을 쓴다.	
	성취 기준 3	설득의 원리 (16) 설득하는 담화나 글의 구조와 내용 조직의 원리를 이해하고 청자와 독자를 고려하여 내용을 구성한다.	
성취 기준 4	설득을 위한 작문 (22) 주장하는 내용과 관점이 명료하게 글을 쓰며 글의 영향과 사회적 책임을 인식한다.		

과목명: 독서와 문법		관련
성취 기준 1	글의 구성원리 (16) 글의 기본 구조와 전개 방식에 대한 이해를 바탕으로 사고 전개 과정의 특징을 파악하며 읽는다.	
성취 기준 2	독서의 방법 (19) 글의 내용이나 자료, 관점 등에 나타난 필자의 생각을 비판 하며 읽는다.	
성취 기준 3	독서의 방법 (21) 글의 화제나 주제, 필자의 관점 등에 대한 자기의 견해를 논리적으로 구성하여 창의적으로 문제를 해결하는 방법을 발견 한다.	

2. 도덕과 교육과정

과목명: 생활과 윤리		관련
성취 기준 1	(2) 생명, 성, 가족 윤리 (㉔) 성과 사랑의 윤리 성(性)과 사랑의 의미, 성과 관련된 문제에 대한 이해를 통해 성 과 사랑에 대한 성숙한 윤리관을 형성한다. 이를 위해 성과 관련 된 다양한 윤리 문제들을 조사·분석하고, 이 문제들에 대한 자신 의 입장을 제시하고 토론한다. ② 성 차별과 성적 소수자 문제	
성취 기준 2	(4) 사회 윤리와 직업 윤리 (㉔) 인권 존중과 공정한 사회 정의롭고 공정한 사회를 실현하기 위해서는 인권 존중, 차별 금 지, 부패 방지 등이 중요함을 사회 정의의 관점에서 이해하고, 공감·소통·갈등 해결 능력과 관용 및 정의를 지향하는 태도를 기른다. 이를 위해 인권 침해, 차별, 폭력, 사회 부패, 시민불복 종 등과 관련된 윤리적 문제들을 조사·분석하고, 이 문제들을 해 결할 수 있는 개인 윤리적 방안과 사회 윤리적 방안에 대하여 토론한다. ② 차별과 역차별, 우대 정책의 윤리적 문제	

3. 사회과 교육과정

과목명: 사회 문화		관련
성취 기준 1	(4) 사회계층과 불평등 경제적인 측면뿐만 아니라 사회·문화적인 측면에서 나타나는 다양한 사회 계층과 불평등 현상을 살펴본다. 그리고 사회 불평등 현상의 원인을 설명하는 여러 이론적 시각을 이해하 고, 사회 불평등의 해결 방안을 모색한다. (㉔) 성 불평등의 의미를 이해하고, 성 불평등 현상이 발생하는 원 인과 해결 방안을 탐색한다.	

성취 기준 2	<p>(6) 현대 사회와 사회 변동 지속적으로 변화하는 사회의 역동적인 측면을 살펴본다. 이를 위하여 먼저 사회 변동을 이해하려는 다양한 관점을 이해한다. 그리고 사회 변동의 구체적인 모습을 살펴보기 위하여 근대화 와 산업화 과정을 살펴보고, 현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화를 이끌어내려는 방안에 관해서 알아본다.</p> <p>(배) 산업화에 따른 노동 및 인구의 변화 과정을 이해하고, 이들 문제에 대한 원인 및 대처 방안을 탐색한다.</p>	
---------------	---	--

과목명: 세계지리		관련
성취 기준 1	<p>(4) 변화하는 세계의 인구와 도시 세계의 인구는 폭발적으로 증가하고 있으며 이와 관련하여 급격한 도시화가 이루어지고 있다. 이 단원은 세계의 인구 분포 및 특성, 국제 인구 이동의 최근 양상, 인구 문제 등을 파악하고, 도시화 과정 및 세계 도시의 체계와 구조를 살펴 세계 도시 전반에 대한 이해를 종합적으로 하도록 한다</p> <p>(배) 국가의 경제적 수준에 따라 차별적으로 나타나는 인구 성장 및 인구 구조의 차이와 이로 인한 문제점(예, 인구 과잉·과소, 지역적 편재, 성비 불균형, 저출산, 고령화 등)과 해결 방안을 사례를 통해 탐구한다..</p>	

과목명: 법과정치		관련
성취 기준 1	<p>(3) 헌법의 기본 원리 우리나라 민주 정치의 토대로서 헌법의 의의를 이해하고, 우리나라 헌법의 기본 원리를 파악하도록 한다. 또한 헌법에 규정된 기본권 및 통치 구조에 대해서 학습함으로써, 민주 시민의 기본적인 권리와 의무를 이해하도록 한다.</p> <p>(배) 기본권과 의무의 종류와 내용을 이해하고 기본권 제한의 조건과 그 한계를 파악한다.</p>	

과목명: 사회		관련
성취 기준 1	<p>(2) 공정성과 삶의 질 (가) 개인과 공동체 개인과 공동체 간의 관계에서 개인의 자유와 권리의 소중함을 인식하고, 개인과 공동체 간의 조화로운 발전 방안을 탐색한다. 또한 구체적인 사례의 분석을 통해 우리 사회의 차별과 소외를 없애기 위한 다양한 방안들을 평가한다.</p> <p>④ 사회적 약자를 보호하고 지역 격차를 해소하기 위한 다양한 정책 사례(예: 장애인 고용제, 공정 거래 제도, 국토 균형 개발 등)를 분석하고 평가하여 자신의 입장을 명료화한다.</p>	
성취 기준 2	<p>(2) 공정한 삶의 질 (다) 삶의 질과 복지 개인과 공동체의 삶의 질 향상을 위한 기본적인 조건들을 이해하고, 삶의 질을 높이기 위한 개인과 사회, 그리고 국가의 노력을 파악한다.</p> <p>① 인간다운 삶을 위해 필요한 삶의 조건(경제적, 문화적, 환경적 요인 등 고려)을 찾아보고, 이를 갖추도록 사회가 지원해야 하는 이유와 지원 방법에 대하여 토의한다.</p>	
성취 기준 3	<p>5) 미래를 바라보는 창 (가) 인구, 식량, 그리고 자원 인류의 생존과 직결된 인구, 식량, 자원 문제의 현황을 살펴보고, 이것이 현재의 문제임과 동시에 미래에도 지속되는 문제임을 인식한다. 또한 다양한 자료를 활용하여 이들 문제를 총체적인 관점에서 탐구하고, 지속가능한 지구를 유지할 수 있는 방안을 모색한다.</p> <p>① 세계 인구 규모와 분포의 변화에 대한 자료 분석을 통해 현재와 미래의 인구 특성을 이해하고, 현재와 미래 지구촌의 다양한 인구 문제 양상(예 : 과잉 인구화, 인구 분포의 불균등 등)을 파악한다.</p>	
과목명: 경제		관련
성취 기준 1	<p>(4) 국민 경제의 이해 국민 경제의 주요 지표를 활용하여 경제 상황을 총체적으로 파악하고, 경제 순환과 함께 경기 변동 양상을 동태적으로 분석한다. 그 과정에서 국민 경제가 당면하고 있는 안정과 성장, 실업과 인플레이션 등의 문제에 대한 원인을 살펴보고, 재정·통화 정책을 중심으로 그 대책을 이해한다.</p> <p>(대) 실업과 인플레이션의 발생 원인과 경제적 영향을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.</p>	

※ 국어 문항의 경우 국어과 교육과정의 내용을 제시

나) 자료 출처

<서식>

1) 교과서 내의 자료만 활용한 경우, '교과서 내'만 작성함.

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
사회	이동환 외 6명	천재 교육	2013	102		x
생활과 윤리	조성민 외 6명	비상 교육	2013	80-1		x
세계지리	권동희 외 5명	천재 교육	2013	149		x

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표를 ‘모두’ 작성함.

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
한국과 스웨덴의 출산율 ¹⁾	OECD.org	OECD	2016			o
한국과 스웨덴의 여성고용률 ²⁾	OECD.org	OECD	2016			o
한국과 스웨덴의 남녀육아휴직 사용횟수 ³⁾	OECD.org	OECD	2013			o
한국과 스웨덴의 육아휴직 사용에 대한 인식 ⁴⁾	OECD.org	OECD	2012			o
한국과 스웨덴의 가사노동 사용시간 비교 ⁵⁾	OECD.org	OECD	2013			o

1) Total fertility rate. (2016). OECD.Stat. Retrieved from <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=FAMILY>

2) Employment/population ratio. (2016). OECD.Stat. Retrieved from https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=LFS_SEXAGE_I_R#

3) Users of paid parental leave. (2013). OECD Family Database. Retrieved from <http://www.oecd.org/els/family/database.htm>

4) Attitudes towards the gender distribution of leave-taking. (2012). OECD Family Database. Retrieved from <http://www.oecd.org/els/family/database.htm>

5) Employment: Time spent in paid and unpaid work by sex. (2013). OECD.Stat. Retrieved from <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=54757>

관련 교과서 근거						
도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
세계지리	위상복 외 14명	비상교육	2013	158-59	표 1, 2	o
세계지리	김중욱 외 9명	교학사	2013	139	표1 . 2	o
세계지리	권동희 외 6명	천재교육	2013	151-53	표 1, 2	o
사회문화	강운선 외 5명	미래엔	2013	226-29	문제 2, 표 3, 4, 5	o
사회문화	구정화 외 5명	천재교육	2013	229-33	문제 2, 표 3, 4, 5	o
사회문화	이진석 외 5명	지학사	2013	230-33	문제 2, 표 3, 4, 5	o
사회문화	신형민 외 5명	비상교육	2013	255-58	문제 2, 표 3, 4, 5	o
사회문화	박선용 외 5명	금성출판사	2013	239-42	문제 2, 표 3, 4, 5	o
사회	이동환 외 6명	천재교육	2013	100-03, 214-17	문제 2 표 1, 2	o
사회	설동훈 외 9명	미래엔	2013	82-5, 172-76	문제 2 표 1, 2	o
사회	박윤진 외 5명	지학사	2013	92-6, 201-05	문제 2 표 1, 2	o
사회	육근록 외 4명	비상교육	2013	96-101, 212-19	문제 2 표 1, 2	o
생활과 윤리	남궁달화 외 5명	교학사	2013	79-81	문제 2	o
생활과 윤리	조성민 외 6명	비상교육	2013	80-1	문제 2	o
생활과 윤리	변순용 외 8명	천재교육	2013	66-7	문제 2	o
생활과 윤리	정창우 외 11명	미래엔	2013	71-3	문제 2	o
법과 정치	박영경 외 5명	비상교육	2013	86-7	문제 2	o
법과 정치	김왕근 외 5명	천재교육	2013	104	문제 2	o
법과 정치	손명로 외 6명	금성출판사	2013	101	문제 2	o

경제	유종열 외 5명	비상 교육	2013	144-45	표 1, 2	o
경제	박형준 외 5명	천재 교육	2013	146-47	표 1, 2	o
경제	김종희 외 1명	씨마스	2013	176-77	표 1, 2	o
화법과 작문	박영목 외 1명	천재 교육	2013	80-1	표 1, 2, 3, 4, 5	o
화법과 작문	박영민 외 5명	비상 교육	2013	68-73	표 1, 2, 3, 4, 5	o
화법과 작문	김동환 외 4명	미래엔	2013	90-1	표 1, 2, 3, 4, 5	o
화법과 작문	이상형 외 8명	지학사	2013	74-5	표 1, 2, 3, 4, 5	o
독서와 문법	이도형 외 6명	창비	2013	216-17	제시문 가, 나, 문제 2	o
독서와 문법	이관규 외 6명	비상 교육	2013	176-17	제시문 가, 나, 문제 2	o
독서와 문법	한철우 외 7명	교학사	2013	178-79	제시문 가, 나, 문제 2	o
독서와 문법	윤여탁 외 9명	미래엔	2013	198-200	제시문 가, 나, 문제 2	o
독서와 문법	박영목 외 4명	천재 교육	2013	184-88	제시문 가, 나, 문제 2	o
독서와 문법	이삼형 외 8명	지학사	2013	86-7	제시문 가, 나, 문제 2	o

5. 문항 해설

1. 저출산 문제점 도출

- <도표 1>, <도표 2>, 제시문 가)를 중심으로 분석
- 우리나라 저출산 문제점에서 언급할 수 있는 내용
 - ① 현재 출산율 1.2명으로 아주 낮음. (OECD 최저, 혹은 최저 수준 이라고 해도 됨)
 - ② 우리나라의 출산율은 지속적으로 감소 추세를 보이고 있음.
 - ③ 우리나라는 여성고용률 증가와 함께 출산율 감소 추세를 보이고 있음. (역 상관관계)
 - ④ 우리나라의 출산율 감소는 <도표 1>과 제시문 가)에서 언급한 ‘3단계는 인구 억제 정책과 여성의 사회 진출, 가치관의 변화 등으로 출생률이 감소하면서 ~’ 라는 것을 고려하면 인구 변천 모형의 3단계의 현상이 발생한 것으로 보임.
 - ⑤ 반면 스웨덴(도표 2)은 여성고용률 증가에 따른 출산율 감소현상이 보이지 않음. (혹은 여성고용률과 출산율이 같은 추세를 보임/여성고용률 증가 시 출산율도 증가한다고 볼 수 있음)
 - ⑥ 우리와 다른 스웨덴의 현상과 원인을 바탕으로 우리나라 저출산 대책을 수립할 수 있음. (혹은 왜 스웨덴은 여성고용률이 증가하지만 출산율이 증가할까? 도 좋음)

2. 저출산 문제점 해결 방안

- <도표 2-3>, <도표 2-4>, <도표 2-5>를 중심으로 저출산 이유를 간략히 도출하고 이를 해결하기 위한 해결 방안을 제시해야 함. (앞의 이유와 관계없는 일반적인 저출산 대책은 점수를 주지 않음)
- 제시문 나)의 내용을 참고하여 해결 방안을 논술하여야 함.
- 우리나라 저출산 문제의 이유에서 언급할 수 있는 내용
 - ① <도표 2-3, 4, 5>를 종합하면 한국 남성의 육아와 가사 참여가 스웨덴에 비해 현저히 적고(반대로 스웨덴은 남성의 육아와 가사 참여가 많다), 인식에 있어서도 한국은 ‘육아는 여성이 주로 하는 것’이라는 생각이 지배적임. 즉, 육아와 가사의 부담이 여성에게 집중되어 있음을 알 수 있고 이로 인한 출산 기피라 볼 수 있음.
 - ② 이를 바탕으로 앞의 한국의 저출산 이유를 설명하면, 한국은 육아와 가사의 부담이 여성에게 집중되어 있어 여성의 고용률이 높아질수록 출산율이 감소하는 반면 스웨덴은 육아와 가사의 부담을 남자도 같이 부담하므로 여성의 출산에 대한 부담이 적어 고용률 증가가 출산율 감소로 나타나지 않음.
- 우리나라 저출산 문제 해결 방안에서 언급해야 할 내용
 - ③ 제시문 나)는 양성평등에 대한 내용을 담고 있음. 특히, 성 역할에 대한 고정 관념을 타파해야 하며 서로 배려해야 한다는 것을 강조하고 있음. 앞서 분석한 저출산 이유(여성에게 집중된 육아와 가사 부담)의 관점에서 보면, 우리나라의 저출산 대책은 양성평등의 토대 위에 여성의 육아와 가사 부담을 경감(혹은 남녀 간 동등한 육아와 가사 참여)하는 대책이 필요함.
 - ④ 도표와 제시문의 내용을 기초로 한 직접적인 비판이나 대책으로는 아래와 같은 것들이 포함될 수 있음.

- ◆ 남성의 육아 휴직 사용을 늘려야 한다(혹은 남녀 간 동등한 육아 휴직 사용).
 - ◆ 육아휴직에 대한 인식(여성 위주)이 바뀌어야 한다.
 - ◆ 남성의 가사 참여가 늘어나야 한다(혹은 남녀 간 동등한 가사 참여).
 - ◆ 재정적 대책 보다는(혹은 재정적 대책에 더하여) 여성의 육아와 가사부담을 줄일 수 있는 방법(혹은 양성평등)이 필요하다.
 - ◆ 양성평등 관점의 저출산 대책이 있어야 한다.
 - ◆ 제시문 나)의 내용 중 ‘여성이 아이를 출산하면 출산 휴가를 충분히 주고, 출산으로 인해 보수나 승진에 불이익을 받지 않도록 배려해야 한다’ 를 비판적으로 해석하여 양성평등의 관점임에도 불구하고 출산 휴가를 여성에 한정된 점을 비판하면 아주 우수함.
- ⑤ 도표와 제시문의 내용에는 없지만 여성의 육아와 가사부담 경감 혹은 양성평등의 관점과 일관된 대책이 하나 이상 포함되어야 함 - 창의성 평가. 그 예는 아래와 같음.
- ◆ 남성의 육아휴직을 일정 이상 사용하게 강제하는 법적 대책
 - ◆ 여성의 육아 부담을 줄여줄 수 있는 육아도우미 제도
 - ◆ 남성 육아휴직을 일정이상 사용하게 권장한 기업에 대한 감세 및 장려금 지급.
 - ◆ 양성평등을 촉진하기 위한 초중고, 대학 과정에서의 양성평등 교육 강화
 - ◆ 육아와 가사는 남녀 간 같이 하는 것이라는 사회, 문화적 인식의 확산과 확산을 할 수 있는 방법.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
저출산 문제점 (10점)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 위의 문항해설에서 제시한 ①~⑥까지의 내용 중 모두를 언급하였다면 9-10점 (단, ①, ②, ③은 꼭 들어가야 함) ■ 위에 제시한 ①~⑥까지의 내용 중 5개를 언급하였다면 7-8점 (단, ①, ②, ③은 꼭 들어가야 함) ■ 위에 제시한 ①~⑥까지의 내용 중 4개를 언급하였다면 5-6점 ■ 위에 제시한 ①~⑥까지의 내용 중 3개 이하 언급하였다면 4점 이하 ■ 13-15, 11-12점 등 구간 내의 평가는 해당 단락의 전반적인 논리의 흐름과 완성도, 창의적 해석 등을 고려하여 구간 내에서 차등 채점함. 	
저출산 문제 해결 방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 위에 제시한 ①~⑤까지의 내용 중 모두 언급하였고, ④와 ⑤의 대책이 각 1개 이상 있다면 17-20점 ◆ 특히 직접적 대책 외 사회, 문화적 인식 변환에 대한 구체적인 대 	

(20점)	<p>책이 있을 경우 우수</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 양성평등의 관점을 유지하되 창의적인 답안이 있는 경우 우수 ■ 위에 제시한 ①~⑤까지의 내용 중 ①~④는 언급하였으나 ⑤가 없다면 혹은 ①~③의 내용이 부족하고 ④와 ⑤만을 중심으로 작성한 경우 13-16점 ■ 상기의 경우보다 미흡하다면 12점 이하 ■ 대책이 구체적인가에 대한 여부는 아래 예를 참조 ◆ 양성평등 관점의 저출산 대책이 있어야 한다 ⇒ 남자에게도 육아 휴직을 강제(장려)하는 법안이 필요하다. ◆ 남성의 육아참여에 대한 사회적 공감대 확산이 필요하다 ⇒ 남성의 육아참여도 당연하다는 인식을 확산시킬 수 있는 언론캠페인을 해야 한다 혹은 초중고 교육과정 중 남녀가 동등하게 참여하는 육아 교육과정을 강화해야 한다 ■ 17-20, 13-16점 등 구간 내의 평가는 해당 단락의 전반적인 논리의 흐름과 완성도, 방안의 구체성과 창의성 등을 고려하여 구간 내에서 차등 채점함.
-------	--

※ 하위 문항이 있는 경우 칸을 나누어 채점 기준을 작성함.

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

※ 문항카드 양식 1의 실례는 pp. 33-40 <IV. 계열·교과별 문항 제출 양식(문항카드)-1. 인문·사회계열-가. 문항카드 작성 샘플-(2) 문항카드 작성 예시>를 참고

<도표 2-1>을 보면 한국은 1.2명의 낮은 출산율이 큰 문제이다. 또 출산율이 그간 지속적으로 감소하고 있다. 특히 한국은 여성고용률 증가와 반대로 출산율은 감소하는 경향을 보이는 것도 문제다. 이는 우리나라가 제시문 가)의 인구 변천 모형 3단계이며 여성 사회 진출에 따른 출산율 감소가 일어났다고 볼 수 있다. 반면 <도표 2-2>에서 스웨덴은 여성고용률 증가에 따라 여성출산율이 감소하지 않는 경향을 보인다. 따라서 우리나라와 스웨덴의 여성고용률에 따른 출산율 관계를 분석한다면 저출산 대책을 도출할 수 있을 것이다.

<도표 2-3, 2-4, 2-5>를 보면 우리나라 출산율 문제의 이유를 설명할 수 있다. 이를 종합하면 우리나라는 육아 및 가사노동이 여성에 집중되어 있고 인식에서도 ‘육아는 여성의 몫이다’라는 생각이 많음을 알 수 있다. 따라서 이는 우리나라 저출산 문제의 이유 중 하나라 할 수 있다. 반면 스웨덴은 남성의 육아참여가 높고 이것이 출산율에 긍정적 영향을 준다고 할 수 있다.

이를 기초로 우리나라 저출산 대책을 생각해 보자. 제시문 나)는 양성평등의 중요성을 강조하고 있다. 앞서 한국의 저출산 문제가 여성에게 집중된 육아와 가사 부담이라는

점을 고려하면 제시문 나)의 관점과 같은 양성 간 서로 배려하는 태도, 즉 여성에게 과도하게 집중된 육아와 가사 부담을 남성이 같이 분담하는 방안이 보다 효과적인 저출산 대책이 될 수 있을 것이다. 예를 들어 남성에게 육아휴직을 권장하는 기업에게 감세나 장려금을 지급하는 제도를 생각해 볼 수 있다. 또 제도의 보완과 더불어 육아나 가사가 남녀 간 동등하게 해야 하는 일이라는 사회, 문화적 인식 변화가 중요하다고 하겠다.