

2. 문항카드

문항카드 1

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수리논술) / 문제1	
출제 범위	교육과정 과목명	고등학교 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	조합, 중복조합
예상 소요 시간	15분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 다음 물음에 답하시오. [50점]

- (1) $1 \leq r \leq n$ 일 때, ${}_r C_r + {}_{r+1} C_r + \dots + {}_n C_r = {}_{n+1} C_{r+1}$ 이 성립함을 보이시오.
- (2) $(1+x+y+z+w)^{10}$ 의 전개식에서 항 $x^p y^q z^r w^s$ 의 차수를 $p+q+r+s$ 로 정의하자.
항 $x^p y^q z^r w^s$ 의 차수가 10 미만인 모든 순서쌍 (p, q, r, s) 의 개수를 구하시오.

3. 출제 의도

본 문제는 조합에 대한 개념을 이해하고 이를 이용하여 응용문제를 풀 수 있는지를 평가하고 있다.

문제 1-(1). 조합의 성질 중 파스칼의 삼각형 법칙을 이용할 수 있는지를 평가하고 있다.

문제 1-(2). 중복조합과 연관 지어 방정식의 음이 아닌 정수해의 개수를 구할 수 있는지를 평가하고 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정		교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] ‘수학과 교육과정’
문제 (1)	교육과정	확률과 통계 (가) 순열과 조합 ② 순열과 조합 ② 조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다.
	성취기준*	확통1122. 조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다.
문제 (2)	교육과정	확률과 통계 (가) 순열과 조합 ② 순열과 조합 ④ 중복조합을 이해하고, 그 조합의 수를 구할 수 있다.
	성취기준*	확통1124. 중복조합을 이해하고, 그 조합의 수를 구할 수 있다.

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

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	김창동 외	교학사	2014	29-32 41-44
	확률과 통계	우정호 외	동아출판	2014	43-44 58-61

5. 문항 해설

어떤 사건이 일어나는 경우의 수를 구하는 데 필요한 조합은 비단 확률을 정의하기 위해서도 필요하지만 합리적 의사결정을 위해서 가능한 모든 경우를 비교하고 분석하여 상황에 맞는 판단을 내리는데 활용된다. 본 문항을 통해 학생들이 조합에 대한 기본적인 정의를 알고 이를 이용하여 중복조합을 구할 수 있는지를 평가한다. 그리고 제시문의 상황을 방정식의 해를 구하는 문제로 바꾸고 이를 다시 중복조합을 구하는 문제로 이해할 수 있는지 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	${}_nC_r + {}_nC_{r+1} = {}_{n+1}C_{r+1}$ 을 이용한다.	10
	$\sum_{k=r}^n kC_r$ 이 ${}_{n+1}C_{r+1}$ 임을 보인다.	10
1-2	$p+q+r+s=k$ 를 만족하는 음이 아닌 정수해의 개수는 ${}_4H_k$ 임을 안다.	10
	구하려고 하는 모든 경우의 수가 $p+q+r+s=k, k=0,1,\dots,9$ 을 만족하는 음이 아닌 정수해의 개수의 합임을 제시한다.	5
	${}_4H_k = {}_{4+k-1}C_k = {}_{3+k}C_3$ 임을 안다.	5
	구하려는 문제의 답이 $\sum_{k=0}^9 k+3C_3$ 임을 보인다.	5
	1-1의 결과를 이용하여 $\sum_{k=0}^9 k+3C_3 = {}_{13}C_4 = 715$ 임을 보인다.	5

7. 예시 답안

(1) ${}_{n-1}C_{r-1} + {}_{n-1}C_r = {}_nC_r$ 이므로

$$\sum_{k=r}^n kC_r = rC_r + \sum_{k=r+1}^n ({}_{k+1}C_{r+1} - {}_kC_{r+1}) = rC_r + {}_{n+1}C_{r+1} - {}_{r+1}C_{r+1} = {}_{n+1}C_{r+1} .$$

(2) $(1+x+y+w+z)^{10}$ 의 전개식에서 서로 다른 문자가 4개이며 중복을 허용하여 이중 k 를 택할 경우 방정식 $p+q+r+s=k$ 를 만족하는 음이 아닌 정수해의 개수와 같다. 그러므로 ${}_4H_k = {}_{4+k-1}C_k$ 이다. 이제 부등식 $p+q+r+s < 10$ 을 만족시키는 경우는

$$p+q+r+s=k, k=0,1,\dots,9 \text{에 해당하므로, } \sum_{k=0}^9 ({}_{3+k}C_k) = \sum_{k=0}^9 ({}_{3+k}C_3) = {}_{13}C_4 = 715.$$

문항카드 2

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수리논술) / 2번	
출제 범위	수학II	함수의 연속
	핵심개념 및 용어	함수, 연속함수
예상 소요 시간	20분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 2】 다음 물음에 답하시오. [90점]

(1) 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 구간 $\left[0, \frac{2}{3}\right)$ 에서

$$f(x) = \begin{cases} -2x & \left(0 \leq x < \frac{1}{3}\right) \\ 4x - 2 & \left(\frac{1}{3} \leq x < \frac{2}{3}\right) \end{cases}$$

이고 모든 실수 x 에 대하여 $f\left(x + \frac{2}{3}\right) = f(x) + \frac{2}{3}$ 이다.

임의의 실수 c 에 대하여 $f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 가 오직 세 개뿐임을 설명하시오.

(2) 다음 조건을 만족하는 연속함수 $g(x)$ 의 예를 들고, 그 이유를 설명하시오.

(가) 함수 $g(x)$ 는 구간 $(0, \infty)$ 에서 정의된다.

(나) 임의의 실수 c 에 대하여 $g(x) = c$ 를 만족하는 양수 x 는 오직 아홉 개 뿐이다.

3. 출제 의도

문항 (1)은 주어진 조건을 통해 함수의 개형을 추측하고 이 함수가 주어진 조건을 만족한다는 것을 논리적으로 설명할 수 있는 능력을 갖추었는지 측정하고자 출제하였고 문항 (2)는 주어진 함수를 또 다른 문제를 해결하는데 응용할 수 있는지 알고자 출제하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정		교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] ‘수학과 교육과정’
문제 (1)	교육과정	수학 II (나) 함수 ㉠ 함수 ① 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다.
	성취기준*	수학2211. 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다.
문제 (2)	교육과정	수학 II (나) 함수 ㉠ 함수 ① 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다. ② 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. 미적분 I (나) 함수의 극한과 연속 ㉡ 함수의 연속 ① 함수의 연속의 뜻을 안다.
	성취기준*	수학2211. 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다. 수학2212. 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. 미적1221. 함수의 연속의 뜻을 안다.

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

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 II	우정호 외	동아출판	2014	76-87
	미적분 I	이강섭 외	미래엔	2014	70-76

5. 문항 해설

문제2의 (1)

주어진 함수 $f(x)$ 는 구간 $[0, \frac{2}{3})$ 에서 구체적으로 정의되고 구간 전체로는 $f(x + \frac{2}{3}) = f(x) + \frac{2}{3}$

이라는 규칙에 의해 확장된다. 먼저 $c \in [0, \frac{2}{3})$ 일 때 $f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 가 세 개 밖에 없음을 보이고 확장되는 규칙을 활용하여 임의의 실수 c 에 대해 $f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 가 세 개 밖에 없음을 보일 수 있다. 첫 번째 단계를 위해 $x < 0$ 이면 $f(x) < 0$ 이고 또 $x \geq \frac{4}{3}$ 이면

$f(x) \geq \frac{2}{3}$ 을 보임으로써 $c \in [0, \frac{2}{3})$ 일 때 $f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 는 $[0, 3/4)$ 에 속함을 보이고 $[0, 3/4)$ 에서 이러한 x 가 세 개 밖에 없음을 설명함으로써 첫 번째 단계가 완성되고 일반적인 경우로 확장할 수 있다.

문제2의 (2)

(1)에서 제시된 함수 $f(x)$ 를 합성한 $f(f(x))$ 를 고려하면 임의의 실수 c 에 대해 $f(f(x)) = c$ 를 만족하는 실수 x 가 아홉 개 있음을 유추할 수 있고 함수의 정의역을 $(0, \infty)$ 로 제한하기 위해 \log 함수를 사용하여 함수 $g(x) = f(f(\log x))$ 를 생각하면 이 함수가 요구하는 조건들을 만족함을 알 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	함수 $f(x)$ 의 그래프를 제시한 경우	10
	함수 $f(x)$ 의 그래프를 제시하고 특수한 경우에 $f(x) = c$ 의 해가 세 개 있다는 것을 보이는 경우	20
	함수 $f(x)$ 의 그래프를 제시하고 일반적인 경우에 $f(x) = c$ 의 해가 세 개 있다는 것을 설명했으나 논리적으로 부족한 경우	30
	함수 $f(x)$ 의 그래프를 제시하고 일반적인 경우에 $f(x) = c$ 의 해가 세 개 있다는 것을 설명했으나 논리적으로 약간 부족한 경우	40
	함수 $f(x)$ 의 그래프를 제시하고 일반적인 경우에 $f(x) = c$ 의 해가 세 개 있다는 것을 설명했으나 논리적으로 완전한 경우	60
2-2	$(-\infty, \infty)$ 에서 정의된 함수 $g(x)$ 가 임의의 상수 $g(x) = c$ 가 아홉 개의 근을 갖는다는 것을 그래프로 설명한 경우	5
	1)의 함수 $f(x)$ 에 대해 임의의 상수 c 에 대해 $f(f(x)) = c$ 가 아홉 개의 근을 갖는다는 것을 설명한 경우	15
	$(-\infty, \infty)$ 에서 정의된 함수 $g(x)$ 에 대해 $g(x) = c$ 가 아홉 개의 근을 가지면 $g(\log x)$ 가 조건을 만족한다는 것을 설명한 경우	15
	1번을 이용하여 함수 $f(f(\log_c x))$ 가 주어진 조건을 만족한다는 것을 설명한 경우	30
	조건을 만족하는 함수 $g(x)$ 의 예를 들고 조건을 만족함을 설명한 경우	30

7. 예시 답안

문제2 (1) 답안

$f(x)$ 에 대해 다음 가),나) 그리고 다)가 성립함을 보일 수 있다.

가) 임의의 정수 n 과 임의의 실수 x 에 대해 $f(x + \frac{2}{3}n) = f(x) + \frac{2}{3}n$ 이다.

나) $x < 0 \Rightarrow f(x) < 0$

다) $x \geq 4/3 \Rightarrow f(x) \geq 2/3$

임의의 실수 x 에 대해 $f(x + \frac{2}{3}) = f(x) + \frac{2}{3}$ 으로부터 가)임을 알 수 있다.

$x < 0$ 이면 적당한 음이 아닌 정수 n 에 대하여 $n < -\frac{3x}{2} \leq n+1$ 을 만족한다. 그러므로

$-\frac{2}{3}(n+1) \leq x < -\frac{2}{3}n$ ($n \geq 0$) 이고 따라서 $0 \leq x + \frac{2}{3}(n+1) < \frac{2}{3}$ 이고 $[0, \frac{2}{3})$ 에서

$f(x) < \frac{2}{3}$ 이므로 가)를 쓰면 $f(x + \frac{2}{3}(n+1)) = f(x) + \frac{2}{3}(n+1) < \frac{2}{3}$

이므로 $f(x) < -\frac{2}{3}n < 0$ 이고 나)임을 안다.

$x \geq 4/3$ 이면 적당한 음이 아닌 정수 n 에 대해 $n \leq \frac{3}{2}(x - \frac{4}{3}) < n+1$ 을 만족한다.

그러므로 $\frac{2(n+2)}{3} \leq x < \frac{2(n+3)}{3}$ 또는 $0 \leq x - \frac{2(n+2)}{3} < \frac{2}{3}$ 인 음이 아닌 정수 n 이 있다.

그런데 $[0, \frac{2}{3})$ 에서 $f(x) \geq -\frac{2}{3}$ 이므로

$f(x - \frac{2(n+2)}{3}) \geq -\frac{2}{3}$ 이고 $f(x) \geq \frac{2n}{3} + \frac{2}{3} \geq \frac{2}{3}$ 이므로 다)임을 알 수 있다.

$0 \leq c < \frac{2}{3}$ 에 대해 $f(x) = c$ 인 x 는 가) 와 나) 에 의해 구간 $[0, \frac{4}{3})$ 에 속한다.

$[0, \frac{4}{3})$ 에서의 f 는 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} -2x & , 0 \leq x < \frac{1}{3} \\ 4x - 2 & , \frac{1}{3} \leq x < \frac{2}{3} \\ -2x + 2 & , \frac{2}{3} \leq x < 1 \\ 4x - 4 & , 1 \leq x < \frac{4}{3} \end{cases}$$

$f(x) = 0$ 이면 $x = 0, \frac{1}{2}, 1$ 이고 $0 < c < \frac{2}{3}$ 이고 $f(x) = c$ 라면

$x = \frac{2+c}{4}, \frac{2-c}{2}, \frac{4+c}{4}$ 이고 이들은 서로 다르다. 그러므로 $0 \leq c < \frac{2}{3}$ 에 대해

$f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 는 단 세 개뿐이다.

임의의 실수 c 에 대해서는 정수 n 이 있어서 $\frac{2}{3}n \leq c < \frac{2(n+1)}{3}$ 이므로

$$0 \leq c - \frac{2}{3}n < \frac{2}{3} \text{이다.}$$

$$f(x) = c \text{이면 } f(x - \frac{2}{3}n) = f(x) - \frac{2}{3}n = c - \frac{2}{3}n \text{이다.}$$

$$c = \frac{2n}{3} \text{ 이면 } x - \frac{2n}{3} = 0, \frac{1}{2}, 1 \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{2n}{3}, \frac{1}{2} + \frac{2n}{3}, 1 + \frac{2n}{3} \text{ 이고 } 0 < c - \frac{2}{3}n < \frac{2}{3} \text{ 이면}$$

$$x - \frac{2n}{3} = \frac{2 + (c - \frac{2n}{3})}{4}, \frac{2 - (c - \frac{2n}{3})}{2}, \frac{4 + (c - \frac{2n}{3})}{4}$$

또는

$$x = \frac{n}{2} + \frac{2+c}{4}, n + \frac{2-c}{2}, \frac{n}{2} + \frac{4+c}{4} \text{ 이다.}$$

그러므로 임의의 실수 c 에 대해 $f(x) = c$ 를 만족하는 실수 x 는 오직 세 개뿐이다.

문제2의 (2) 답안

문제 1)의 함수 $f(x)$ 는 실수전체집합에서 연속인 함수이므로

합성함수 $g(x) = f(f(\log_e x))$ 는 는 구간 $(0, \infty)$ 에서 연속인 함수이다.

임의의 실수 c 에 대해 $g(x) = c$ 를 고려하면

문제 1)에 의해 $f(x_i) = c$ 인 세 개의 서로 다른 실수 x_1, x_2, x_3 이 있다.

$$\text{또 } f(z_1) = f(z_2) = f(z_3) = x_1$$

$$f(z_4) = f(z_5) = f(z_6) = x_2$$

$$f(z_7) = f(z_8) = f(z_9) = x_3$$

인 서로 다른 실수 z_1, z_2, \dots, z_9 이 있다.

그러므로 $g(x) = c$ 를 만족하는 양수 x 는 $e^{z_i} (1 \leq i \leq 9)$ 중에 하나이다.

따라서 함수 $g(x)$ 는 주어진 조건 (가)와 (나)를 만족하는 함수의 예이다.

문항카드 3

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수리논술) / 3번	
출제 범위	기하와 벡터	공간도형, 공간벡터
	핵심개념 및 용어	점, 평면, 점과 평면사이의 거리
예상 소요 시간	15분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 3】 좌표공간에 네 점 $A(0, 0, 0)$, $B(1, 1, 0)$, $C(1, 0, 1)$, $D(0, 1, 1)$ 과 어떤 평면 사이의 거리를 각각 d_1, d_2, d_3, d_4 라고 하자. $d_1 : d_2 : d_3 : d_4 = 1 : 1 : 2 : 2$ 인 모든 평면에 대하여 점 A 와 그 평면들 사이의 거리의 최댓값과 최솟값을 구하시오. [70점]

3. 출제 의도

좌표공간에서 한 점과 평면사이의 거리공식과 평면의 방정식을 활용하여 주어진 문제를 논리적으로 해결하는 능력을 측정하고자 출제하였음.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] ‘수학과 교육과정’
교육과정	기하와 벡터 (다) 공간도형과 공간벡터 ① 공간도형 ① 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의 위치 관계에 대한 간단한 증명을 할 수 있다. ② 공간좌표 ① 좌표공간에서 점의 좌표를 구할 수 있다. ② 좌표공간에서 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. ③ 좌표공간에서 선분의 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. ③ 공간벡터 ④ 좌표공간에서 벡터를 이용하여 평면과 구의 방정식을 구할 수 있다.
성취기준*	기백131I. 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의 위치 관계에 대한 간단한 증명을 할 수 있다. 기백132I/1322. 좌표공간에서 점의 좌표를 이해하고, 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. 기백1323. 좌표공간에서 선분의 내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다. 기백1334. 좌표공간에서 벡터를 이용하여 평면과 구의 방정식을 구할 수 있다.

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

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	기하와 벡터	우정호 외	동아출판	2014	148-149 176-187 218-225
	기하와 벡터	김원경 외	비상교육	2014	111-112 131-137 157-163

5. 문항 해설

좌표공간에서 주어진 네 점에 대해 거리의 비가 1:1:2:2인 평면의 방정식을 $ax + by + cz + 1 = 0$ 으로 두면 한 점과 평면 사이의 거리공식을 활용하여 계수 a, b, c 에 대한 연립방정식을 얻을 수 있고 이 연립방정식을 풀어서 구체적인 평면과 거리를 구하고 비교를 통해 최솟값과 최댓값을 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3	주어진 조건을 만족하는 평면의 방정식을 $ax + by + cz + 1 = 0$ 꼴로 두고 $1 : a+b+1 : a+c+1 : b+c+1 = 1 : 1 : 2 : 2$ 를 제시함	20
	조건에 맞는 평면의 방정식을 몇 가지 구하고 최댓값 또는 최솟값을 구한 경우	20
	주어진 조건을 만족하는 평면의 방정식을 $ax + by + cz + 1 = 0$ 꼴로 두고 $1 : a+b+1 : a+c+1 : b+c+1 = 1 : 1 : 2 : 2$ 를 유도하고 최댓값 또는 최솟값을 구한 경우	30
	조건에 맞는 평면의 방정식을 대부분 구하고 최댓값 또는 최솟값을 구한 경우	40
	조건에 맞는 평면의 방정식을 모두 구하고 최댓값 또는 최솟값을 구했으나 약간의 논리적 오류가 있는 경우	60
	조건에 맞는 평면의 방정식을 모두 구하고 최댓값 또는 최솟값을 모두 구하고 논리적 오류가 없는 경우	70

7. 예시 답안

주어진 조건을 만족하는 평면은 원점을 지나지 않으므로 평면 $ax+by+cz+1=0$ 가 주어진 조건을 만족한다고 할 수 있다.

$$\text{그러면 } d_1 = \frac{1}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}, d_2 = \frac{|a+b+1|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}, d_3 = \frac{|a+c+1|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

$$d_4 = \frac{|b+c+1|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

인데 $d_1 : d_2 : d_3 : d_4 = 1 : 1 : 2 : 2$ 이므로

$1 : |a+b+1| : |a+c+1| : |b+c+1| = 1 : 1 : 2 : 2$ 이다. 따라서

$a+b+1 = \pm 1, a+c+1 = \pm 2, b+c+1 = \pm 2$ 이다. 전체적으로 8가지 경우이고 계산을 통해 주어진 조건을 만족하는 평면은

$$z+1=0, -3z+1=0, 2x-2y-z+1=0,$$

$$-2x+2y-z+1=0, x-3y+1=0, -x-y+2z+1=0,$$

$$x+y+2z-1=0, -3x+y+1=0$$

임을 확인 할 수 있다. 그러므로 최솟값은 $\frac{\sqrt{10}}{10}$ 이고 최댓값은 1이다.

문항카드 4

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(수리논술) / 4	
출제 범위	교양과 교육과정 과목명	고등학교 수학 I
	핵심개념 및 용어	다항식, 나머지 정리, 인수분해, 사이값정리
예상 소요 시간	25분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 4】 서로 다른 세 정수 a, b, c 와 소수인 자연수 p 에 대하여 다항식 $f(x) = (x-a)^2(x-b)^2(x-c)^2 + p$ 는 계수가 정수이고 최고차항의 차수가 5이하인 두 다항식의 곱으로 인수분해 될 수 없음을 설명하시오. [90점]

3. 출제 의도

본 문제는 다항식의 나머지 정리를 이용하여 주어진 다항식이 인수분해 될 수 없음을 논리적으로 설명할 수 있는지를 평가하고 있다. 이 때 주어진 조건을 빠짐없이 활용할 수 있는지 여부와 귀류법을 활용하여 얼마나 명확한 논리전개를 하는지를 평가하고 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8] ‘수학과 교육과정’
교육과정	수학 I (가) 다항식 ① 다항식의 연산 ② 다항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다. ② 나머지정리 ① 항등식의 의미를 이해한다. ② 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. ③ 인수분해 ① 다항식의 인수분해를 할 수 있다.
성취기준*	수학1112-1. 다항식의 곱셈을 할 수 있다. 수학1121. 항등식의 의미와 그 성질을 이해하고, 이를 활용하여 미정계수를 구할 수 있다. 수학1122. 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. 수학1131. 다항식의 인수분해를 할 수 있다.

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

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	김창동 외	교학사	2014	16-19 25-30 37-40
	수학 I	우정호 외	동아출판	2014	14-19 22-27 32-36

5. 문항 해설

다항식을 다루고 나머지 정리를 이용하여 인수분해 하는 내용은 고등학교 수학에서 가장 기초적인 학습영역에 속한다. 따라서 본 문항에서는 학생들이 친숙한 소재를 가지고 나머지 정리와 차수의 비교만 이용하여 얼마나 논리적으로 답안을 구성할 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
4	귀류법을 통해 $f(x) = g(x)h(x)$ 라고 두고 모순을 유도한다.	10
	정수계수를 가지는 다항식이 가지는 성질을 이용하여 나머지 정리를 통해 g, h 가 a, b, c 에서 각각 $\pm 1, \pm p$ 를 가질 수 밖에 없음을 설명한다.	20
	$f(x) = g(x)h(x)$ 일 때 두 개의 다항식의 최고차항이 홀수일 때 모순임을 보인다.	10
	한편 두 개의 다항식의 최고차항이 짝수일 때 $f(x) = g(x)h(x)$ 라고 두고 주어진 조건을 활용하여, 예를 들면 $h(b) = h(c) = 1$ 일 때, $g(x) = (x-a)(x-b)^2(x-c)^2g_2(x) - (x-b)(x-c) + p$, $h(x) = (x-b)(x-c) + 1$ 와 같이 g, h 의 모양을 결정할 수 있다.	20
	$g(x) = (x-a)(x-b)^2(x-c)^2g_2(x) - (x-b)(x-c) + p$ 일 때, $g_2(x)$ 가 1의 계수를 가지는 일차식임을 이용하여 모순을 유도한다.	20
나머지 경우에도 같은 논리를 적용하여 모순을 보일 수 있음을 설명한다.	10	

7. 예시 답안

$f(x)$ 가 계수가 정수이고 최고차항의 차수가 5이하인 두
 다항식 $g(x), h(x)$ 의 곱 $f(x) = g(x)h(x)$ 으로 표현된다고 가정하자. $g(x)$ 와 $h(x)$ 의 최고차항의 차수가
 홀수라고 하면 $g(x) = 0$ 가 실근을 갖는다. 그러나 $f(x) > 0$ 이므로 모순이므로
 $g(x)$ 와 $h(x)$ 의 최고차항의 차수가 짝수라고 할 수 있다. $g(x), h(x)$ 의 최고차항의 차수를 각각
 4와 2라고 하고 또 최고차항의 계수를 1이라고 할 수 있다.
 $f(a) = f(b) = f(c) = g(a)h(a) = g(b)h(b) = g(c)h(c) = p$
 이므로 $g(a), g(b), g(c), h(a), h(b)$ 그리고 $h(c)$ 의 값은 1 또는 p 이다.
 그런데 $h(x)$ 는 이차식이므로 $h(a) = h(b) = h(c)$ 는 불가능하므로
 $h(a), h(b), h(c)$ 중 두 값은 1이거나 p 이다. 그러므로
 $g(a) = g(b) = p$ 또는 $g(a) = g(b) = 1$ 이라고 가정할 수 있다.

경우1. $g(a) = g(b) = p$
 이 경우에는 $h(a) = h(b) = 1$ 이므로 $h(x) = (x-a)(x-b) + 1$ 이다.
 $h(c) = (c-a)(c-b) + 1 = p$ 이므로 $(c-a)(c-b) = p - 1$ 이고
 $g(x) = (x-a)(x-b)g_1(x) + p$ 라고 두면 $g(c) = 1$ 또는 $(c-a)(c-b)g_1(c) + p = 1$
 이므로 $g_1(c) = -1$ 또는 $g_1(x) = (x-c)(x-d) - 1$ (d 는 정수)
 $g(x)h(x) = (x-a)^2(x-b)^2(x-c)(x-d) + (x-a)(x-b)[(a+b-c-d)x + cd - ab + p - 1] + p$
 가 되고
 $g(x)h(x) = (x-a)^2(x-b)^2(x-c)^2 + p$ 이므로 차수가 5인 항의 계수들을 비교하면
 $-2(a+b+c) = -2(a+b) - c - d$ 이므로 $c = d$ 이고
 따라서 $(a+b-c-d)x + cd - ab + p - 1 = 0$ 이므로
 $a+b = 2c, c^2 - ab + p - 1 = 0$ 인데 $c = \frac{a+b}{2}$ 를 두 번 째 식에 대입하면
 $\frac{(a-b)^2}{4} + p - 1 = 0$ 가 되어 모순이다.

경우2. $g(a) = g(b) = 1$
 이 경우에는 $h(a) = h(b) = p$ 이므로 $h(x) = (x-a)(x-b) + p$ 로 둘 수 있다.
 $h(c) = (c-a)(c-b) + p = 1$ 이므로 $(c-a)(c-b) = 1 - p$ 이다.
 $g(x) = (x-a)(x-b)g_1(x) + 1$ 로 둘 수 있는데 $g(c) = p$ 이므로 $(c-a)(c-b)g_1(c) + 1 = p$
 이므로 $g_1(c) = -1$ 이고 따라서 $g_1(x) = (x-c)(x-d) - 1$ (d 는 정수)
 $g(x)h(x) = (x-a)^2(x-b)^2(x-c)(x-d) - (x-a)^2(x-b)^2 + p(x-a)(x-b)(x-c)(x-d)$
 $+ (1-p)(x-a)(x-b) + p$
 가 되고
 $(x-a)^2(x-b)^2(x-c)^2 + p$ 과 윗 식의 오차항의 계수를 비교하면
 $-2(a+b+c) = -2(a+b) - c - d$ 이므로 $c = d$ 이다. 따라서
 $p(x-a)(x-b)(x-c)(x-d) - (x-a)^2(x-b)^2 + (1-p)(x-a)(x-b) = 0$ 가
 되어야 하는데 불가능하므로 모순이다.

문항카드 5

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(의학논술) / 문제1	
출제 범위	과학과, 교양과 교육과정 과목명	생명과학I
	핵심개념 및 용어	생명과학의 탐구, 실험, 가설 검증, 결과 해석
예상 소요 시간	15분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 아래 본문을 읽고 질문에 답하시오.

Wound healing is characterized by an initial inflammatory response, followed by a decrease in wound size by reformation of the skin epithelial layer and connective tissue. Inflammation is an important process in wound healing, resulting in recruitment of white blood cells by way of inflammatory mediators such as ‘interleukin 1β (IL- 1β)’, chemical signals that attract white blood cells. After migrating to sites of inflammation, white blood cells play a key role in wound healing by attacking bacteria and clearing injured tissue.

However, in many models of wound healing, lower levels of inflammation are associated with faster healing. Wounds created in young mice that exhibit lower levels of inflammatory mediators heal much faster than those in adult mice. In contrast, aging is associated with an elevated level of inflammatory mediators. Aging appears to exaggerate the inflammatory reaction in the wound healing process, a finding that may be related to slower wound healing in older subjects.

The impact of impaired wound healing seen in the aged population is priced at over \$9 billion per year in the United States. Beyond just the economic impact, impaired wound healing causes increased pain and suffering for the elderly, as well as decreased mobility, which can further worsen the inactivity and related diseases. Many factors appear to speed up wound healing, including hormones, oxygen therapy, and growth factors. These treatment options may occur naturally as a result of exercise.

The effect of exercise on wound healing and inflammation was investigated in 12 young mice and 12 old mice. All mice were individually housed and given food and water freely as they want. The experimental animals were divided into four groups: ㉠ young exercised group, ㉡ young control group, ㉢ old exercised group, and ㉣ old control group.

Wounding procedure involved creating square skin wound of $3\times 3\text{mm}^2$ size on the back of the mouse. The exercise group animals were run on a wheel for 30 minutes in a day for eight days, began three days prior to wounding and lasted five days afterward. Control

mice were not run on a wheel but were deprived of food and water during the exercise sessions.

Wound size was measured daily until day 10 after wounding using digital photography with a ruler as a reference in all animals. The IL-1 β level was measured on days 1, 3, 5 after wounding in all animals. The average daily-measured wound size is demonstrated in Figure 1, and the average levels of IL-1 β measured on days 1, 3, 5 are represented in Figure 2.

inflammation, inflammatory : 염증, 염증의
 epithelial layer : 상피층
 connective tissue : 결합조직

Figure 1. The average wound size measured daily in (A) young and (B) old mice

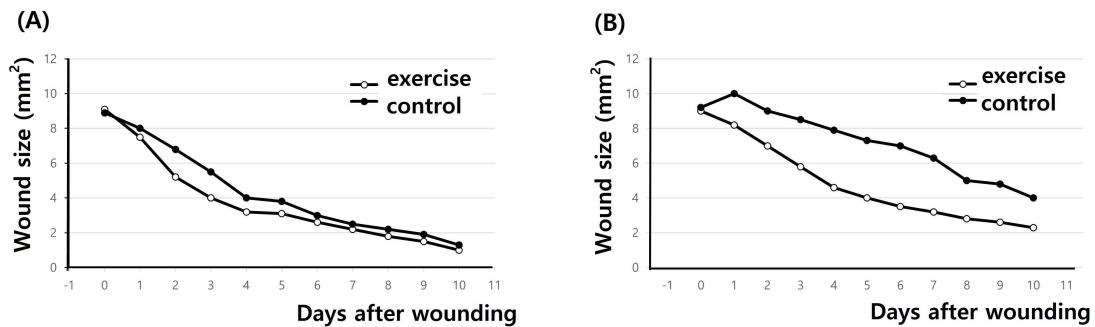
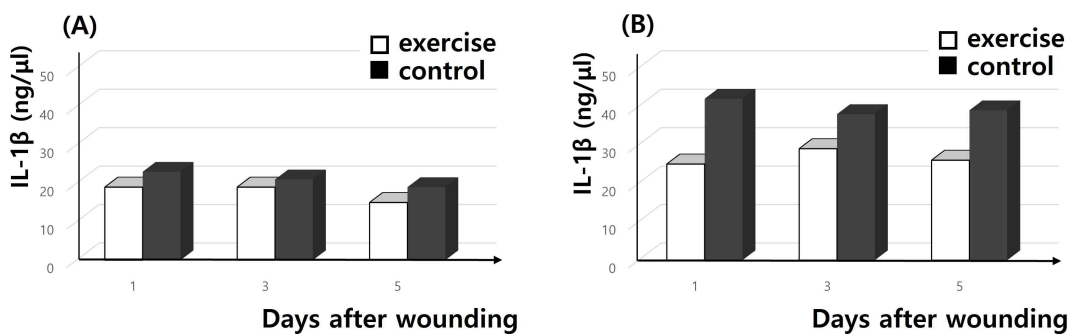


Figure 2. The average levels of IL-1 β measured on days 1, 3, 5 in (A) young and (B) old mice



- 1-1. 운동이 상처 치유에 미치는 효과를 알아보려고 한다. 4가지 그룹(a-d)을 이용하여 실험군과 대조군의 조합을 세 가지 설계하시오. (15점)
- 1-2. Figure 1로부터 운동이 생쥐의 상처 치유에 미치는 효과에 대하여 기술하시오. (100자 이내, 30점)
- 1-3. Figure 1과 2를 모두 참고하여 이 실험의 결론을 서술하시오. (100자 이내, 30점)

3. 출제 의도

- 가. 관찰된 현상이나 기존의 연구 결과로부터 과학적 의문을 해소하기 위하여 가설을 세우고 가설의 검증을 위하여 실험을 설계할 수 있는지 평가한다. 실험의 설계는 적절한 실험군과 대조군의 설정을 포함한다.
- 나. 데이터 혹은 그래프로 나타난 자료로부터 실험 결과를 과학적으로 요약하여 정리하고 가설 검증을 마친 후 보편 타당한 결론을 도출할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	(고시번호) 1. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] ‘과학과 교육과정’
성취기준	[생명과학 I] (1) 생명 과학의 이해 과학자의 탐구와 관련지어 생명 현상의 특징에 대해 포괄적으로 이해한다. (가) 생물이 나타내는 생명 현상의 특징을 이해한다. (나) 생물체의 구성 체계를 설명할 수 있다. (다) 생명 과학 지식이 과학자의 탐구를 통해 구성되었음을 이해한다. [탐구 활동 예시] (가) 생명 과학의 탐구 사례 조사하기

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생명과학 I 1. 생명 과학의 이해 3-1. 생명 과학 탐구	박희송 외	(주) 교학사	2018	47-49
	생명과학 I 1. 생명 과학의 이해 3. 생명 과학 탐구	이준규 외	천재교육	2018	28-32

5. 문항 해설

제시문은 노령의 생쥐에서 상처 치유가 저하되어 있는데 이것이 운동을 통하여 개선되고, 노령의 생쥐에서 어린 생쥐에 비하여 증가되어 있는 염증 매개물질(염증 반응의 정도)이 운동을 한 경우 감소한다는 실험 결과를 제시하고, 이를 종합하여 운동이 염증 반응을 감소시킴으로써 저하된 상처 치유 기능을 호전시킬 수 있음을 보이는 동물 실험에 관한 내용이다.

제시문의 도입부에서 상처 치유에 있어 염증이 중요한 역할을 하지만 그 정도가 지나칠 경우 오히려 상처 치유를 저해한다는 내용과, 노령의 동물에서 염증이 증가되어 있고, 상처 치유가 저하되어 있으며 이것의 건강/사회적 악영향을 나타내어 문제가 가지고 있는 실질적인 의미를 시사하고 있다.

제시문의 방법 부분에서는 이 실험이 “상처 치유와 염증에 대한 운동의 효과”를 “젊은 쥐 그룹과 나이든 쥐 그룹에서” 보이려고 설계되었음을 명확히 밝히고 있다.

문제에서는 의문(노령의 동물에서 운동이 상처 치유에 어떠한 영향을 미치며, 그 기전은 무엇인가)을 해결하기 위한 가설을 검증하기 위한 적절한 실험군과 대조군(나이와 운동에 기반)의 설정에 대하여 질문하고, 그래프로 제시된 자료로부터 결과(젊은 생쥐와 노령의 생쥐에서 운동이 상처 치유에 미치는 영향과, 젊은 생쥐와 노령의 생쥐에서 운동의 영향의 차이점)를 과학적인 언어로 간결하게 정리하며, 이를 종합(논리적으로 일반화)하여 타당한 결론(노령의 생쥐에서 운동이 염증 매개체를 감소시킴으로써 저하된 상처 치유를 향상시킬 수 있음)을 도출할 수 있는지를 묻고 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
1-1	a와 b, c와 d, [a+c]와 [b+d] 전부 맞아야 15점 인정, 내용을 풀어서 기술해도 인정	15
1-2	<p>* 운동은 젊은 쥐와 늙은 쥐 모두에서 상처 치유를 빠르게 하였으나 * 그 효과는 <u>늙은 쥐에서 더 컸다</u>, 혹은 <u>늙은 쥐에서 운동이 상처 치유를 현저히(더) 빠르게 하였다</u>.</p> <p>1) 운동과 나이가 모두 언급되지 않았으면 0점 2) 주요 변수가 운동이 아니고 염증이나 나이가거나, 이것들이 운동과 대등하게 취급된 경우 0점 3) 15점인 경우: ① 나이에 따른 차이를 언급하기는 하였으나 치유 속도나 정도에 대한 효과가 <u>늙은 쥐에서 더 컸다</u>는 내용이 아니고 ‘운동을 하여도 늙은 쥐보다 어린 쥐가 나왔다’ ‘운동군 중에서는 젊은 쥐가 빨랐다’ 등 다른 내용인 경우 ② 나이에 따른 운동 효과를 비교하지 않고 단순 나열 (그림 A에서는, 또한 그림 B에서는) ③ Figure 1의 내용이 주된 답안이 아니고 산소, 호르몬, 염증, 인터루킨 등 다른 내용을 주로 서술한 경우 ④ 대조군 개념에 대한 이해가 잘못된 경우 (예- 밥과 물을 주지 않은 그룹) ⑤ 서술하는 용어가 구체적이지 않은 경우 (예- 좋은 영향, 긍정적인 결과)</p>	30
1-3	<p>* 운동은 (염증 반응이 항진된) 노령의 생쥐에서 상처 치유를 빠르게 하며 (젊은 쥐 그룹에 대한 내용은 없어도 됨) * 이것은 염증 매개체(염증 반응)의 감소와 연관이 있을 것으로 추정된다 (노화로 인한 과도한 염증반응을 운동을 통하여 억제함으로써 저해된 치유를 촉진할 수 있다), 혹은 * 운동은 염증 반응을 감소시켜 상처 치료를 빠르게 하며 그 효과는 (기저 염증 반응이 항진된) <u>늙은 쥐에서 더 현저하다</u>. (젊은 쥐 그룹에서도 차이가 있었으나 <u>늙은 쥐에서 더 현저하다</u> 혹은 <u>젊은 쥐에서는 차이가 없고 늙은 쥐에서 유효하였다</u> 둘 다 인정함)</p> <p>1) “운동의” ‘상처 치유’ 와 ‘염증 매개체’ 에 대한 효과가 15점, 둘의 연관성(운동이 염증 매개체/반응을 감소시켜 상처 치유를 빠르게 함)을 반드시 기술하지 않고 나열해도 인정, 결과가 틀렸으면 (감소를 증가라고 하거나 염증이 빨랐다는 기술 등) 인정하지 않음, 그림 1과 2중 어느 하나만 참고하여 기술하였으면 인정하지 않음 2) “나이에 따른” 운동 효과의 “차이” 에 대한 기술(노령의 쥐에서 효과가 더 현저함)이 15점, 내용이 틀렸으면 인정하지 않음, 노령의 쥐에서 효과가 더 좋았지만 그래도 젊은 쥐를 못 따라갔다는 내용은 인정함. 3) 결론의 주요 변수가 운동임을 이해하지 못한 (운동이 아닌) 경우 0점 (나이, 염증반응 등이 상처 치유에 미치는 영향에 운동이 보조 변수로 기술된 경우, 나이와 운동이 대등하게 변수로 사용된 경우 (예-어리고 운동한 쥐가..등)</p>	30

7. 예시 답안

1-1.

실험군	대조군
a	b
c	d
a+c	b+d

실험군	대조군
젊고 운동한 그룹	젊고 운동하지 않은 그룹
늙고 운동한 그룹	늙고 운동하지 않은 그룹
모든 운동한 그룹	모든 운동하지 않은 그룹

1-2.

운동은 젊은 쥐와 늙은 쥐 모두에서 상처 치유를 빠르게 하였으나 그 효과는 늙은 쥐에서 더 컸다, 혹은 늙은 쥐에서 운동이 상처 치유를 현저히 빠르게 하였다.

1-3.

운동은 노령의 생쥐에서 상처 치유를 빠르게 하며 이것은 염증 매개체(염증 반응)의 감소와 연관이 있을 것으로 추정된다. 혹은 운동은 노령의 생쥐에서 (항진된) 염증의 정도를 감소시켜 상처 치유를 빠르게 한다.

문항카드 6

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(의학논술) / 문제2	
출제 범위	교양과 교육과정 과목명	생활과 윤리, 보건
	핵심개념 및 용어	자살, 언론 보도, 자료 해석
예상 소요 시간	15분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 2】 World Health Organization (WHO)에서 제시한 자살 보도에 대한 가이드라인을 읽고 질문에 답하시오.

Suicide is a major public health problem, with many social, emotional and economic consequences. The factors contributing to suicide and its prevention are complex and not fully understood, but there is increasing evidence that the media can play a significant role in either enhancing or weakening suicide prevention efforts. Media reports about suicide may minimize the risk of imitative (copycat) suicide or increase the risk. When media professionals recognize that there are times when a suicide will need to be reported on the grounds of its newsworthiness, they should ensure that such reporting is accurate, responsible and appropriate.

Celebrity suicides are considered newsworthy, and it is often considered to be in the public interest to report them. However, such reports are particularly likely to bring about copycat suicides in vulnerable persons. Glorifying a celebrity's death may suggest that society honors suicidal behavior and thus may promote suicidal behavior in others. For this reason, special care should be taken when reporting celebrity suicides. A focus on the celebrity's life, and how he or she contributed to society is preferable to reporting details of the suicidal act or providing simple reasons for why the suicide occurred. Headlines serve the purpose of attracting the reader's attention by giving the essence of the story in as few words as possible. The word "suicide" should not be used in the headline, and direct reference to the method of the suicide should be avoided. If headlines are written by other media professionals than those working on the main text, the author of the main text should work with the headline writer to ensure that an appropriate headline is selected.

Prominent placement about suicide is more likely to lead to subsequent incidents of suicidal behavior than more subtle presentations. Newspaper stories about suicide should ideally be located on the inside pages, towards the bottom of the page, rather than on the

front page or at the top of an inside page. Caution should be exercised regarding the repetition or updating of the original story. Detailed description and/or discussion of the method should be avoided because this will increase the likelihood that a vulnerable person will copy the act. In reporting an overdose, for example, it could be harmful to detail the brand/name, nature, quantity or combination of drugs taken, or how they were obtained. Caution should also be exercised when the method of suicide is rare or novel. While the use of an unusual method may appear to make the death more newsworthy, reporting the method may trigger other people to use this method. New methods can spread easily via sensationalist media reporting - an effect that can be accelerated via social media.

Information about support resources should be provided at the end of all stories about suicide. The specific resources should include suicide prevention centers, crisis helplines, other health and welfare professionals, and self-help groups. These resources should provide access to support for persons who are distressed or prompted to consider suicide as a result of the story.

vulnerable 취약한

overdose (약물) 과다복용

2-1. 언론에서 유명인에 대한 자살을 보도할 때 사회에 미치는 영향을 고려하여 특별히 주의해야 하는 이유를 기술하시오. (50자 이내, 25점)

2-2. 아래는 유명 연예인 사망에 대한 모 언론사의 보도이다. WHO 가이드라인에 맞지 않는 점들을 모두 기술하시오. (150자 이내, 50점)

“대체 왜?” 아이돌 A그룹 B씨 컴백 앞두고 돌연 사망...자살 추정

아이돌 A그룹 B씨(22세)가 사망했다. 경찰은 사인을 자살로 추정하고 있는 상황. 18일 경찰과 소방당국 등에 따르면 B씨는 이날 오후 6시 10분쯤 서울 강남의 한 레지던스에서 심정지 상태로 발견됐다. 이후 B씨는 심폐소생술을 받으며 바로 한국대 병원으로 옮겨졌지만, 결국 병원에서 사망 판정을 받았다.

경찰은 이날 오후 5시 18분쯤 '동생이 연락이 안 되고 있다. 이틀 전 문자로 유서를 받았다'는 B씨 누나의 실종 신고를 받고 그의 행적을 추적했다. 1시간쯤 뒤인 6시 10분 경찰이 119 구급대와 함께 B씨가 체크인한 레지던스 출입문을 개방하고 들어갔다. 쓰러져 발견된 B씨는 이미 호흡과 맥박이 없는 상태였다.

B씨가 있던 레지던스 안에는 갈탄으로 추정되는 물체가 프라이팬 위에 피워져 있었다. B씨는 이날 정오쯤 체크인 했으며 이틀을 묵기로 했던 것으로 알려졌다. 현장에서 유서는 발견되지 않았다. 경찰은 B씨는 스스로 연기를 피워 목숨을 끊은 것으로 추정하고 있다.

B씨는 사망 직전까지도 활발하게 활동하고 있었다. 지난 9일과 10일 양일간 솔로 콘서트를 열고 팬들과 만났다. 더불어 내년 2월에는 오사카를 시작으로 일본에서 콘서트를 가질 계획이었다.

3. 출제 의도

사회적으로 영향을 미칠 수 있는 건강정보를 비판적으로 해석하고 올바른 정보를 선택할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	(고시번호) 1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책 6] ‘도덕과 교육과정’ 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-3호 [별책 19] ‘고등학교 교양 교과 교육과정’
성취기준	[생활과 윤리] (2) 생명·성·가족 윤리 (가) 삶과 죽음의 윤리 생명의 탄생과 관련된 낙태(인공 임신 중절)와 생식 보조술 등의 문제와 죽음과 관련된 자살, 안락사, 뇌사 등의 문제를 생명 존중의 윤리적 관점에서 인식하고, 생명 존중의 윤리적 정신과 태도를 지닌다. 이를 위해 출생과 죽음의 윤리적 의미를 파악하고 낙태, 생식 보조술, 자살, 안락사, 뇌사 등에 대한 다양한 입장과 이와 관련된 사례 및 문제점을 조사·분석한다. ① 출생과 죽음의 윤리적 의미 ② 낙태와 생식 보조술의 윤리적 쟁점 ③ 자살, 안락사, 뇌사의 윤리적 쟁점 (4) 사회 윤리와 직업 윤리 (가) 사회의 도덕성과 사회 윤리 윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해서 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다. ① 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이 ② 사회 구조 및 제도와 윤리 ③ 개인선과 공동선의 조화 [보건]

- (2) 생활 속의 건강한 선택과 안전
 - (다) 정서와 정신건강
 - ㉓ 청소년의 정신건강 문제와 편견에 대한 대처
청소년에게 나타나는 정신건강 문제를 이해하고, 자원을 평가하고 활용하는 능력을 기른다.
 - ㉔ 청소년에게 나타나는 정신건강 문제의 특성과 현황, 문제점을 이해한다.
 - ㉕ 주변 사람들과 전문적 자원의 유용성과 한계를 평가하고, 자원으로서의 자신의 역할을 수용하여 필요시 적절한 도움을 청하고 활용하는 능력을 기른다.
 - ㉖ 정신건강 문제에 대한 편견이 개인과 공동체의 건강에 미치는 영향을 인식하고 개선 방안을 탐색한다.
- (3) 건강자원의 활용과 대처 기술
 - (가) 건강 자원의 활용
 - ㉑ 건강 및 안전 정보 매체의 이용, 평가
건강 및 안전 정보 매체의 종류와 특성을 이해하고 건강에 미치는 영향을 분석하며, 올바른 정보를 선택하고 이용, 평가하는 능력을 기른다.
 - ㉒ 신문, 인터넷, TV, 모바일 등 매체별 건강 및 안전 정보의 종류와 특성을 이해한다.
 - ㉓ 상품과 소비자, 공공기관과 시민 간의 건강 정보에 대한 관점의 차이와 건강에 미치는 영향을 분석한다.
 - ㉔ 올바른 건강 정보에 접근하도록 하는 개인적·사회적 노력을 탐색하고 평가한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생활과 윤리 2 생명·성·가족윤리 4 사회윤리와 직업윤리	남궁달화 외	교학사	2018	52-85 210-227
	보건 2 생활 속의 건강한 선택과 안전 2-3 정서와 정신건강 3 건강자원의 활용과 대처 기술 3-1 건강 자원의 활용	우옥영 외	YBM	2018	194-206, 254-258
	보건 3 건강 자원의 활용과 대처 기술 3-1 건강과 정보	이영내 외	천재교육	2018	168-173

5. 문항 해설

한국에서 자살은 사회적으로 가장 중요한 정신건강문제 가운데 하나로 미디어에서 자살에 대해서 어떻게 보도하는지에 따라 자살률에 현저한 변화를 보이고 있다. 따라서 자살에 대한 언론보도를 읽을 때 비판적으로 해석하고 올바른 정보를 선택하는 것이 필요하다. 본 문항은 세계보건기구에서 제시한 자살 보도 지침을 읽고 자살 보도의 원칙을 이해하고, 실제 언론보도의 문제점을 지적할 수 있는지 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
2-1	‘모방자살’ 혹은 ‘자살을 유발한다’ 는 내용이 들어가면 맞음	15
2-2	헤드라인에 ‘자살’ 이 사용됨	50
	방법이 자세히 언급되었다는 내용 (갈탄 등 구체적이어도 됨)	
	도움을 받을 수 있는 곳에 대한 정보	

7. 예시 답안

2-1.

- 취약한 사람에게서 모방자살을 유발할 수 있다.
- 사회적으로 자살을 긍정적으로 생각하는 분위기를 유발하여 다른 사람에게서 자살과 관련된 행동을 증가시킬 수 있다.

2-2.

- 헤드라인에 ‘자살’ 이라는 용어가 사용되었다.
- 자살의 구체적인 방법에 대하여 자세하게 언급하였다.
- 도움을 받을 수 있는 곳에 대한 정보를 제공하지 않았다.

문항카드 7

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(의학논술) / 문제3	
출제 범위	과학과, 교양과 교육과정 과목명	과학, 생명과학 I, 생명과학 II
	핵심개념 및 용어	세포 사멸, 항암제, 연구 수행 방법, 도표 해석
예상 소요 시간	15분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 3】 아래의 본문을 읽고 질문에 답하십시오.

Flow cytometry using flow cytometer is a way to analyze the characteristics of cells. This technique is applied to determine the characteristics of cells one by one as they flow through the flow cytometer. The end result is quantitative information about every cell analyzed. Since a large number of cells are analyzed in a short period of time, information about cell population is rapidly obtained.

The different features of cells that can be measured include cell number, cell size, DNA content, and the existence or absence of particular proteins on the cell surface or in the cytoplasm. In particular, flow cytometry is a very popular technique for characterizing and defining different cell types in a heterogeneous cell population. For example, by staining with a fluorescent molecule, cells can be easily analyzed by fluorescence intensity under flow cytometry. Propidium iodide is a small red fluorescent agent that specifically binds to DNA by intercalating between the bases with little or no sequence preference. Therefore, cells that differ in DNA content can be quickly analyzed by fluorescence intensity using flow cytometry if cells are stained with propidium iodide. Normal live cell population indeed retain very high DNA content, which is characterized by high fluorescence intensity under flow cytometry.

Apoptosis, the process of programmed cell death, is well characterized by energy-dependent biochemical mechanisms and distinct morphological characteristics. One of the key morphological features of apoptosis is DNA fragmentation. When cells suffer from apoptosis-associated cell death, dying cells generate a large number of fragmented DNAs. These fragments leak out of dead cells, and the dead cells experience reduced DNA content. Therefore, propidium iodide staining is commonly carried out to detect apoptosis-associated dead cells from a heterogeneous cell population specifically.

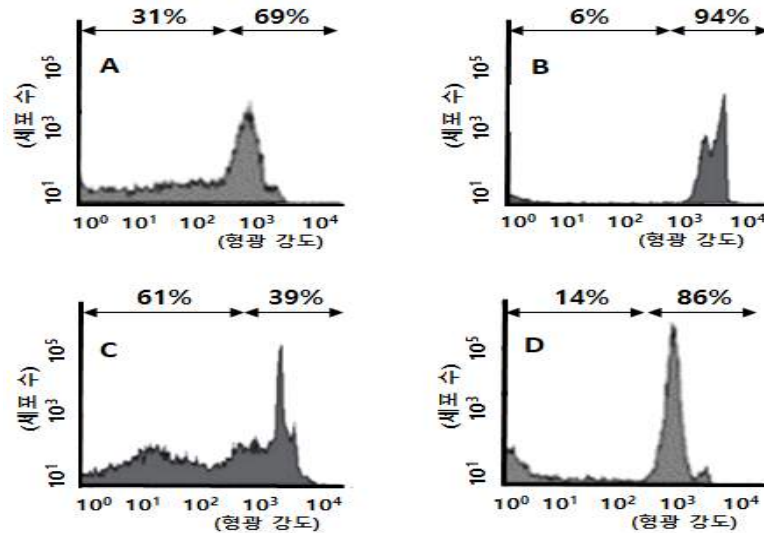
Drug X is widely used as an antitumor drug for various cancers. Drug X sensitivity results from the diffusion of the drug to the nucleus and a series of signaling events that

are initiated by the drug's interaction with DNA. These events eventually lead to selective apoptosis-associated cancer cell death. Nevertheless, the effectiveness of Drug X is limited mainly by pre-existing and acquired cancer cell resistance. It is also confirmed that the degree of apoptosis decreases as the cancer cells become resistant to this drug.

flow cytometry 유세포 분석법
 cytoplasm 세포질
 molecule 분자
 propidium iodide 프로피디움 요오드화물
 apoptosis 세포사멸
 fragmentation 파편화
 diffusion 확산

protein 단백질
 heterogeneous 이질적인
 fluorescence 형광 (*adj.* fluorescent)
 intercalate 끼어들다
 morphological 형태적인
 antitumor drug 항암제
 nucleus (세포의) 핵

아래 그림은 서로 다른 암세포들(A, B, C, D)에 대한 Drug X의 효과를 비교한 결과이다. 50 ug/ml의 Drug X를 배양 중인 세포들에 동일한 조건으로 처치하고 이를 후 propidium iodide로 염색을 하여 유세포 분석법을 수행하였다.



3-1. Propidium iodide로 암세포를 염색하여 항암제 효과를 분석할 수 있는 이유를 요약하여 200자 이내로 기술하십시오. (40점)

3-2. Drug X가 가장 효과적인 것으로 예상되는 암세포를 A, B, C, D 중 고르고, 그 근거를 기술하십시오. (100자 이내, 35점)

3. 출제 의도

- 가) 연구 방법에 대한 원리와 의미를 기술한 지문에 대한 논리적 이해 정도를 평가한다
- 나) 수치 및 그래프로 표현한 과학적 연구 내용(항암제의 효과 및 작용기전)을 정확히 이해하고 결과를 제대로 해석할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	(고시번호) 1. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9] ‘과학과 교육과정’
성취기준	[과학] (3) 생명의 진화 (바) 염색체, 유전자, DNA의 개념을 이해하고, 지구상의 모든 생명체가 동일한 유전 암호를 사용하는 것에 근거하여 생명의 연속성을 이해한다.
	[생명과학 I] (2) 세포와 생명의 연속성 유전자의 전달을 통한 생명의 연속성을 세포분열, 염색체 행동, 유전 현상과 관련지어 이해한다. (가) 세포와 세포분열 ① DNA, 유전자, 염색체의 관계를 이해한다. ② 세포 주기와 세포 분열을 염색체의 행동과 관련지어 안다. ③ 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.
	[생명과학 II] (2) 유전자와 생명 공학 생물의 형질 발현을 유전 정보의 특성, 유전자 발현 및 조절과 관련지어 이해하고, 생명공학 기술을 유전자에 관한 지식과 관련지어 설명할 수 있다. (가) 유전자와 형질 발현 ① 핵산의 구성 성분과 DNA의 구조 및 복제 과정을 이해한다. ② 유전자로부터 단백질이 합성되는 과정을 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	과학 2 생명의 진화 2-3 생명의 연속성 5 인류의 건강과 과학기술 5-3 첨단 과학과 질병치료	전동렬 외	미래엔	2018	178-181 343-344
	과학 3 생명의 진화 3-2 생명의 연속성	안태인 외	금성출판사	2018	151-153
	생명과학 I 2 세포와 생명의 연속성 2-1 세포와 세포분열	심규철 외	비상교육	2018	49-50
	생명과학 II 2 유전자와 생명공학 2-1 유전자와 형질 발현	박희송 외	교학사	2018	125

5. 문항 해설

제시문의 내용은 항암제의 효과와 세포 사멸에 관한 것으로 고등학교 교과 과정 범위에 포함되어 있다. 한편 항암제의 효과는 세포 사멸의 정도를 분석할 수 있는 특정 연구 방법을 적용하여 분석할 수 있기에 이러한 연구 기법에 대한 원리와 의미를 지문에 구체적

으로 기술하여 주었다. 이를 기반으로 문항에서 제시한 연구 결과(수치 및 그래프로 표현)를 논리적 사고를 통해 정확히 이해하고 해석할 수 있는지를 평가하고자 한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
3-1	항암제 처치는 암세포 사멸 유발 등 총 6개 내용을 포함해야 함. 6개 내용이 모두 들어가야 만점이며, 거의 대부분이 포함되는 경우 즉 5개 내외 포함 시 포함 정도에 따라 부분 점수 (20 또는 30점) 부여	40
3-2	C	20
	형광 강도 낮은 세포 수가 가장 많음과 같은 의미 포함 ※ 첫 번째 항목 틀리면 두 번째 질문에 대한 답은 자동적으로 틀린 것으로 처리	15

7. 예시 답안

3-1.

- 작은 형광물질인 propidium iodide는 세포 내에 있는 DNA에 비특이적으로 끼어 들어감
- 항암제 처치는 암세포 사멸을 유발함
- 이때 전형적인 특성; DNA 과편화가 많이 형성됨
- 죽은 세포에서 작은 조각의 DNA는 세포 밖으로 빠져 나감
- 이에 따라 죽은 세포의 형광 강도는 낮아짐
- 형광 강도가 서로 다른 세포를 유세포 분석법으로 정량 분석할 수 있음: 낮은 형광 강도는 암세포가 항암제에 민감함을 의미함

3-2.

- C
- 형광 강도가 낮은 세포 수가 가장 많음. 또는 강도가 높은 세포가 가장 적음. 즉 죽은 세포가 가장 많음

문항카드 8

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	의학계열(의학논술) / 문제4	
출제 범위	과학과, 교양과 교육과정 과목명	생활윤리, 윤리와 사상, 보건
	핵심개념 및 용어	생명 윤리, 자기결정권, 선행, 공정
예상 소요 시간	20분 / 전체 150분	

2. 문항 및 제시문

【문제 4】 아래의 본문을 읽고 질문에 답하십시오.

A. There are three general principles accepted to be serviceable as a framework of principles for bioethics: respect for autonomy, beneficence, and justice. Autonomy means freedom from external constraint and the presence of critical mental capacities such as understanding, intending and voluntary decision-making capacity. To respect an autonomous agent is to recognize with due appreciation that person's capacities and perspective, including his or her right to hold certain views, to make certain choices, and to take certain actions based on personal values and beliefs. The welfare of patients is the goal of healthcare: clinical therapies are aimed at the promotion of health by cure or prevention of disease. The term beneficence has a broad set of meanings, including the doing of good and the active promotion of good, kindness, and charity. More narrowly, it requires healthcare providers not to injure others and to help others further their important and legitimate interests, largely by preventing or removing possible harms. Those engaged in both medical practice and biomedical research should remember that the risks of harm presented by interventions must be weighed against possible benefits for patients, subjects and the public. Justice in the context of bioethics refers to fair and appropriate distribution in society determined by justified norms of distribution that structure part of the terms of social cooperation. There are several principles of justice, each requiring a detailed explanation in particular contexts. But common to all theories of justice is a minimal principle: equals ought to be treated equally and unequals unequally. Usually justice refers to the distribution of primary social goods, such as economic goods and fundamental political rights. But burdens are also within its scope. Paying for forms of national health insurance is a distributed burden.

Consider the following situation:

B. Vaccines are among the most effective tools available for preventing infectious diseases and their complications. Childhood vaccination is a critical and highly effective component of maintaining public health and high immunization coverage has resulted in dramatic declines in vaccine-preventable diseases. However, vaccination itself is often associated with varying degrees of adverse events like allergic reactions. For this reason, the number of preschool children's parents who refuse vaccination is increasing. At the community and societal level, it is critical to maintain a 95% vaccination rate to prevent these individual infections from progressing onto major infectious outbreaks. To ensure a sufficient level of vaccination rate, governments continually provide accessible vaccination programs, education and advertisement for these programs and require mandatory vaccination for school entry.

bioethics: 생명윤리학

autonomy: 자기결정권

beneficence: 선행

constraint: 제약, 강제

clinical therapy: 임상 치료법

vaccination, immunization: 예방접종

outbreak: 대유행, 집단 발생

4-1. Which of the ethical principles is requiring vaccination at school entry observing?

State the ethical principle from passage A and two reasons based on passage B.

(100자 이내, 25점)

4-2. When requiring vaccination at school entry, which of the ethical principles is at risk of violation? State the ethical principle from passage A and the reason based

on passage B. (80자 이내, 25점)

4-3. Translate the underlined sentence in passage A into Korean. (140자 이내, 25점)

3. 출제 의도

윤리는 인간에게 기본적으로 요구되는 인성으로, 특히 의학을 공부하고 의술을 익힐 학생들에게는 최고 수준의 생명 윤리 의식과 실천성이 필수적으로 요구된다. 생명 윤리의 근본 원칙들을 제시하고 주어진 임상 상황에서 원칙에 근거하여 윤리적인 판단을 내릴 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

<p>적용 교육과정</p>	<p>(고시번호) 1. 교육과학기술부 고시 제 2012-14호 [별책 6] ‘도덕과 교육과정’ 2. 교육과학기술부 고시 제 2012-3호 [별책 19] ‘고등학교 교양 교과 교육과정’</p>
<p>성취기준</p>	<p>[생활과 윤리]</p> <p>(1) 현대 생활과 응용 윤리</p> <p>(가) 현대 생활과 응용 윤리의 필요성</p> <p>윤리학이 실천을 위한 학문이라는 사실과 현대 사회에서 새롭게 등장한 윤리적 문제들을 해결하기 위해서 응용 윤리가 필요함을 이해하고, 현대 생활에서 제기되는 다양한 윤리적 문제들을 해결하고자 하는 의지를 기른다. 이를 위해 현대 사회에서 응용윤리가 등장하게 된 배경과 응용 윤리의 다양한 사례를 조사·분석한다.</p> <p>① 실천을 위한 학문으로서의 윤리학 ② 응용 윤리의 의미와 필요성 ③ 응용 윤리의 제 문제</p> <p>(나) 윤리 문제의 탐구와 실천</p> <p>일상생활에서 발생하는 윤리 문제에 대한 탐구가 필요함을 인식하고, 윤리적 탐구능력의 향상을 통해 자신의 윤리관을 정립하려는 의지를 기른다. 이를 위해 구체적인 삶의 현장에서 경험하고 판단해야 할 중요한 윤리적 주제에 대한 명료한 개념 사용, 자신의 주장에 대한 근거 찾기, 다른 사람의 주장에 대한 반론 등의 다양한 탐구 및 실천 활동을 전개한다.</p> <p>① 윤리 문제와 윤리적 탐구 ② 윤리적 탐구의 방법 ③ 토론 및 성찰의 중요성과 윤리적 실천</p> <p>(다) 윤리 문제에 대한 다양한 접근</p> <p>현대 사회에서 발생하는 윤리적 문제들을 해결하는데 다양한 윤리 이론들이 도움이 된다는 사실을 이해하고, 윤리 이론들을 적용하여 윤리 문제들을 바람직하고 합리적으로 해결하고자 하는 태도를 가진다. 이를 위해 다양한 윤리 이론들(의무론, 공리주의, 덕 윤리, 배려 윤리, 책임 윤리, 담론 윤리)의 강조점과 차이점을 알아보고, 윤리 이론들을 구체적 사례에 적용하는 방법에 대하여 탐구한다.</p> <p>① 의무론적 접근 ② 공리주의적 접근 ③ 덕 윤리적 접근과 배려 윤리적 접근 ④ 책임 윤리적 접근과 담론 윤리적 접근</p> <p>(4) 사회 윤리와 직업 윤리</p> <p>(가) 사회의 도덕성과 사회 윤리</p> <p>윤리를 바라보는 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이점을 이해하고, 개인의 자아실현과 공동선의 조화를 추구하는 태도를 가진다. 이를 위해 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이를 구체적 사례를 통해 조사분석하고, 사회의 도덕성 제고를 위해서 사회 윤리적 관점이 필요함을 인식한다.</p> <p>① 개인 윤리적 관점과 사회 윤리적 관점의 차이 ② 사회 구조 및 제도와 윤리 ③ 개인선과 공동선의 조화</p> <p>(나) 사회 정의와 정의로운 사회</p> <p>사회 제도가 추구해야 할 가장 기본적인 덕목으로서 사회 정의의 중요성을 이해하고, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제들을 바람직하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다. 이를 위해 사회 정의의 의미와 종류, 사회 정의와 관련된 윤리적 문제</p>

들을 조사·분석하고, 정의로운 사회를 실현할 수 있는 방안에 대하여 탐구한다.

- ① 사회 정의의 의미
- ② 분배적 정의와 공정한 분배
- ③ 법적 정의와 공정한 처벌
- ④ 사형 제도의 윤리적 쟁점

[윤리와 사상]

(1) 윤리 사상과 사회 사상의 의미

(가) 인간의 삶과 윤리 사상

인간의 본질과 특성, 인간 행위에 대한 다양한 해석을 이해하여 윤리적 삶을 추구하고자 하는 능력과 의지를 기른다. 이를 위해 인간의 삶에서 윤리 사상이 필요함을 일상 생활의 구체적인 사례를 들어 설명한다.

- ① 인간의 본질과 특성
- ② 인간 행위에 대한 다양한 윤리적 해석
- ③ 인간의 삶에 있어서 윤리 사상의 필요성

(나) 이상 사회의 구현과 사회 사상

인간의 삶에서 사회 사상이 필요함을 이해하고 이상적인 사회를 구현하기 위해 노력하려는 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상과의 관계를 설명하고, 여러 사회 사상들이 어떤 이상 사회의 구현을 지향해 왔는지를 조사·분석한다.

- ① 인간의 삶에 있어서 사회 사상의 필요성
- ② 윤리 사상과 사회 사상의 관계
- ③ 이상 사회의 구현과 사회 사상

(다) 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구

윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 영향력을 발휘하고 있음을 인식하고, 윤리적인 탐구의 자세를 가진다. 이를 위해 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법이 다른 탐구 방법과 다름을 구체적인 사례를 들어 설명한다.

- ① 윤리 사상과 사회 사상이 개인의 판단과 행동에 끼치는 영향
- ② 윤리 사상과 사회 사상에 대한 탐구 방법의 특성

(4) 사회사상

(나) 개인과 자율

개인의 선택권과 자율성의 중요성을 이해하고, 현대 다원주의 사회에서 상대방의 의견이나 가치관을 포용하고 존중하는 태도를 기른다. 이를 위해 권리와 의무 및 책임과의 관계에 대해 조사하고, 관용의 중요성에 대해 토론한다.

- ① 개인의 선택권과 자율성(국가 중립성 논의 포함)
- ② 권리와 의무, 권리와 책임의 상호 보완성
- ③ 갈등을 예방하기 위한 노력, 관용의 중요성과 갈등 해결의 바람직한 방법

(다) 공동체와 연대

개인은 단독으로 존재하는 것이 아니라 공동체의 구성원으로서 존재함을 이해하고 그 구성원으로서의 역할과 의무를 충실히 이행하려는 자세를 가진다. 이를 위해 공동선과 개인적 선의 조화 방안에 대해 토론한다.

- ① 공동체의 정체성 및 소속감 형성 기능(구성적 공동체)
- ② 공동체 구성원으로서의 역할과 개인적 자아의 갈등(자유주의와 공동체주의의 인간관에 대한 논의 포함)
- ③ 공동선과 개인적 선의 조화

[보건]

- (나) 건강한 생활
 - ② 건강 행위 실천의 지지와 장애
 - 건강 행위를 실천하는데 있어서 지지요인은 강화하고 장애요인을 최소화하는 전략 수립의 시범을 보인다.
 - ㉗ 상황별로 건강 행위를 실천하는데 있어서 지지요인과 장애요인을 분별한다.
 - ㉘ 개인과 집단의 건강 지지요인을 강화하고 장애요인을 최소화하기 위한 전략 수립의 중요성을 알고 방법을 제시한다.
- (다) 질병 예방과 관리
 - ① 질병과 예방의 다양한 관점
 - 질병과 예방에 대한 서로 다른 관점을 비교하고 정책에 미치는 영향을 비교·평가한다.
 - ㉗ 질병과 예방, 치료에 대한 다양한 관점을 탐색한다.
 - ㉘ 질병과 예방, 치료를 바라보는 관점이 국가와 사회 정책에 미치는 영향을 사례를 들어 비교하고 평가한다.
 - ② 신체기관별 건강관리
 - 신체기관별로 흔한 질병의 예방과 관리법을 알고, 개인과 사회가 할 일을 모색한다.
 - ㉗ 신체기관별로 흔히 걸리는 질병(감각기관 및 소화기관·호흡기관의 질환, 고혈압, 갑상선 기능 이상, 암 등)의 종류와 예방, 관리법을 안다.
 - ㉘ 건강관리를 위해 개인과 공동체, 국가가 하는 일을 평가하고 대안을 모색한다.
 - ③ 비만, 암 등 만성 질환과 감염병의 체계적 예방관리
 - 주요 만성질환 및 감염병의 현황과 대처방안을 탐색하고 대안을 모색한다.
 - ㉘ 감염병 예방을 위한 개인과 지역사회, 국가 차원의 노력을 평가하고 대안을 모색한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	생활과 윤리 1. 현대생활과 응용윤리 4. 사회윤리와 직업윤리	남궁달화 외	교학사	2018	10-31, 170-179
	윤리와 사상 1. 윤리 사상과 사회사상의 의의 4. 사회사상	박효종 외	교학사	2018	10-27, 174-193
	보건 1. 건강의 이해와 질병예방 2. 건강한 생활 3. 질병예방과 관리	우옥영 외	YBM	2018	33-37, 42-45, 66-67, 74-78

5. 문항 해설

생명 윤리의 근본 원칙 세 가지인 자기결정권, 선행, 그리고 공정성을 설명하는 제시문을 읽고 이해하여, 실제 임상/보건 상황에서 어떤 윤리적 원칙이 적용되는지, 어떤 원칙의 위배 위험이 있는지 등을 판단 할 수 있는지 그 이해정도를 평가한다.

6. 채점 기준

각 채점기준에 해당하는 내용이 포함되는 경우에 점수 배점을 함.

하위 문항	채점 기준	배점
4-1	선행	5
	예방접종을 통해 개인에서의 감염질환과 그로 인한 합병증을 예방한다.	10
	일정 수준의 예방접종율을 유지하여 감염 질환이 더 중대한 대 유행으로 진행되는 것을 예방한다.	10
4-2	자기 결정권	5
	예방접종에 따르는 부작용 등으로 맞지 않기를 원하는 경우에도 모두 맞도록 강제하고 있다.	20
4-3	자율성을 가진 개체를 존중한다는 것은 사람의 능력과 특정 견해를 견지하는 것, 특정 선택을 내리는 것, 개인의 가치와 신념에 근거하여 특정 행동을 취할 권리를 포함한 관점을 그에 합당한 이유	25

7. 예시 답안

4-1.

선행의 원칙. 예방접종으로 개인의 감염질환과 그로 인한 합병증을 예방하고, 집단 내에서 일정수준의 예방접종률을 유지하여 개인의 감염질환이 더 중대한 (집단) 대유행으로 진행되는 것을 예방하기 때문이다.

4-2.

자기결정권. 개인이 어떤 특정한 견해나 선택할 권리를 인정하여, 예방접종에 따르는 부작용 등으로 맞지 않기를 원하는 경우에도 모두 맞도록 의무화 한다는 점에서 자기결정권의 원칙을 위배할 수 있다.

4-3.

자기결정권(자율성)을 가진 사람(존재)을 존중한다는 것은, 사람이 특정 견해를 견지(어떤 견해나 입장 따위를 굳게 지니거나 지킴)하는 것, 특정 선택을 하는 것, 개인의 가치와 신념에 근거한 특정 행동을 취할 권리를 포함한 그 사람의 능력과 주관에 그에 합당한 이해력으로 인정하는(받아들이는) 것이다.

문항카드 9

[울산대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	학생부교과및면접전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	공통계열(인성 및 가치관, 사고력 및 의사소통 능력) / 문제1	
출제 범위	사회과 교육과정 과목명	사회·문화
	핵심개념 및 용어	난민
예상 소요 시간	2분 / 전체 5분	

2. 문항 및 제시문

【문제 1】 전 세계 난민의 수는 꾸준히 증가하고 있다. 최근 우리나라에서도 제주도로 입국한 예멘인 들의 난민신청 사례가 급증하였고, 이에 따른 논란도 잇달았다. 정부는 예멘을 비자 없이 해당국가 국민들이 우리나라로 입국할 수 있는 무사증입국 대상국가에서 제외하고, 난민심사를 통해 일부 예멘인들에게 1년간 인도적 체류를 허가했다. 인도적 체류허가를 받아 제주를 벗어날 수 있게 된 이들은 일자리를 찾아서 제주를 벗어나고자 하고 있다. 이러한 예멘 난민을 적극적으로 수용해야 한다는 의견과 예멘 난민의 유입을 막아야 한다는 의견이 서로 맞서고 있다. 본인은 예멘난민의 수용에 대해 찬성하는가, 반대하는가? 그 이유는 무엇인가?

* 난민(Refugee)이란 인종, 종교, 국적, 특정사회집단의 구성원 신분, 또는 정치적 의견으로 인해 박해를 받을 우려가 있는 자로, 출신국의 보호를 받을 수 없거나 돌아갈 수 없어 ‘국제적인 보호’를 필요로 하는 사람을 말함

3. 출제 의도

- 가) 사회현상에 대해서 명확히 이해하고, 이를 적절히 해석할 능력이 있는지 평가한다.
- 나) 건전한 사고방식을 방식으로, 극단적으로 치우치지 않는 균형적인 시각을 가지고 있는지 평가한다.
- 다) 자신의 생각을 논리적이고 분명하게 표현할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 및 관련 성취기준

적용 교육과정	(고시번호) 1. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 7] ‘사회과 교육과정’
성취기준	[사회·문화] (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 근대화와 산업화 과정을 살펴보고, 현대 사회의 중요한 변화 양상인 세계화와 정보화를 이해한다. 아울러 현대 사회의 여러 가지 문제를 해결하고 바람직한 사회 변화들이 끌어내려는 방안에 관해서 알아본다. ④ 세계화가 지니는 사회·문화적 의미와 특징을 파악하고, 세계화 시대에 대비하는 우리 사회의 대처 방안을 모색한다. ⑥ 환경문제 전쟁과 테러등 현대사회가 당면한 전 지구적 차원의 문제점을 해결하여 지속가능한 사회를 구축하기 위한 방안을 모색한다.

나) 자료 출처 : 교과 외

5. 문항 해설

제시된 문항은 최근 이슈가 되었던 사회적 이슈를 통해 지원자의 인성 및 가치관, 사고력 및 의사소통능력을 평가하는 것을 목표로 한다.

해당 문항에 대한 배경지식보다는, 사회현상을 건전하고 객관적으로 바라보는 시각을 가졌는지와 자신의 생각을 논리적이고 체계적으로 표현할 수 있는지를 중점적으로 평가한다.

6. 채점 기준

평가항목	평가 기준	등급	배점
인성 및 가치관	가치관이 올바르고, 예의와 성실함이 돋보인다.	매우 우수	20 ~ 17
	전반적으로 건전한 사고방식을 가지고 있는 것으로 보인다.	우 수	16 ~ 13
	평범하며, 별다른 특이사항이 없다.	보 통	12 ~ 9
	다소 예의가 부족하거나, 부정적인 면이 보인다.	부 족	8 ~ 5
사고력 및 의사소통 능력	예의가 없거나 말투와 사고방식이 부정적이다.	매우 부족	4 ~ 0
	자신의 생각을 주제에 맞게 논리정연하게 표현할 수 있다.	매우 우수	20 ~ 17
	전반적으로 자신의 의견을 논리에 맞게 표현하는 편이다.	우 수	16 ~ 13
	사소한 논리적 오류가 보인다.	보 통	12 ~ 9
	의사전달에 큰 문제는 없으나 논리성과 설득력이 떨어진다.	부 족	8 ~ 5
	논리적 비약이 심하고 의사표현의 설득력이 현저히 떨어진다.	매우 부족	4 ~ 0

7. 예시 답안

가) 저는 찬성하는 입장입니다. 이유는,

- ① 모든 사람의 인권은 존중받아야 한다는 점
- ② 과거 한국동란의 경험과 국제사회의 지원을 받았던 경험이 있다는 점
- ③ 난민들이 추방되어 본국으로 송환될 경우 처할 위험이 매우 심각하다는 점
- ④ 글로벌 시대에 다양한 국적, 문화가 융합되면서 오히려 새로운 사회적 동력으로 작용될 수 있다는 점 등입니다.

나) 저는 반대하는 입장입니다. 이유는,

- ① 난민을 정확하게 가려내기 어렵고, 가짜난민이 유입될 가능성이 크다는 점
- ② 한국은 아직 다양한 인종이나 민족이 함께 산 경험이 적기 때문에 사회문화적 갈등을 야기할 소지가 크다는 점
- ③ 이들을 잠재적 범죄자로 보는 것은 무리가 있으나 외국인 범죄가 지속적으로 늘고 있어 우려되는 점
- ④ 일자리 부족문제가 더욱 더 심각해 질 수 있다는 점 등입니다.

※ 예시 답안에 나열된 찬성/반대에 대한 이유가 아니더라도 학생이 답변한 내용에 논리가 있거나 타당성이 있다고 판단되면 답안으로 인정하여 정성적으로 평가