

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 그중 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

7. 예시 답안 혹은 정답

● 1번 문항

[다]의 [도표 1]에서 대다수 한국인은 한국이 다문화 국가임을 인식하고 있으며 다문화 관련 교육의 필요성, 외국인들과의 공간적 공존에 대해서 수용성이 높음을 보여주나, 그들과의 결혼으로 인한 가족관계 형성이나 그들이 한국인임을 인정하는 데는 유보적 혹은 대체로 부정적인 견해를 보여, 그들을 진심으로 이웃이나 공동체 구성원으로 받아들이지는 않고 있음을 알 수 있다. 한국의 다문화를 구성하는 대표적 집단인 외국인 노동자들이 자신의 한국경제 기여도를 매우 긍정적으로 인식하는 반면 자신들과의 물리적 근접이나 언어적 차이에 대해 한국인들이 유보적 혹은 다소 부정적 태도를 보인다고 인식하고 있음을 보여주는 [도표 2]도 이런 현상을 방증한다. [가]의 관점에서 한국인들은 다문화 구성원에 대해 ‘나’와 ‘너’라는 주체와 주체로서의 대등한 관계를 맺기보다 나와는 차등이 있는 ‘그것’들로 인식하는 경향이 있다고 해석할 수 있을 것이고, [나]의 관점에서 보면 허자가 인간을 만물보다 우월한 존재로 인식하듯 한국인들이 다문화인들의 한국사회에 대한 기여도나 우리와 동등한 존재로서 그들의 존귀함을 온전히 인식하지 못하고 내심 그들에 대해 우월감을 가지고 있는 것으로 해석 가능하다.(552자)

● 2번 문항

[가]와 [나]는 모두 자아와 타자의 관계를 중심으로 자기중심성과 인간중심성을 넘어서는 관계를 모색한다. [가]는 ‘나’의 실체가 정해져 있는 게 아니라 맺는 관계에 따라 바뀌는 것이며, 타자를 ‘그것’으로 보고 소유적, 표면적 관계를 맺는 대신, 대체할 수 없는 존재이자 주체와 동격 관계를 이루는 ‘너’와의 관계를 맺을 때 진정한 ‘나’가 될 수 있다고 말한다. [나]는 사람이 만물보다 우위에 있다는 관념을 비판하면서 하늘의 입장에서는 사람과 만물이 평등함을 주장한다.

[라]는 실제적이고 은유적인 ‘뿌리’를 매개로 나와 고모할머니, 고모할머니와 그, 그와 나의 관계가 [가]에서 말한 ‘나’와 ‘그것’의 관계에서 ‘나’와 ‘너’의 관계로 변하는 과정을 보여준다. 나는 고모할머니와 한 방에서 잠을 잤던 시절 이불 속에서 나의 손을 더듬어 찾아 들던 고모할머니의 손이 위안부로 뿌리 뽑혀 내팽겨졌던 자신의 삶을 받아줄 흙이자 핏줄을 향했던 것임을 깨닫는다. 고모할머니가 죽은 뒤 그녀가 위안부였다는 사실을 쉬쉬하던 가족들이 고모할머니를 ‘그것’으로 대한다면, ‘나’에게 고모할머니는 죽는 순간까지 자신에게 뻗어왔다고 ‘내 손’이 기억하는 ‘나’의 뿌리이자, 대체될 수 없는 유일한 존재자로 ‘너’의 의미를 지닌다. 또 뿌리 예술작가인 ‘그’가 자신의 작품에 고모할머니 이름인 남귀덕의 제목을 붙이고, 태어나자마자 버려진 자신과 위안부로 뿌리 뽑힌 삶을 살았던 고모할머니를 적극적으로 연결하는 ‘기적 같은 순간’의 장면은 그와 할머니의 관계가 ‘나’와 ‘그것’이 아닌 두 유일무이한 존재들인 ‘나’와 ‘너’의 관계를 이루고 있음을 보여준다. 나아가 나는 그의 삶이 고모할머니의 삶과 마찬가지로 뿌리 뽑힌 신산한 삶이었

음을 기억하며 뿌리들을 넘어 그에게 닿으려고 한다. 이는 나와 그의 관계를 ‘나’와 ‘그것’이 아닌 ‘나’와 ‘너’의 전인격적 관계로 정립하려는 노력이자 만물을 귀하게 여기는 하늘의 입장에서 뿌리 뽑힌 삶들을 평등하고 귀히 여기는 태도라 할 수 있다.(994자)

▶ 문항카드 2

◎ 인문사회계 II

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회계 II	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학II, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	미분계수, 정적분, 이항분포, 정규분포, 통계, 의사결정, 순열
예상 소요 시간	100분	

2. 문항 및 자료		
------------	--	--

※ [문제 1]: [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, 한국인의 인식에 초점을 맞추어 [다] 도표를 분석하시오.

(401-600자) [40점]

[가]

‘나’를 발견하는 것은 나를 중심으로 한 다른 존재와의 관계 속에서 비로소 가능하다. 부버(Martin Buber)는 자신의 저서 『나와 너』에서 ‘너’ 혹은 ‘그것’이 없이는 ‘나’가 있을 수 없다고 하였다. 그는 ‘나’가 가질 수 있는 기본적인 관계는 ‘나’와 ‘너’의 관계와 ‘나’와 ‘그것’의 관계, 둘뿐이라고 하였다. 그런데 이 두 관계에서 유의할 것은 ‘너’와 관계를 맺는 ‘나’와 ‘그것’과 관계를 맺는 ‘나’가 같지 않다는 것이다. 이것은 ‘나’가 불변하는 실체로서 존재하는 것이 아니라 맺는 관계에 따라 바뀌는 특별한 존재임을 보여 준다.

‘그것’, 즉 돈, 집, 국가 혹은 그 사람 등 삼인칭으로 표현되는 것들과 관계를 맺는 것은 ‘나’의 일부일 뿐 전체가 아니다. 예를 들어 내가 물건을 소유했을 때, 나는 단순히 물건의 소유자로서의 나일 뿐 전체로서의 나는 될 수 없다. 내가 지금 가지고 있는 물건을 얼마든지 다른 사람이 소유할 수 있다는 점에서 이 관계는 유일하지 않으며 유한하다. 이는 다른 사람들과 표면적인 관계를 맺었을 때에도 마찬가지이다. 내가 하나의 기능인으로 다른 사람과 어떤 일을 처리한다면, 그때의 나는 얼마든지 다른 사람과 대체될 수 있다. 그리고 상대방 역시 나에게 하나의 ‘너’가 될 수 없고, 오히려 하나의 ‘그것’으로 전락하는 것이다.

그러나 ‘너’와의 관계에 있는 ‘나’는 전혀 다른 모습으로 등장한다. 그때의 ‘나’는 인격 전체이며, 다른 무엇과도 대체될 수 없는 유일한 존재이다. 물론 ‘나’와 관계를 맺는 ‘너’도 그 인격 전체로 ‘나’의 앞에 서게 되는 것이다. ‘나’와 ‘그것’의 관계는 주체와 객체의 관계이자 차등의 관계이지만, ‘나’와 ‘너’의 관계는 주체와 주체의 동격 관계이며, 두 유일무이한 존재들의 대등 관계이다. 그때의 ‘나’를 진정한 나라고 할 수 있는 것이다. (중략)

우리가 진정한 ‘나’가 될 수 있는 것은 ‘너’가 될 수 있는 다른 사람이 있기 때문이요, 그 사람과 ‘나’와 ‘너’의 관계를 맺기 때문에 가능한 일이다. 다른 사람이 존재하지 않거나, 존재하더라도 ‘나’에게 어떠한 반응도 보이지 않으면 진정한 관계는 형성될 수 없다. 이제 자신의 주위를 둘러보자. 나는 상대방에게 ‘너’인가 ‘그것’인가. 그리고 상대방은 나에게 ‘너’인가 ‘그것’인가.

[나]

실용이 허자에게 묻기를,

“사람의 몸이 만물(萬物)과 다른 점이 무엇이나?”

“사람의 머리가 둥근 것은 하늘을, 발이 모난 것은 땅을, 살과 머리털은 산과 숲을, 피는 하수(河水)나 바다를, 양쪽 눈은 해와 달을, 숨 쉬는 것은 바람과 구름을 각각 상징합니다. 그렇기 때문에 사람의 몸을 일러 소천지(小天地)라 합니다. 사람이 태어날 때 아버지의 정(精)과 어미의 혈(血)이 교감하여 태(胎)를 이루고 달이 차면 나옵니다. 나이가 더해짐에 따라 지혜가 진보하고 일곱 구멍이 모두 밝아지며 다섯 성품이 함께 갖추어지게 됩니다. 이것이, 곧 사람의 몸이 여느 만물과 다른 점이 아닙니까?”

“아! 너의 말과 같다면 사람이 만물과 다른 점이란 거의 없나니, 대저 털과 살로 된 체질과, 정혈(精血)의 교감은 초목이나 사람이나 같거늘, 하물며 금수와 다를 것이 있겠는가? 내가 너에게 다시 묻겠다. 생물의 종류는 셋이 있으니, 사람, 금수, 초목이 그것이다. 초목은 거꾸로 사는 까닭에 앓은 있어도 깨달음이 없으며, 금수는 옆으로 사는 까닭에 깨달음은 있어도 슬기가 없다. 이 세 가지 생물이 한없이 얽히어 혼란을 일으키는 바, 서로 망하게 또는 흥하게 하는데, 귀하고 천함에 등급이 있는가?”

“천지간 생물 중에 오직 사람이 귀합니다. 저 금수와 초목은 지혜나 깨달음도 없으며, 예법이나 의리도 없습니다. 그러므로 사람이 금수보다 귀하고 초목이 금수보다 천한 것입니다.”

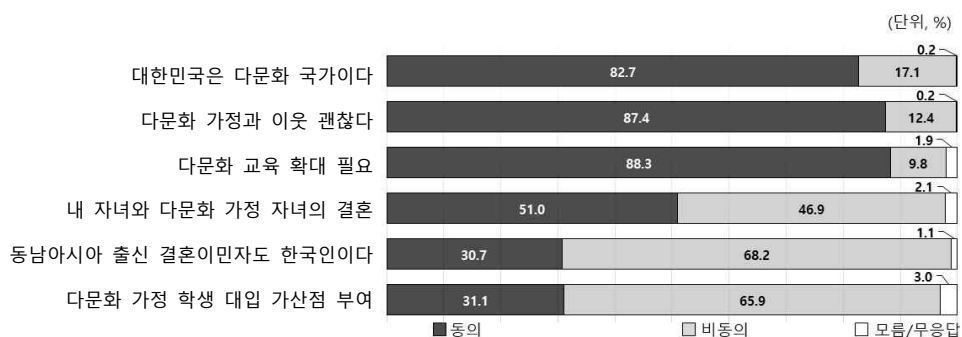
실용이 고개를 젓히고 웃으면서 말하기를,

“너는 진실로 사람이로구나. 오륜(五倫)과 오사(五事)는 사람의 예의이고, 떼를 지어 다니면서 서로 불러 먹이는 것은 금수의 예의이며, 떨기로 나서 무성한 것은 초목의 예의이다. 사람으로서 만물을 보면 사람이 귀하고 만물이 천하지만 만물로서 사람을 보면 만물이 귀하고 사람이 천하다. 하늘이 보면 사람이나 만물이 마찬가지로이다. 대저 만물은 지혜가 없는 까닭에 속임이 없고, 깨달음이 없는 까닭에 거짓도 없다. 그렇다면 만물이 사람보다 훨씬 귀하다. (중략) 옛사람이 백성에게 혜택을 입히고 세상을 다스릴 때, 만물에 도움받지 않은 것이 없었다. 군신(君臣) 간의 의리는 벌에게서, 병진(兵陣)의 법은 개미에게서, 예절의 제도는 박쥐에게서, 그물 치는 법은 거미에게서 각각 취해 온 것이다. 그런 까닭에 ‘성인(聖人)은 만물(萬物)을 스승으로 삼는다.’ 하였다. 그런데 너는 어찌해서 하늘의 입장에서 만물을 보지 않고 오히려 사람의 입장에서 만물을 보느냐?”

이에 허자가 큰 깨달음을 얻더라.

[다]

[도표 1] 한국인의 다문화에 대한 인식



[도표 2] 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식



- 고등학교 『통합사회』 교과서

※ [문제 2]: 다음을 읽고 물음에 답하십시오. [60점]

[라]

인간은 자연 현상을 탐구하고 그 결과를 다양한 영역에 활용함으로써 과학 기술을 발달시켰다. 특히 20세기 이후 등장한 핵융합 기술, 우주 공학 기술, 디지털 기술, 로봇 공학 기술, 생명 공학 기술 등은 이전과 비교할 수 없을 정도로 빠르게 발전하고 있으며 생활 속에 광범위하게 활용되고 있다.

- 고등학교 『생활과 윤리』 교과서

[마]

근로소득은 노동 생산성, 교육 및 훈련을 받은 정도, 직업의 종류와 경력, 기술 수준과 업무 능력 등에 따라 다르며 미래의 예상 근로소득은 직업을 선택할 때 중요한 고려 대상이 된다.

- 고등학교 『경제』 교과서

[바]

서로 다른 n 개에서 순서를 생각하지 않고 r 개를 택할 때, 이것을 n 개에서 r 개를 택하는 조합이라 한다. 서로 다른 n 개에서 r 개를 택하여 일렬로 나열하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 순열이라 한다.

- 고등학교 『수학』 교과서

※ [문제 2-1]: [라]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [15점]

(1) 새로운 기술이 개발되면 이 기술은 함수 $F(t)$ 에 따라 전체 기업에 확산된다. 즉, t 시점에서 전체 기업 중 기술이 확산된 모든 기업의 비율은 $F(t)$ 로 나타난다. 이때, $F(t)$ 를 미분하여 도함수 $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(t-t_m)^2}{2\sigma^2}}$ 를 구하였다. 아래 물음 (a)와 (b)에 답하십시오. (아래 제시된 표를 참고할 수 있다. t 는 $-\infty \leq t \leq \infty$ 의 값을 가지며, t_m 은 2의 값을 갖는다. σ 는 양의 값을 갖는 상수이다.)

$z = \frac{t-t_m}{\sigma}$	0	0.5	1	1.5	2
$F(z)$	0.5	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772

(a) 전체 기업 중 50%의 기업에 이 기술이 전파되는 시점을 구하시오. [5점]

(b) 기업은 새로운 기술이 개발되면 1회에 한해 습득한다. 하지만, 이렇게 습득한 기술이라도 일정 시간이 경과하면 잊어버리게 되는데, 모든 기업은 예외 없이 기술을 습득한 후 t_m 만큼 시간이 경과하면 습득한 모든 기술을 즉시 잊어버리게 된다. 기술이 처음 개발된 후 $t_m + \sigma$ 만큼 시간이 경과한 후 전체 기업 중 해당 기술을 기억하고 있는 기업의 비율을 구하시오. [5점]

(2) 새 기술을 습득하는 데 m 가지 방법이 있다. 이 중 한 가지 방법은 잡지를 통해 새 기술을 습득하는 것이다. 이처럼 잡지를 통해 새 기술을 습득하는 기업의 비율이 α ($0 \leq \alpha \leq 1$)라고 한다. 새 기술을 습득한 n 개 기업 중 잡지를 통해 해당 기술을 습득한 기업이 $n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)}$ 개 이상일 확률을 구하시오. (단, 각각의 기업이 새 기술을 습득하는 사건은 서로 독립이며, n 은 충분히 큰 값을 가진다. 아래 표준정규분포표를 참고할 수 있다.) [5점]

z	0.5	1	1.5	2
$P(0 \leq Z \leq z)$	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772

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

2021년 A국가에서 고등학교를 졸업하는 학생들이 모두 100명이고, 학생들은 졸업 후에 두 가지 진로를 선택할 수 있다고 가정한다. 졸업 직후 취업을 하는 경우는 평생 소득이 2억 4천만 원이고, 대학에 진학하는 경우는 총 4천만 원의 비용이 발생한다. 그뿐만 아니라 대학 졸업 후에는 시험에 응시해야 하는데, 합격한 학생들은 평생 소득이 3억 2천만 원인 직장에 취업이 되고, 불합격한 학생들은 고등학교 졸업자와 동일한 평생 소득 2억 4천만 원을 벌 수 있는 직장에 취업하게 된다고 한다. 시험에 응시할 경우 합격할 가능성은 고등학교 성적과 비례하는데, 고등학교 성적을 나타내는 변수 x 는 1에서 100까지 자연수의 값을 갖고, 동일한 성적을 취득한 학생은 없다고 가정하자. 대학 졸업 후에 응시하는 시험에서 각 학생이 시험에 합격할 확률은 $\frac{x}{100}$ 라고 가정한다. (단, 언급된 모든 금액은 2021년을 기준으로 한 가치임.)

(1) 대학 진학으로 기대되는 경제적 이득이 더 큰 경우에 대학에 진학하고, 두 선택으로 인해 발생하는 경제적 이득이 동일한 경우는 대학에 진학하지 않는다고 가정한다. 대학 졸업 후에 시험에 응시하는 학생은 총 n 명이고, 이들이 시험에 합격할 확률은 각각 p_1, p_2, \dots, p_n 이라고 할 때, 대학 졸업자들이 시험에 합격할 확률의 평균값을 구하시오. [10점]

(2) 대학 진학률이 낮다고 판단한 A국가의 정부가 대학에 진학하는 모든 학생들에게 2천 8백만 원의 장학금을 지급하기로 했다 고 가정하자. 이때 대학 졸업 후에 응시하는 시험에서 학생들이 합격할 확률의 평균값을 구하시오. [10점]

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

30장의 색종이가 있다. 이 중 10장은 정사각형 모양인데, 한 변의 길이는 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (정사각형 모양의 색종이는 S1, S2, ..., S10이라 한다.) 또 다른 10장은 정삼각형 모양인데, 한 변의 길이는 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (정삼각형 모양의 색종이는 T1, T2, ..., T10이라 한다.) 나머지 10장은 원 모양인데, 지름의 길이가 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (이들 색종이는 C1, C2, ..., C10이라 한다.) 30장의 색종이 중 r 장을 골라서 다음 규칙에 따라 나열하고자 한다.

- 규칙 1: r 장 모두 사용되어야 한다.
- 규칙 2: 사각형이나 삼각형 색종이 다음에는 원 색종이만 올 수 있고, 원 색종이 다음에는 사각형이나 삼각형 색종이만 올 수 있다.
- 규칙 3: 뒤에 배치된 색종이는 앞에 배치된 색종이 경계 안에 놓을 수 있어야 한다. (두 색종이의 경계가 접하는 것은 허용된다.)

(1) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 선택하면 r 값은 얼마인지 구하십시오. [10점]

(2) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 하나 선택하고 이 순열의 마지막 네 색종이가 무엇인지 쓰시오. (S10, C10, S9, T9와 같이 구체적으로 쓸 것. 경우의 수가 하나인지 확인할 필요는 없음.) [5점]

(3) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 모두 선택하면 몇 개의 순열이 존재하는지 구하십시오. [10점]

3. 출제 의도

2021학년도 건국대학교 수시모집 논술고사는 고등학교 교과 과정에서 학습한 내용을 바탕으로 대학생활에 필요한 읽기 능력과 사고력, 쓰기, 분석 및 수리 능력을 종합적으로 평가할 수 있도록 하였다. 문제에 포함된 모든 제시문과 도표 및 개념을 현행 고등학교 교과서에서 인용함으로써 교과 과정에 충실하고자 했다. 서로 분야와 성격을 달리하는 다양한 개념을 통합적으로 다루도록 하고, 이면적 요소에 대한 정확하고 깊이 있는 통찰을 하도록 함으로써 우수학생 전형에 필요한 변별력을 확보하고자 하였다.

[문제 1]은 [가]와 [나]에서 제시된 나와 다른 사람, 나와 사물과의 관계를 바탕으로 한국인의 다문화 인식을 분석하는 문제이다. [가]에서는 '나'가 가질 수 있는 기본 관계를 '나'와 '너'의 관계, '나'와 '그것'의 관계로 파악한다. 내가 상대방 혹은 사물을 객체로만 대하게 된다면 나는 그들과 '그것'과의 관계를 맺게 되는 반면, 하나의 인격으로, 주체와 주체의 대등관계로 그것은 '너'와의 관계가 되는 것이다. [나]에서는 사람이 사람의 입장에서 만물을 오만한 위치에서 보기보다는 하늘의 입장에서 만물을 볼 것을 권하고 있다. [가]와 [나]를 통해 도표 [다]를 분석할 때 한국인이 다문화에 대해 가지는 인식의 이중성이 드러난다. 우리나라를 다문화국가로 파악하면서 다문화 교육도 확대하고 다문화 가정을 이웃으로 대하는 것에 대해서는 관대한 입장을 보이는 한국인이 정작 자녀를 다문화 가정의 자녀와 결혼시키고, 결혼이민자를 한국인으로 인정하고, 다문화 가정 학생에게 대입 가산점을 부여하는 문제에 대해서는 부정적인 반응을 많이 보인다. 이러한 이중성은 일상에서 한국인을 접하는 외국인 노동자들에게 그대로 전달된다. 한국인이 외국인 노동자 옆에 앉기를 싫어한다거나 외국어를 들을 때 눈살을 찌푸리는 반응을 보이는 것은 다문화 외국인을 '너'로 대하기보다는 '그것'으로 대한다는 것을 잘 보여준다. [문제 1]에서는 [가]와 [나]의 논지를 소화하고 그것을 도표에 적용하는 능력을 파악하려고 하였다.

[문제 2-1]은 고등학교 생활과 윤리 교과목에 다루는 과학 기술의 빠른 발전과 생활 속에 광범위하게 활용되는 현상에 관련한 수리논술 문제이다. 기술의 확산 과정을 수학적 사고와 계산을 적용하도록 했다. 고등학교 수학II에서 배운 정적분과 확률과통계에서 배운 표준정규분포, 이항분포와 정규분포의 관계를 활용하면 문제를 풀 수 있게 된다. 인문사회계II 전형에 지원한 학생한테 필요한 기초적인 논리력과 수학 및 확률과 통계 지식을 점검하는 데 주안점을 두었다.

[문제 2-2]는 대학 진학에 관한 의사결정을 편익과 비용에 따른 최적의 선택이라는 문제라는 측면에서 바라보고 수리적 분석과 풀이를 적용하도록 한 것이다. 대학에 진학할 경우 발생하는 경제적 편익과 비용을 함께 고려하여, 대학 졸업 후에 취업을 하는 것과 고등학교 졸업 후에 취업하는 선택 중에 개인에게 어떤 선택이 더 유리한지 판단하는 것을 묻고 있다. 문제를 풀기 위한 식은 부등식을 이용하여 구성하고 풀 수 있다. 다만, 개인이 대학 졸업 후에 취직하는 것을 선택하는 경우에는 기대할 수 있는 소득이 확정적인 것이 아니고 졸업 후에 응시하는 시험의 결과에 따라 달라지는 기대치 개념을 포함하고 있다. 따라서 고등학교 수학 확률과 통계에서 배운 기댓값 또는 평균의 개념을 이용하여 풀 수 있는 문제이다.

[문제 2-3]은 사회경제 문제의 연구분석과 문제해결에 필요한 수리능력을 평가하고자 했다. 수리적 사고와 수학적 적용을 통한 문제해결력을 발휘할 수 있는지를 다각적으로 점검하고자 했는데, 구체적으로 삼각비를 활용하여 도형 간의 관계를 분석할 수 있는지와 순열의 기본 개념을 새로운 상황에 적용할 수 있는지를 확인하는 게 문제의 목적이다. 보다 구체적으로 삼각비를 활용하여 원에 내접하는 정삼각형과 정사각형을 구하고, 삼각비를 활용하여 정삼각형과 정사각형에 내접하는 원을 구할 수 있어야 한다. 이를 이용하여 다수 도형 간의 관계를 일목요연하게 정리할 수 있어야 한다. 또한 주어진 규칙을 반영하여 경우의 수를 정할 수 있어야 한다. 경우의 수를 정할 때는 주어진 규칙과 조건을 일관되게 적용할 수 있어야 한다.

2021학년도 건국대학교 논술고사는 교과서를 통합적이고 분석적으로 이해하는 능력, 추상적인 개념을 구체적인 대상에 적용하는 지식의 활용 능력, 환경 및 타인과 상호작용하는 인간에 대해 깊이 있는 성찰을

할 수 있는 능력을 평가하기 위해 출제되었다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1, 교육부 고시 제2015-74호【별책 5】“국어과 교육과정” 2, 교육부 고시 제2015-74호【별책 7】“사회과 교육과정” 3, 교육부 고시 제2015-74호【별책 8】“수학과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명 : 국어		관련
	성취 기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 2	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 3	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	문제1
	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 2	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	문제1 [가] [나]
	과목명 : 독서		관련
	성취 기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 4	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	문제1 [가] [나]
	과목명 : 언어와 매체		관련
	성취 기준 1	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	문제1

2. 사회과 교육 과정		
과목명 : 통합사회		
성취 기준 1	[10통사01-01] 시간적, 공간적, 사회적, 윤리적 관점의 특징을 이해하고, 이를 바탕으로 인간, 사회, 환경의 탐구에 통합적 관점이 요청되는 이유를 파악한다.	관련 문제1 [다]
성취 기준 2	[10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.	문제1 [다]
성취 기준 3	[10통사07-04] 다문화 사회에서 나타날 수 있는 갈등을 해결하기 위한 방안을 모색하고, 문화적 다양성을 존중하는 태도를 갖는다.	문제1 [다]
과목명 : 사회·문화		
성취 기준 1	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다.	문제1 [다]
성취 기준 2	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도를 가진다.	문제1 [다]
과목명 : 수학 I		
성취 기준 1	삼각함수 [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	문제2 -3
과목명 : 수학 II		
성취 기준 1	도함수의 활용 [12수학 II 02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. 정적분 [12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다.	문제2-1 문제2-1
과목명 : 확률과 통계		
성취 기준 1	순열과 조합 [12확통01-01] 원순열, 중복순열, 같이 것이 있는 순열을 이해하고 그 순열의 수를 구할 수 있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.	문제2-3
성취 기준 2	확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.	문제2-2

관련 성취기준

		과목명 : 확률과 통계	관련
관련 성취기준	성취 기준 3	확률분포 [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다. [12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다. 통계적 추정 [12확통03-07] 모평균을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다.	문제2-1

※ 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	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	한철우 외	비상교육	2020	105-107		
문학	이송원 외	좋은책신사고	2020	302-304		
통합사회	육근록 외	동아출판	2020	211		
수학	이준열 외	천재교육	2020	267, 272		재구성
확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2020	92-104 110-119		재구성
수학II	홍성복 외	지학사	2020	53-58 125-130		재구성
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	114		
수학 I	홍성복 외	지학사	2020	87		재구성

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당 없음						

5. 문항 해설

● 1번 문항

[문제 1]은 [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, [다]에 제시된 도표를 분석할 것을 요구한다. 다시 말하면, [다]에 제시된 한국인의 다문화에 대한 인식 결과를 보여주는 [도표 1]과 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 제시하는 [도표 2]를 통해 한국인이 다문화에 대해 형성하는 이중적인 인식의 결과를 분석하는 것이 핵심이다.

[가]는 부버(Martin Buber)의 저서 『나와 너』를 인용하여, 내가 타인과 맺을 수 있는 관계는 주체와 주체의 만남인 ‘나’와 ‘너’의 관계와 주체와 객체의 만남인 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 구분한다. 구체적으로 ‘나’와 ‘너’의 관계에 있어서 ‘너’는 다른 누군가와 대체될 수 없는 유일한 존재로서 나와 관계를 형성하는 대상이다. 반면에 ‘나’와 ‘그것’의 관계에 있어서 그것은 돈, 집, 국가, 그 사람 등 삼인칭으로 지칭되는 대상으로서 ‘나’에게 유일하지 않은 존재이다. 따라서 [가]는 ‘나’와 ‘너’ 관계의 중요성에 대해 제시하고 있다.

[나]는 ‘실용’과 ‘허자’의 대화를 통해 나와 타인의 관계를 초월한 하늘, 사람, 만물과의 관계에 대해서 제시하고 있다. 구체적으로 [나]에 제시된 ‘허자’는 처음에는 사람을 만물보다 귀한 존재로 인식하지만 ‘실용’으로부터의 가르침에 의해 사람과 만물이 하늘 아래서 동일한 존재임을 깨달으며 타자와 상보적인 관계를 형성해야 한다고 강조하고 있다. 요약하면, [나]는 사람과 만물은 하늘의 관점에서 동일한 가치를 지닌 존재이며 서로 상보적인 관계를 형성하고 있다고 제시하고 있다.

[다]에는 두 개의 도표가 제시되고 있는데, 먼저 [도표 1]은 한국인의 다문화 인식에 대한 설문지 분석 결과를 제시하고 있다. [도표 1]에 의하면, 한국인은 대한민국을 다문화 국가라고 인식하고 있으며 다문화 가정과 이웃으로 지내는 것에 대해서 매우 긍정적으로 평가하고 있다. 그리고 다문화 교육의 확대 필요성에 대해서도 매우 긍정적으로 생각하고 있다. 그러나 다문화 가정 자녀와 결혼하는 문제에 대해서는 부정적으로 인식하고 있다. 또한 동남아시아 출신 결혼 이민자는 한국인이 아니라고 강하게 인식하고 있다. 이러한 결과는 한국인이 다문화에 대해 이중적으로 인식하고 있음을 나타낸다. 즉, 한국인이 다문화 가정의 구성원을 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 인식([가] 글의 ‘나’와 ‘그것’의 관계 참조)하고 그들보다 한국인을 귀한 존재로 파악([나] 글의 깨달음을 얻기 이전의 ‘허자’ 입장 참조)하고 있음을 알 수 있다.

반면에, 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 보여주는 [도표 2]에 의하면, 외국인인 한국인의 일자리 비율을 감소시키지 않고 한국 경제에 크게 기여하고 있다고 인식하고 있음을 알 수 있다. 그러나 한국인이 그들의 옆에 앉기를 싫어하고 외국어로 이야기하면 한국인이 불쾌해 한다고 인식하고 있다. 다시 말하면 이러한 설문지 분석 결과를 통해, 한국인이 그들과의 관계를 ‘나’와 ‘너’의 관계가 아닌 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 인식한 결과가 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과에 반영되어 있음을 알 수 있다. 이러한 맥락에서 [도표 2]가 [도표 1]을 방증하는 자료로 활용될 수 있음이 명확하게 제시되는 것이 중요하다.

요약하면, [문제 1]은 [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, 한국인의 인식에 초점을 맞추어 [다] 도표의 관계를 분석할 것을 요구하고 있다. 즉, 한국인의 다문화 인식 결과 및 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 제시하고 있는 [다]에 제시된 도표를 분석할 때, [가]와 [나] 글에 제시된 다양한 관계 유형에 대한 관점 차이가 반영되어야 함을 요구하고 있다. 따라서 이러한 요소들이 평가 시 중요하게 고려되어야 할 것이다.

● 2번 문항

▶ 2-1번 문항

[문제 2-1] (1a) 20세기 이후 등장한 새로운 과학 기술이 빠르게 발전하고 생활 속에서 광범위하게 활용되고 있는 현상을 도함수와 정적분 그리고 정규분포식의 개념을 이용하여 분석하는 것이다. 제시된 도함수는 평균과 분산이 각각 t_m 과 σ^2 인 정규분포의 형태를 띠는 점에서 정규분포의 정의에 따라 최초의 기술 확산 이후 전체 기업의 50%까지 전파되는 시점은 t_m , 즉 정답은 2가 된다.

(1b) 새로운 기술은 습득을 통해 활용되지만 시간이 흐르면 잊어버리게 된다는 과정을 정규분포식의 개념에 적용해 조건에 부합하는 기업의 비율을 유추해 낼 수 있는지 확인하는 것이 이 문제의 취지다. 우선 기술이 개발된 후 $t_m + \sigma$ 까지 경과한 후 기술이 전파된 기업은 $F(1)$ 으로 구할 수 있다. 하지만 기술을 습득한 지 t_m 만큼 시간이 경과한 기업은 예외 없이 기술을 모두 잊어버리게 되므로 이런 기업은 $t_m + \sigma$ 시점에서 초기 t_m 동안 기술이 확산된 기업에 해당한다. 정규분포의 정의에 따라 처음 t_m 기간 동안에 기술이 전파된 기업의 비율은 0.5이므로 $t_m + \sigma$ 시점에서 이 기술을 기억하는 있는 기업의 비율은 제시된 표에서 $z = 1$ 일 때의 $F(z)$ 에 해당하는 0.8413에서 이 기술을 잊어버린 기업, 즉 $F(0)$ 에 해당하는 0.5를 뺀 0.3413에 해당한다.

[문제 2-2] 기술을 습득하는 방법이 복수일 때 이중 특정한 방법을 선택한 기업이 특정한 수 이상일 확률을 구하는 문제이다. 이것은 기업이 새 기술을 습득하는 사건이 서로 독립이며 충분히 많은 기업이 이에 해당한다는 가정 하에 이항분포를 따르는 확률변수가 근사적으로 정규분포를 따른다는 점을 활용하여 구할 수 있다. 다시 말해, n 은 충분히 큰 수이므로 확률변수 X 는 근사적으로 평균이 $n\alpha$ 이고 분산이 $n\alpha(1-\alpha)$ 인 정규분포 $N(n\alpha, n\alpha(1-\alpha))$ 을 따르며, 구하고자 하는 확률 $P(X \geq n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)})$ 은 $P(Z \geq 1)$ 에 해당하므로 제시된 표준정규분포표를 활용해 0.1587로 구할 수 있다.

▶ 2-2번 문항

본 문제는 사람들이 학교에 다니는 행위를 교육투자의 관점에서 보고, 대학에 진학하는 것을 결정할 때는 그렇지 않은 경우에 비해 경제적 이득이 더 큰 경우에 진학을 하는 경우를 상정하고 있다. 대학에 진학할 경우 기대되는 소득에서 대학교육에 드는 비용을 차감해 봤을 때, 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득 보다 더 큰 경우에 대학 진학을 결정하므로, 아래 조건이 만족되는 학생들만 대학에 진학하게 된다.

(대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득)
단, 대학을 졸업할 경우 모든 학생들이 평생소득이 3억 2천만 원인 직장에 취업하지 못하고, 졸업 후에 시행하는 시험에 합격한 학생들만 고등학교 졸업자들에 비해 더 높은 소득을 받을 수 있는 직장에 취직할 수 있으므로, 시험에 합격할 확률을 감안한 기대소득을 계산해야 한다. 이때 시험에 합격할 확률은 고등학교 성적과 비례하므로 아래와 같이 식을 산출할 수 있다.

$$3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억원 } 4\text{천만 원} \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) - 4\text{천만 원} > 2\text{억원 } 4\text{천만 원}$$

위의 식을 정리하면 고등학교 성적이 50를 초과하는 학생 50명이 대학에 진학하게 된다. 따라서 시험에 응시한 학생들의 합격할 확률의 합을 구하면 $.51 + .52 + \dots + 1.00 = 37.75$ 가 된다. 이 값을 응시한 학생들의 수로 나눠주면 $75.5(=37.75/50)$ 퍼센트가 되어 합격할 확률의 평균값이 구해진다.

2번 문항

(1)번과 동일하게 학생들은 대학 진학과 고등학교 졸업 직후 취업을 할 경우의 기대소득을 비교해서 의사 결정을 하게 된다. 그러나 이전과는 달리 대학 이 경우에는 대학 진학 시에 장학금이 주어지므로, 대학교

육의 실질 비용이 하락하게 되고 아래와 같은 조건을 만족할 경우 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 편익 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 1\text{천만 } 2\text{백만 원} > 2\text{억 } 4\text{천만 원}$$

쉽게 예상할 수 있듯이 1번 문항에 비해서 대학교육의 실질비용이 하락하므로 진학하는 학생들의 비율이 늘어나고, 이전 보다 대학에 입학하는 학생들의 고등학교 성적이 하락할 것으로 판단된다. 대학 졸업 후에 응시하는 시험에 합격할 확률은 고등학교에서 취득한 성적에 비례하므로, $\frac{x_i}{100}$ 의 평균값은 하락한다. (1)번과 동일한 방법으로 계산하면, 모두 85명의 학생들이 대학에 진학하게 되고, 이 학생들이 시험에 응시할 경우, 합격 확률의 총합은 $.16 + .17 + \dots + 1.00 = 49.3$ 가 된다. 그러므로 응시자들의 합격률의 평균값은 $58(=49.3/85)$ 퍼센트로 계산된다.

▶ 2-3번 문항

[문제 2-3] 삼각비를 활용하여 도형 간의 관계를 분석할 수 있는지와 순열의 기본 개념을 새로운 상황에 적용할 수 있는지를 확인하는 게 문제의 목적이다. 보다 구체적으로 삼각비를 활용하여 원에 내접하는 정삼각형과 정사각형을 구하고, 삼각비를 활용하여 정삼각형과 정사각형에 내접하는 원을 구할 수 있어야 한다. 이를 이용하여 다수 도형 간의 관계를 일목요연하게 정리할 수 있어야 한다. 또한 주어진 규칙을 반영하여 경우의 수를 정할 수 있어야 한다. 경우의 수를 정할 때는 주어진 규칙과 조건을 일관되게 적용할 수 있어야 한다. (문제의 자세한 풀이는 예시답안 참조.)

6. 채점 기준

● 1번 문항

하위 문항	채점 기준	배점				
	<p>[문제 1]은 [가]와 [나]가 전제하는 관점을 바탕으로 도표 [다] 한국인의 인식에서 볼 수 있는 이중성을 비판적으로 분석하는 문제이다. [문제 1] 답안의 우수성은 다음과 같은 기준의 충족 여부로 평가할 수 있다.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">평가 영역</th> <th style="text-align: center;">평가 항목 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해</td> <td> <p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	평가 영역	평가 항목 내용	[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p>	40점
평가 영역	평가 항목 내용					
[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p>					

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>② [가]와 [나]의 핵심 개념어를 잘 파악하면서 공통점을 찾고 있나?</p> <p>[가] 지문의 핵심 개념어는 ‘나’와 ‘너’, ‘나의 그것’의 관계이며, [나]의 핵심 개념어는 사람의 입장과 만물의 입장을 초월하여 모두를 평등한 존재로 바라보는 하늘의 입장이다. 두 지문은 공통적으로 인간의 우월성을 전제하는 관점과 자기중심으로 타자를 보는 자기중심성을 비판하면서 타자와 상보적 관계를 형성할 것을 강조한다.</p>	40점
	<p>③ [다]의 두 도표 핵심 내용을 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인들이 한국을 다문화 국가라고 인식하면서도 실제로는 차별적 태도를 취하고 있음을 보여주며, [도표 2]는 이런 인식의 방증으로 한국인들이 외국인을 동등한 인격적 주체가 아니라 대상화 된 ‘그것’으로 대한다고 외국 노동자들도 느끼고 있음을 잘 보여준다.</p>	
	<p>④ [다]의 [도표 1]에 나타난 이중성을 분석하면서, [가]와 [나]에서 찾을 수 있는 공통적 관점을 보여주는 주제를 유기적으로 활용하였는가?</p> <p>도표가 2개 제시되었지만 [가], [나]의 관점을 기계적으로 적용하면서 두 도표를 병렬적으로 분석해서는 안 된다. [가], [나]의 핵심 내용을 파악하고, 공통적인 주제를 찾았다 해도, 양비론처럼 서술하는 것은 출제의도에서 벗어난다. 문제의 요구대로 다문화와 외국인을 대하는 한국인의 이중적 심리에 초점을 맞추어 [가]와 [나]의 핵심 개념과 주장을 적절히 활용해서 분석해야 하며, 도표 2개의 유기적 연결성도 서술해야 한다. 즉 [도표 2]는 [도표 1]에 나타난 한국인의 배타적인 자기중심성을 외국인들도 느끼고 있음을 보여주는 예시이며, 그것은 결국 한국인들이 [가]가 제시하는 ‘나’와 ‘너’의 관계가 아니라 [나]가 비판하는 자기중심 관점에서 외국인을 차등적 타자로 대하고 있음을 보여준다고 서술해야 좋은 평가를 받을 수 있다.</p>	
정합적인 논지 전개 능력과 설득력 있는 표현 능력	<p>⑤ 말하고자 하는 내용과 논점을 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?</p>	

※ 하위 문항이 있는 경우 간을 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 그중 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
문제 2-1	<p>문제 2-1-1 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p> <p>문제 2-1-2 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p>	15

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-1	<p>문제 2-1-3 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p>	15
문제 2-2	<p>문제 2-2-1 (10점)</p> <p>6점: 두 가지 진로 중에 하나를 선택하는 의사결정을 위해, 각 선택의 편익을 비교하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성한 경우</p> <p>4점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성했으나, 대학에 진학하는 학생 수를 정확하게 계산하지 못한 경우</p> <p>2점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 작성할 때 일부 오류가 있으나, 대체적으로 편익과 비용에 대한 개념이 있는 것으로 판단되는 경우</p> <p>아래 사항에 대해서 정확한 계산을 한 경우에 추가점을 배정한다.</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 합을 정확하게 계산한 경우</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 평균값을 정확하게 계산한 경우</p> <p>문제 2-2-2 (10점)</p> <p>6점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성한 경우</p> <p>4점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성했으나, 대학에 진학하는 학생 수를 정확하게 계산하지 못한 경우</p> <p>2점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 작성할 때 일부 오류가 있으나, 대체적으로 편익과 비용에 대한 개념이 있는 것으로 판단되는 경우</p> <p>아래 사항에 대해서 정확한 계산을 한 경우에 추가점을 배정한다.</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 합을 정확하게 계산한 경우</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 평균값을 정확하게 계산한 경우</p>	20

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-3	<p>문제 2-3-1 (10점 만점)</p> <p>10점: $r=10$을 답했다 r이 10보다 작을 수 없다는 것을 예 등을 이용하여 보였다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하였다.</p> <p>8점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 확인하지 못했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인했다</p> <p>6점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 예 등을 이용하여 확인했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하지 못했다</p> <p>4점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 확인하지 못했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하지 못했다</p> <p>0점: 그 외의 답</p>	
	<p>문제 2-3-2 (5점 만점)</p> <p>5점: S2, C2, S1, C1을 적었다 S2, C2, S1, C1이 포함하고 $r=10$인 수열이 존재함을 확인하였다</p> <p>4점: S2, C2, S1, C1을 적었다 S2, C2, S1, C1이 포함하고 $r=10$인 수열이 존재함을 확인하지 않았다</p> <p>0점: 그 외의 답</p>	25
	<p>문제 2-3-3 (10점 만점)</p> <p>10점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하였다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하였다</p> <p>8점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하지 않았다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하였다</p> <p>6점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하였다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하지 않았다</p>	

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-3	<p>4점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하지 않았다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하지 않았다</p> <p>0점: 그 외 답</p> <p>등급표</p> <p>위의 세 문제를 합한 점수를 이용하여 다음의 등급표를 결정한다.</p> <p>A+: 22~25 A: 19~21 B+: 16~18 B: 12~15 C: 8~11 D: 4~ 7 E: 2~ 3 F: 0~ 1</p>	25

7. 예시 답안 혹은 정답

● 1번 문항

[다]의 [도표 1]에서 대다수 한국인은 한국이 다문화 국가임을 인식하고 있으며 다문화 관련 교육의 필요성, 외국인들과의 공간적 공존에 대해서 수용성이 높음을 보여주나, 그들과의 결혼으로 인한 가족관계 형성이나 그들이 한국인임을 인정하는 데는 유보적 혹은 대체로 부정적인 견해를 보여, 그들을 진심으로 이웃이나 공동체 구성원으로 받아들이지는 않고 있음을 알 수 있다. 한국의 다문화화를 구성하는 대표적 집단인 외국인 노동자들이 자신의 한국경제 기여도를 매우 긍정적으로 인식하는 반면 자신들과의 물리적 근접이나 언어적 차이에 대해 한국인들이 유보적 혹은 다소 부정적 태도를 보인다고 인식하고 있음을 보여주는 [도표 2]도 이런 현상을 방증한다. [가]의 관점에서 한국인들은 다문화 구성원에 대해 ‘나’와 ‘너’라는 주체와 주체로서의 대등한 관계를 맺기보다 나와는 차등이 있는 ‘그것’들로 인식하는 경향이 있다고 해석할 수 있을 것이고, [나]의 관점에서 보면 허자가 인간을 만물보다 우월한 존재로 인식하듯 한국인들이 다문화인들의 한국사회에 대한 기여도나 우리와 동등한 존재로서 그들의 존귀함을 온전히 인식하지 못하고 내심 그들에 대해 우월감을 가지고 있는 것으로 해석 가능하다.(552자)

● 2번 문항

▶ 2-1번 문항

(1)

(1a) 제시된 도함수는 평균과 분산이 각각 t_m 과 σ^2 인 정규분포의 형태를 갖는다. 정규분포의 정의를 활용

해 기술 확산 이후 모집단의 50%까지 전파되는 시점은 t_m 이며, 문제의 정의에 따라 2의 값을 갖는다.

(1b) 기술이 개발된 후 $t_m + \sigma$ 까지 경과한 후 기술이 전파된 기업은 $F(1)$ 인 0.8413에 해당한다. 하지만 이중 기술을 습득한 지 t_m 만큼 시간이 경과한 기업은 즉시 기술을 잊어버리게 되는데, 이런 기업은 $t_m + \sigma$ 시점에서 초기 t_m 동안 기술이 확산된 기업이다. 정규분포의 정의를 활용해 처음 t_m 기간 동안에 기술이 전파된 기업의 비율은 0.5이므로 $t_m + \sigma$ 시점에서 이 기술을 기억하는 있는 기업의 비율은 전체의 34.13%에 해당한다. 이것은 제시된 표의 $F(1)$ 에 해당하는 값인 0.8413에서 한때 이 기술을 습득했지만 이후 잊어버리게 된 기업, 즉 $F(0)$ 에 해당하는 값인 0.5를 뺀 0.3413에 해당한다.

(2)

n 개 기업 중 잡지를 통해 해당 기술정보를 습득한 기업의 수를 확률변수 X 라 할 때 X 는 이항분포 $B(n, \alpha)$ 를 따르므로 $E(X) = n\alpha$, $\sigma(x) = \sqrt{n\alpha(1-\alpha)}$ 이 된다. 이 때 n 은 충분히 큰 수이므로 확률변수 X 는 근사적으로 평균이 $n\alpha$ 이고 분산이 $n\alpha(1-\alpha)$ 인 정규분포 $N(n\alpha, n\alpha(1-\alpha))$ 을 따른다. 즉, 확률변수 $Z = \frac{X - n\alpha}{\sqrt{n\alpha(1-\alpha)}}$ 은 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따르며, 따라서 구하고자 하는 확률 $P(X \geq n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)})$, 즉 $P(Z \geq 1)$ 는 제시된 표준정규분포표를 활용해 0.1587로 구할 수 있다.

▶ 2-2번 문항

(1)

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득과 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득을 비교하여 대학 진학을 결정하므로, 아래 조건이 만족되는 학생들만 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억원 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 4\text{천만 원} > 2\text{억원 } 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow 8\text{천만 원} \times \frac{x}{100} > 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow x > 50$$

그러므로 고등학교 성적이 50를 초과하는 학생 50명이 대학에 진학하게 된다. 따라서 시험에 응시한 학생들의 합격할 확률의 합을 구하면 $.51 + .52 + \dots + 1.00 = 37.75$ 가 된다. 이 값을 응시한 학생들의 수로 나눠주면 $75.5(=37.75/50)$ 퍼센트가 되어 합격할 확률의 평균값이 구해진다.

(2)

(1)번과 동일하게 학생들은 대학 진학과 고등학교 졸업 직후 취업을 할 경우의 기대소득을 비교해서 의사 결정을 하나, 이전과는 달리 대학 진학 시에 장학금이 주어지므로, 대학교육의 실질 비용이 하락하게 되고 아래와 같은 조건을 만족할 경우 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 편익 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억 원 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 1\text{천만 } 2\text{백만 원} > 2\text{억 } 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow 8\text{천만 원} \times \frac{x}{100} > 1\text{천 } 2\text{백만 원}$$

$$\leftrightarrow x > 15$$

따라서 장학금이 지급될 경우 모두 85명의 학생들이 대학에 진학하게 되고, 이 학생들이 시험에 응시할 경우, 합격 확률의 총합은 $.16 + .17 + \dots + 1.00 = 49.3$ 가 된다. 그러므로 응시자들의 합격률의 평균값은 $58(=49.3/85)$ 퍼센트로 계산된다.

▶ 2-3번 문항

(1)

한 변의 길이가 X인 정사각형에 내접하는 원의 지름은 X이다. 즉 원의 지름이 X보다 작거나 같으면 원은 정사각형 안에 들어간다.

한 변의 길이가 X인 정삼각형에 내접하는 원의 지름은 $X/\sqrt{3}$ 이다. 즉 원의 지름이 $X/\sqrt{3}$ 보다 작거나 같으면 원은 정삼각형 안에 들어간다.

지름의 길이가 X인 원에 내접하는 정사각형의 한 변의 길이는 $X/\sqrt{2}$ 이다. 즉 정사각형의 한 변의 길이가 $X/\sqrt{2}$ 보다 작거나 같으면 정사각형은 원에 들어간다.

지름의 길이가 X인 원에 내접하는 정삼각형의 한 변의 길이는 $X\sqrt{3}/2$ 이다. 즉 정삼각형의 한 변의 길이가 $X\sqrt{3}/2$ 보다 작거나 같으면 정삼각형은 원에 들어간다.

규칙 2, 3을 고려하면 색종이 간의 관계는 다음과 같이 정리할 수 있다. 아래에서 >>는 “~ 뒤에 올 수 있는 색종이는 ~다”로 읽자.

- S10 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10
- S9 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9
- S8 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8
- S7 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
- S6 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6
- S5 >> C1, C2, C3, C4, C5
- S4 >> C1, C2, C3, C4
- S3 >> C1, C2, C3

S2 >> C1, C2
 S1 >> C1

 T10 >> C1, C2, C3, C4, C5
 T9 >> C1, C2, C3, C4, C5
 T8 >> C1, C2, C3, C4
 T7 >> C1, C2, C3, C4
 T6 >> C1, C2, C3
 T5 >> C1, C2
 T4 >> C1, C2
 T3 >> C1
 T2 >> C1
 T1 >> -

 C10 >> S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8
 C9 >> S1, S2, S3, S4, S5, S6, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7
 C8 >> S1, S2, S3, S4, S5, T1, T2, T3, T4, T5, T6
 C7 >> S1, S2, S3, S4, T1, T2, T3, T4, T5, T6
 C6 >> S1, S2, S3, S4, T1, T2, T3, T4, T5
 C5 >> S1, S2, S3, T1, T2, T3, T4
 C4 >> S1, S2, T1, T2, T3
 C3 >> S1, S2, T1, T2
 C2 >> S1, T1
 C1 >> -

r의 최대값을 구하기 위해 다음 3개의 순열을 고려해 보자.

순열1: S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1
 순열2: S9 >> C9 >> S6 >> C6 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1
 순열3: S8 >> C8 >> S5 >> C5 >> S3 >> C3 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1

세 개의 순열 모두 규칙 1~3을 만족시키고 r=10이다. 따라서 r의 최대값은 10보다 크거나 같다. 아래에서 규칙 1~3을 만족시키며 순열 1보다 더 긴 순열은 없다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 r의 최대값은 10이다.

“규칙 1~3을 만족시키며 순열 1보다 더 긴 순열은 없다”는 다음 순서에 따라 확인할 수 있다.

- (i) S10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (ii) S1~S9 중 하나로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (iii) T10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (iv) T1~T9으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(v) C10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(vi) C1~C9으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(i) S10 >> C9 으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열 보다 더 길 수는 없다. (그런 순열이 있다면 C9을 C10으로 바꿀 수 있는 데 그럼 모순이 발생한다.) 따라서 S10 >> C9 으로 시작하는 순열은 무시할 수 있다. 마찬가지로 이유로 C1~C8 중 하나가 두 번째 자리에 오는 순열은 모두 무시할 수 있다. 따라서 두 번째 색종이는 C10만을 고려하면 된다.

세 번째 자리에는 S7과 T8을 고려해야 한다. (이 보다 작은 사각형, 삼각형은 위에서 설명한 이유로 무시할 수 있다.) S10 >> C10 >> T8으로 시작하는 순열을 생각해 보자. 이러한 순열 중 가장 긴 것은 S10 >> C10 >> T8 >> C4 >> ...의 형태를 가지는 데 이는 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> ...의 형태를 가지는 순열 중 가장 긴 순열보다 길 수는 없다. 따라서 S10 >> C10 >> T8으로 시작하는 순열은 무시할 수 있다. 따라서 가장 긴 순열의 길이를 찾기 위해서는 S10 >> C10 >> S7으로 시작하는 순열만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> ...의 형태만을 고려해도 된다. (네 번째 자리에 올 수 있는 색종이는 모두 C7에 들어가기 때문이다.)

S10 >> C10 >> S7 >> C7 뒤에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 S4와 T6이다. 다섯 번째 자리에 T6가 온다면 이 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> T6 >> C3 >> ...의 형태를 가진다. C3 뒤에 올 수 있는 모든 조합을 쓰면 다음과 같다

C3 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1

C3 >> S2 >> C2 >> T1

C3 >> S2 >> C1

C3 >> S1 >> C1

C3 >> T2 >> C1

C3 >> T1

즉 r의 최대값은 순열 1과 동일하다. 따라서 다섯 번째 자리에 T6가 오는 가능성은 무시하고 S4만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> ... 의 형태만을 고려해도 된다. (여섯 번째 자리에 올 수 있는 색종이는 모두 C7에 들어가기 때문이다.)

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 뒤에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 S2와 T3이다. T3 뒤에는 C1만이 올 수 있기 때문에 T3가 포함된 순열은 순열 1보다 짧다. 따라서 S2만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> ...의 형태만을 고려해도 된다. (여덟 번째 자리에 올 수 있는 색종

이는 모두 C2에 들어가기 때문이다.)

C2 뒤에 올 수 있는 모든 조합을 쓰면 다음과 같다

C2 >> S1 >> C1

C2 >> T1

따라서 순열1보다 더 긴 순열은 존재하지 않는다.

(ii) S1~S9 중 하나는 항상 S10으로 바꿀 수 있으므로 S1~S9 중 하나로 시작하는 순열이 S10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(iii) T10 다음에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C5이다. 순열 3을 보면 C5 다음에 6장의 색종이가 나오는 경우가 가장 긴 순열이므로 ((ii)에 따르면 S8으로 시작하는 순열 중 이 보다 긴 순열은 존재하지 않는다), 총 8장의 색종이만 나올 수 있다. 따라서 가장 긴 순열을 만들 수 없다.

(iv) T1~T9 중 하나는 항상 T10으로 바꿀 수 있으므로 T1~T9 중 하나로 시작하는 순열이 T10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(v) C10 앞에 S10을 놓는 것이 항상 가능하다. 따라서 C10으로 시작하는 순열은 가장 긴 순열일 수 없다.

(vi) C1~C9 중 하나는 항상 C10으로 바꿀 수 있으므로 C1~C9 중 하나로 시작하는 순열이 C10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(2)

앞서 제시한 순열 1~3에서 마지막 네 개의 색종이(의 한 가지 가능한 조합)은 S2, C2, S1, C1임을 확인할 수 있다.

(3)

r=10인 순열의 첫 번째 자리에 오는 색종이는 S10, S9, S8 중 하나이다. 첫 번째 자리에 S7이 오는 경우, 두 번째 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C7인데, 이는 순열 1보다 짧아진다. 첫 번째 자리에 S7보다 작은 사각형이 오면 길이가 더 길어질 수는 없다. T10이 첫 번째 자리에 오는 경우, 두 번째 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C5인데, 이는 순열 3보다 짧아진다. 첫 번째 자리에 T10보다 작은 삼각형이 오면 길이가 더 길어질 수는 없다. 첫 번째 자리에서 C10이 오는 경우, 순열 1보다 길이가 짧아진다. C10보다 작은 원이 첫 번째 자리에 오는 경우도 마찬가지이다.

r=10인 순열의 두 번째 자리에 오는 색종이는 C10, C9, C8 중 하나이다. C7 혹은 이보다 작은 원이 오면 순열 1보다 짧아진다.

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 그중 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

7. 예시 답안 혹은 정답

● 1번 문항

[다]의 [도표 1]에서 대다수 한국인은 한국이 다문화 국가임을 인식하고 있으며 다문화 관련 교육의 필요성, 외국인들과의 공간적 공존에 대해서 수용성이 높음을 보여주나, 그들과의 결혼으로 인한 가족관계 형성이나 그들이 한국인임을 인정하는 데는 유보적 혹은 대체로 부정적인 견해를 보여, 그들을 진심으로 이웃이나 공동체 구성원으로 받아들이지는 않고 있음을 알 수 있다. 한국의 다문화를 구성하는 대표적 집단인 외국인 노동자들이 자신의 한국경제 기여도를 매우 긍정적으로 인식하는 반면 자신들과의 물리적 근접이나 언어적 차이에 대해 한국인들이 유보적 혹은 다소 부정적 태도를 보인다고 인식하고 있음을 보여주는 [도표 2]도 이런 현상을 방증한다. [가]의 관점에서 한국인들은 다문화 구성원에 대해 ‘나’와 ‘너’라는 주체와 주체로서의 대등한 관계를 맺기보다 나와는 차등이 있는 ‘그것’들로 인식하는 경향이 있다고 해석할 수 있을 것이고, [나]의 관점에서 보면 허자가 인간을 만물보다 우월한 존재로 인식하듯 한국인들이 다문화인들의 한국사회에 대한 기여도나 우리와 동등한 존재로서 그들의 존귀함을 온전히 인식하지 못하고 내심 그들에 대해 우월감을 가지고 있는 것으로 해석 가능하다.(552자)

● 2번 문항

[가]와 [나]는 모두 자아와 타자의 관계를 중심으로 자기중심성과 인간중심성을 넘어서는 관계를 모색한다. [가]는 ‘나’의 실체가 정해져 있는 게 아니라 맺는 관계에 따라 바뀌는 것이며, 타자를 ‘그것’으로 보고 소유적, 표면적 관계를 맺는 대신, 대체할 수 없는 존재이자 주체와 동격 관계를 이루는 ‘너’와의 관계를 맺을 때 진정한 ‘나’가 될 수 있다고 말한다. [나]는 사람이 만물보다 우위에 있다는 관념을 비판하면서 하늘의 입장에서는 사람과 만물이 평등함을 주장한다.

[라]는 실제적이고 은유적인 ‘뿌리’를 매개로 나와 고모할머니, 고모할머니와 그, 그와 나의 관계가 [가]에서 말한 ‘나’와 ‘그것’의 관계에서 ‘나’와 ‘너’의 관계로 변하는 과정을 보여준다. 나는 고모할머니와 한 방에서 잠을 잤던 시절 이불 속에서 나의 손을 더듬어 찾아 들던 고모할머니의 손이 위안부로 뿌리 뽑혀 내팽겨졌던 자신의 삶을 받아줄 흙이자 핏줄을 향했던 것임을 깨닫는다. 고모할머니가 죽은 뒤 그녀가 위안부였다는 사실을 쉬쉬하던 가족들이 고모할머니를 ‘그것’으로 대한다면, ‘나’에게 고모할머니는 죽는 순간까지 자신에게 뻗어왔다고 ‘내 손’이 기억하는 ‘나’의 뿌리이자, 대체될 수 없는 유일한 존재자로 ‘너’의 의미를 지닌다. 또 뿌리 예술작가인 ‘그’가 자신의 작품에 고모할머니 이름인 남귀덕의 제목을 붙이고, 태어나자마자 버려진 자신과 위안부로 뿌리 뽑힌 삶을 살았던 고모할머니를 적극적으로 연결하는 ‘기적 같은 순간’의 장면은 그와 할머니의 관계가 ‘나’와 ‘그것’이 아닌 두 유일무이한 존재들인 ‘나’와 ‘너’의 관계를 이루고 있음을 보여준다. 나아가 나는 그의 삶이 고모할머니의 삶과 마찬가지로 뿌리 뽑힌 신산한 삶이었

음을 기억하며 뿌리들을 넘어 그에게 닿으려고 한다. 이는 나와 그의 관계를 ‘나’와 ‘그것’이 아닌 ‘나’와 ‘너’의 전인격적 관계로 정립하려는 노력이자 만물을 귀하게 여기는 하늘의 입장에서 뿌리 뽑힌 삶들을 평등하고 귀히 여기는 태도라 할 수 있다.(994자)

▶ 문항카드 2

◎ 인문사회계 II

[건국대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	KU논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회계 II	
출제 범위	교육과정 과목명	수학, 수학II, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	미분계수, 정적분, 이항분포, 정규분포, 통계, 의사결정, 순열
예상 소요 시간	100분	
2. 문항 및 자료		

※ [문제 1]: [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, 한국인의 인식에 초점을 맞추어 [다] 도표를 분석하시오.

(401-600자) [40점]

[가]

‘나’를 발견하는 것은 나를 중심으로 한 다른 존재와의 관계 속에서 비로소 가능하다. 부버(Martin Buber)는 자신의 저서 『나와 너』에서 ‘너’ 혹은 ‘그것’이 없이는 ‘나’가 있을 수 없다고 하였다. 그는 ‘나’가 가질 수 있는 기본적인 관계는 ‘나’와 ‘너’의 관계와 ‘나’와 ‘그것’의 관계, 둘뿐이라고 하였다. 그런데 이 두 관계에서 유의할 것은 ‘너’와 관계를 맺는 ‘나’와 ‘그것’과 관계를 맺는 ‘나’가 같지 않다는 것이다. 이것은 ‘나’가 불변하는 실체로서 존재하는 것이 아니라 맺는 관계에 따라 바뀌는 특별한 존재임을 보여 준다.

‘그것’, 즉 돈, 집, 국가 혹은 그 사람 등 삼인칭으로 표현되는 것들과 관계를 맺는 것은 ‘나’의 일부일 뿐 전체가 아니다. 예를 들어 내가 물건을 소유했을 때, 나는 단순히 물건의 소유자로서의 나일 뿐 전체로서의 나는 될 수 없다. 내가 지금 가지고 있는 물건을 얼마든지 다른 사람이 소유할 수 있다는 점에서 이 관계는 유일하지 않으며 유한하다. 이는 다른 사람들과 표면적인 관계를 맺었을 때에도 마찬가지이다. 내가 하나의 기능인으로 다른 사람과 어떤 일을 처리한다면, 그때의 나는 얼마든지 다른 사람과 대체될 수 있다. 그리고 상대방 역시 나에게 하나의 ‘너’가 될 수 없고, 오히려 하나의 ‘그것’으로 전락하는 것이다.

그러나 ‘너’와의 관계에 있는 ‘나’는 전혀 다른 모습으로 등장한다. 그때의 ‘나’는 인격 전체이며, 다른 무엇과도 대체될 수 없는 유일한 존재이다. 물론 ‘나’와 관계를 맺는 ‘너’도 그 인격 전체로 ‘나’의 앞에 서게 되는 것이다. ‘나’와 ‘그것’의 관계는 주체와 객체의 관계이자 차등의 관계이지만, ‘나’와 ‘너’의 관계는 주체와 주체의 동격 관계이며, 두 유일무이한 존재들의 대등 관계이다. 그때의 ‘나’를 진정한 나라고 할 수 있는 것이다. (중략)

우리가 진정한 ‘나’가 될 수 있는 것은 ‘너’가 될 수 있는 다른 사람이 있기 때문이요, 그 사람과 ‘나’와 ‘너’의 관계를 맺기 때문에 가능한 일이다. 다른 사람이 존재하지 않거나, 존재하더라도 ‘나’에게 어떠한 반응도 보이지 않으면 진정한 관계는 형성될 수 없다. 이제 자신의 주위를 둘러보자. 나는 상대방에게 ‘너’인가 ‘그것’인가. 그리고 상대방은 나에게 ‘너’인가 ‘그것’인가.

[나]

실용이 허자에게 묻기를,

“사람의 몸이 만물(萬物)과 다른 점이 무엇이나?”

“사람의 머리가 둥근 것은 하늘을, 발이 모난 것은 땅을, 살과 머리털은 산과 숲을, 피는 하수(河水)나 바다를, 양쪽 눈은 해와 달을, 숨 쉬는 것은 바람과 구름을 각각 상징합니다. 그렇기 때문에 사람의 몸을 일러 소천지(小天地)라 합니다. 사람이 태어날 때 아버지의 정(精)과 어미의 혈(血)이 교감하여 태(胎)를 이루고 달이 차면 나옵니다. 나이가 더해짐에 따라 지혜가 진보하고 일곱 구멍이 모두 밝아지며 다섯 성품이 함께 갖추어지게 됩니다. 이것이, 곧 사람의 몸이 여느 만물과 다른 점이 아닙니까?”

“아! 너의 말과 같다면 사람이 만물과 다른 점이란 거의 없나니, 대저 털과 살로 된 체질과, 정혈(精血)의 교감은 초목이나 사람이나 같거늘, 하물며 금수와 다를 것이 있겠는가? 내가 너에게 다시 묻겠다. 생물의 종류는 셋이 있으니, 사람, 금수, 초목이 그것이다. 초목은 거꾸로 사는 까닭에 앓은 있어도 깨달음이 없으며, 금수는 옆으로 사는 까닭에 깨달음은 있어도 슬기가 없다. 이 세 가지 생물이 한없이 얽히어 혼란을 일으키는 바, 서로 망하게 또는 흥하게 하는데, 귀하고 천함에 등급이 있는가?”

“천지간 생물 중에 오직 사람이 귀합니다. 저 금수와 초목은 지혜나 깨달음도 없으며, 예법이나 의리도 없습니다. 그러므로 사람이 금수보다 귀하고 초목이 금수보다 천한 것입니다.”

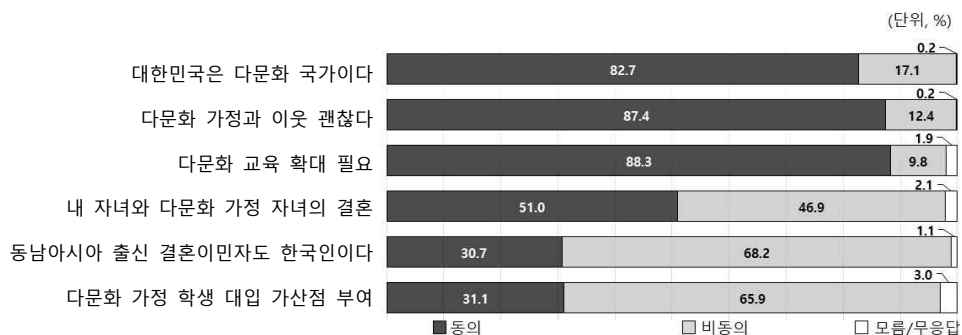
실용이 고개를 젓히고 웃으면서 말하기를,

“너는 진실로 사람이로구나. 오륜(五倫)과 오사(五事)는 사람의 예의이고, 떼를 지어 다니면서 서로 불러 먹이는 것은 금수의 예의이며, 떨기로 나서 무성한 것은 초목의 예의이다. 사람으로서 만물을 보면 사람이 귀하고 만물이 천하지만 만물로서 사람을 보면 만물이 귀하고 사람이 천하다. 하늘이 보면 사람이나 만물이 마찬가지로이다. 대저 만물은 지혜가 없는 까닭에 속임이 없고, 깨달음이 없는 까닭에 거짓도 없다. 그렇다면 만물이 사람보다 훨씬 귀하다. (중략) 옛사람이 백성에게 혜택을 입히고 세상을 다스릴 때, 만물에 도움받지 않은 것이 없었다. 군신(君臣) 간의 의리는 벌에게서, 병진(兵陣)의 법은 개미에게서, 예절의 제도는 박쥐에게서, 그물 치는 법은 거미에게서 각각 취해 온 것이다. 그런 까닭에 ‘성인(聖人)은 만물(萬物)을 스승으로 삼는다.’ 하였다. 그런데 너는 어찌해서 하늘의 입장에서 만물을 보지 않고 오히려 사람의 입장에서 만물을 보느냐?”

이에 허자가 큰 깨달음을 얻더라.

[다]

[도표 1] 한국인의 다문화에 대한 인식



[도표 2] 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식



- 고등학교 『통합사회』 교과서

※ [문제 2]: 다음을 읽고 물음에 답하십시오. [60점]

[라]

인간은 자연 현상을 탐구하고 그 결과를 다양한 영역에 활용함으로써 과학 기술을 발달시켰다. 특히 20세기 이후 등장한 핵융합 기술, 우주 공학 기술, 디지털 기술, 로봇 공학 기술, 생명 공학 기술 등은 이전과 비교할 수 없을 정도로 빠르게 발전하고 있으며 생활 속에 광범위하게 활용되고 있다.

- 고등학교 『생활과 윤리』 교과서

[마]

근로소득은 노동 생산성, 교육 및 훈련을 받은 정도, 직업의 종류와 경력, 기술 수준과 업무 능력 등에 따라 다르며 미래의 예상 근로소득은 직업을 선택할 때 중요한 고려 대상이 된다.

- 고등학교 『경제』 교과서

[바]

서로 다른 n 개에서 순서를 생각하지 않고 r 개를 택할 때, 이것을 n 개에서 r 개를 택하는 조합이라 한다. 서로 다른 n 개에서 r 개를 택하여 일렬로 나열하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 순열이라 한다.

- 고등학교 『수학』 교과서

※ [문제 2-1]: [라]를 참고하여 다음 물음에 답하십시오. [15점]

(1) 새로운 기술이 개발되면 이 기술은 함수 $F(t)$ 에 따라 전체 기업에 확산된다. 즉, t 시점에서 전체 기업 중 기술이 확산된 모든 기업의 비율은 $F(t)$ 로 나타난다. 이때, $F(t)$ 를 미분하여 도함수 $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(t-t_m)^2}{2\sigma^2}}$ 를 구하였다. 아래 물음 (a)와 (b)에 답하십시오. (아래 제시된 표를 참고할 수 있다. t 는 $-\infty \leq t \leq \infty$ 의 값을 가지며, t_m 은 2의 값을 갖는다. σ 는 양의 값을 갖는 상수이다.)

$z = \frac{t-t_m}{\sigma}$	0	0.5	1	1.5	2
$F(z)$	0.5	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772

(a) 전체 기업 중 50%의 기업에 이 기술이 전파되는 시점을 구하시오. [5점]

(b) 기업은 새로운 기술이 개발되면 1회에 한해 습득한다. 하지만, 이렇게 습득한 기술이라도 일정 시간이 경과하면 잊어버리게 되는데, 모든 기업은 예외 없이 기술을 습득한 후 t_m 만큼 시간이 경과하면 습득한 모든 기술을 즉시 잊어버리게 된다. 기술이 처음 개발된 후 $t_m + \sigma$ 만큼 시간이 경과한 후 전체 기업 중 해당 기술을 기억하고 있는 기업의 비율을 구하시오. [5점]

(2) 새 기술을 습득하는 데 m 가지 방법이 있다. 이 중 한 가지 방법은 잡지를 통해 새 기술을 습득하는 것이다. 이처럼 잡지를 통해 새 기술을 습득하는 기업의 비율이 α ($0 \leq \alpha \leq 1$)라고 한다. 새 기술을 습득한 n 개 기업 중 잡지를 통해 해당 기술을 습득한 기업이 $n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)}$ 개 이상일 확률을 구하시오. (단, 각각의 기업이 새 기술을 습득하는 사건은 서로 독립이며, n 은 충분히 큰 값을 가진다. 아래 표준정규분포표를 참고할 수 있다.) [5점]

z	0.5	1	1.5	2
$P(0 \leq Z \leq z)$	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772

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

2021년 A국가에서 고등학교를 졸업하는 학생들이 모두 100명이고, 학생들은 졸업 후에 두 가지 진로를 선택할 수 있다고 가정한다. 졸업 직후 취업을 하는 경우는 평생 소득이 2억 4천만 원이고, 대학에 진학하는 경우는 총 4천만 원의 비용이 발생한다. 그뿐만 아니라 대학 졸업 후에는 시험에 응시해야 하는데, 합격한 학생들은 평생 소득이 3억 2천만 원인 직장에 취업이 되고, 불합격한 학생들은 고등학교 졸업자와 동일한 평생 소득 2억 4천만 원을 벌 수 있는 직장에 취업하게 된다고 한다. 시험에 응시할 경우 합격할 가능성은 고등학교 성적과 비례하는데, 고등학교 성적을 나타내는 변수 x 는 1에서 100까지 자연수의 값을 갖고, 동일한 성적을 취득한 학생은 없다고 가정하자. 대학 졸업 후에 응시하는 시험에서 각 학생이 시험에 합격할 확률은 $\frac{x}{100}$ 라고 가정한다. (단, 언급된 모든 금액은 2021년을 기준으로 한 가치임.)

(1) 대학 진학으로 기대되는 경제적 이득이 더 큰 경우에 대학에 진학하고, 두 선택으로 인해 발생하는 경제적 이득이 동일한 경우는 대학에 진학하지 않는다고 가정한다. 대학 졸업 후에 시험에 응시하는 학생은 총 n 명이고, 이들이 시험에 합격할 확률은 각각 p_1, p_2, \dots, p_n 이라고 할 때, 대학 졸업자들이 시험에 합격할 확률의 평균값을 구하시오. [10점]

(2) 대학 진학률이 낮다고 판단한 A국가의 정부가 대학에 진학하는 모든 학생들에게 2천 8백만 원의 장학금을 지급하기로 했다 고 가정하자. 이때 대학 졸업 후에 응시하는 시험에서 학생들이 합격할 확률의 평균값을 구하시오. [10점]

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

30장의 색종이가 있다. 이 중 10장은 정사각형 모양인데, 한 변의 길이는 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (정사각형 모양의 색종이는 S1, S2, ..., S10이라 한다.) 또 다른 10장은 정삼각형 모양인데, 한 변의 길이는 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (정삼각형 모양의 색종이는 T1, T2, ..., T10이라 한다.) 나머지 10장은 원 모양인데, 지름의 길이가 각각 1cm, 2cm, ..., 10cm이다. (이들 색종이는 C1, C2, ..., C10이라 한다.) 30장의 색종이 중 r 장을 골라서 다음 규칙에 따라 나열하고자 한다.

- 규칙 1: r 장 모두 사용되어야 한다.
- 규칙 2: 사각형이나 삼각형 색종이 다음에는 원 색종이만 올 수 있고, 원 색종이 다음에는 사각형이나 삼각형 색종이만 올 수 있다.
- 규칙 3: 뒤에 배치된 색종이는 앞에 배치된 색종이 경계 안에 놓을 수 있어야 한다. (두 색종이의 경계가 접하는 것은 허용된다.)

(1) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 선택하면 r 값은 얼마인지 구하십시오. [10점]

(2) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 하나 선택하고 이 순열의 마지막 네 색종이가 무엇인지 쓰시오. (S10, C10, S9, T9와 같이 구체적으로 쓸 것. 경우의 수가 하나인지 확인할 필요는 없음.) [5점]

(3) 규칙 1~3을 따르는 순열 중 r 값이 가장 큰 순열을 모두 선택하면 몇 개의 순열이 존재하는지 구하십시오. [10점]

3. 출제 의도

2021학년도 건국대학교 수시모집 논술고사는 고등학교 교과 과정에서 학습한 내용을 바탕으로 대학생활에 필요한 읽기 능력과 사고력, 쓰기, 분석 및 수리 능력을 종합적으로 평가할 수 있도록 하였다. 문제에 포함된 모든 제시문과 도표 및 개념을 현행 고등학교 교과서에서 인용함으로써 교과 과정에 충실하고자 했다. 서로 분야와 성격을 달리하는 다양한 개념을 통합적으로 다루도록 하고, 이면적 요소에 대한 정확하고 깊이 있는 통찰을 하도록 함으로써 우수학생 전형에 필요한 변별력을 확보하고자 하였다.

[문제 1]은 [가]와 [나]에서 제시된 나와 다른 사람, 나와 사물과의 관계를 바탕으로 한국인의 다문화 인식을 분석하는 문제이다. [가]에서는 '나'가 가질 수 있는 기본 관계를 '나'와 '너'의 관계, '나'와 '그것'의 관계로 파악한다. 내가 상대방 혹은 사물을 객체로만 대하게 된다면 나는 그들과 '그것'과의 관계를 맺게 되는 반면, 하나의 인격으로, 주체와 주체의 대등관계로 그것은 '너'와의 관계가 되는 것이다. [나]에서는 사람이 사람의 입장에서 만물을 오만한 위치에서 보기보다는 하늘의 입장에서 만물을 볼 것을 권하고 있다. [가]와 [나]를 통해 도표 [다]를 분석할 때 한국인이 다문화에 대해 가지는 인식의 이중성이 드러난다. 우리나라를 다문화국가로 파악하면서 다문화 교육도 확대하고 다문화 가정을 이웃으로 대하는 것에 대해서는 관대한 입장을 보이는 한국인이 정작 자녀를 다문화 가정의 자녀와 결혼시키고, 결혼이민자를 한국인으로 인정하고, 다문화 가정 학생에게 대입 가산점을 부여하는 문제에 대해서는 부정적인 반응을 많이 보인다. 이러한 이중성은 일상에서 한국인을 접하는 외국인 노동자들에게 그대로 전달된다. 한국인이 외국인 노동자 옆에 앉기를 싫어한다거나 외국어를 들을 때 눈살을 찌푸리는 반응을 보이는 것은 다문화 외국인을 '너'로 대하기보다는 '그것'으로 대한다는 것을 잘 보여준다. [문제 1]에서는 [가]와 [나]의 논지를 소화하고 그것을 도표에 적용하는 능력을 파악하려고 하였다.

[문제 2-1]은 고등학교 생활과 윤리 교과목에 다루는 과학 기술의 빠른 발전과 생활 속에 광범위하게 활용되는 현상에 관련한 수리논술 문제이다. 기술의 확산 과정을 수학적 사고와 계산을 적용하도록 했다. 고등학교 수학II에서 배운 정적분과 확률과통계에서 배운 표준정규분포, 이항분포와 정규분포의 관계를 활용하면 문제를 풀 수 있게 된다. 인문사회계II 전형에 지원한 학생한테 필요한 기초적인 논리력과 수학 및 확률과 통계 지식을 점검하는 데 주안점을 두었다.

[문제 2-2]는 대학 진학에 관한 의사결정을 편익과 비용에 따른 최적의 선택이라는 문제라는 측면에서 바라보고 수리적 분석과 풀이를 적용하도록 한 것이다. 대학에 진학할 경우 발생하는 경제적 편익과 비용을 함께 고려하여, 대학 졸업 후에 취업을 하는 것과 고등학교 졸업 후에 취업하는 선택 중에 개인에게 어떤 선택이 더 유리한지 판단하는 것을 묻고 있다. 문제를 풀기 위한 식은 부등식을 이용하여 구성하고 풀 수 있다. 다만, 개인이 대학 졸업 후에 취직하는 것을 선택하는 경우에는 기대할 수 있는 소득이 확정적인 것이 아니고 졸업 후에 응시하는 시험의 결과에 따라 달라지는 기대치 개념을 포함하고 있다. 따라서 고등학교 수학 확률과 통계에서 배운 기댓값 또는 평균의 개념을 이용하여 풀 수 있는 문제이다.

[문제 2-3]은 사회경제 문제의 연구분석과 문제해결에 필요한 수리능력을 평가하고자 했다. 수리적 사고와 수학적 적용을 통한 문제해결력을 발휘할 수 있는지를 다각적으로 점검하고자 했는데, 구체적으로 삼각비를 활용하여 도형 간의 관계를 분석할 수 있는지와 순열의 기본 개념을 새로운 상황에 적용할 수 있는지를 확인하는 게 문제의 목적이다. 보다 구체적으로 삼각비를 활용하여 원에 내접하는 정삼각형과 정사각형을 구하고, 삼각비를 활용하여 정삼각형과 정사각형에 내접하는 원을 구할 수 있어야 한다. 이를 이용하여 다수 도형 간의 관계를 일목요연하게 정리할 수 있어야 한다. 또한 주어진 규칙을 반영하여 경우의 수를 정할 수 있어야 한다. 경우의 수를 정할 때는 주어진 규칙과 조건을 일관되게 적용할 수 있어야 한다.

2021학년도 건국대학교 논술고사는 교과서를 통합적이고 분석적으로 이해하는 능력, 추상적인 개념을 구체적인 대상에 적용하는 지식의 활용 능력, 환경 및 타인과 상호작용하는 인간에 대해 깊이 있는 성찰을

할 수 있는 능력을 평가하기 위해 출제되었다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	1, 교육부 고시 제2015-74호【별책 5】“국어과 교육과정” 2, 교육부 고시 제2015-74호【별책 7】“사회과 교육과정” 3, 교육부 고시 제2015-74호【별책 8】“수학과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 국어과 교육과정		
	과목명 : 국어		관련
	성취 기준 1	[10국02-03] 삶의 문제에 대한 해결 방안이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 2	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 3	[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	문제1
	과목명 : 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[12화작03-01] 가치 있는 정보를 선별하고 조직하여 정보를 전달하는 글을 쓴다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 2	[12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	문제1 [가] [나]
	과목명 : 독서		관련
	성취 기준 1	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	문제1 [가] [나]
	성취 기준 4	[12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	문제1 [가] [나]
	과목명 : 언어와 매체		관련
	성취 기준 1	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	문제1

2. 사회과 교육 과정		
과목명 : 통합사회		
성취 기준 1	[10통사01-01] 시간적, 공간적, 사회적, 윤리적 관점의 특징을 이해하고, 이를 바탕으로 인간, 사회, 환경의 탐구에 통합적 관점이 요청되는 이유를 파악한다.	관련 문제1 [다]
성취 기준 2	[10통사07-03] 문화적 차이에 대한 상대주의적 태도의 필요성을 이해하고, 보편 윤리의 차원에서 자문화와 타문화를 성찰한다.	문제1 [다]
성취 기준 3	[10통사07-04] 다문화 사회에서 나타날 수 있는 갈등을 해결하기 위한 방안을 모색하고, 문화적 다양성을 존중하는 태도를 갖는다.	문제1 [다]
과목명 : 사회·문화		
성취 기준 1	[12사문01-01] 사회·문화 현상이 갖는 특성을 분석하고 다양한 관점을 적용하여 사회·문화 현상을 설명한다.	문제1 [다]
성취 기준 2	[12사문03-01] 문화에 대한 이해를 바탕으로 문화를 바라보는 여러 관점을 설명하고 문화 다양성 존중 및 조화를 추구하는 태도를 가진다.	문제1 [다]
과목명 : 수학 I		
성취 기준 1	삼각함수 [12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다. [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	문제2 -3
과목명 : 수학 II		
성취 기준 1	도함수의 활용 [12수학 II 02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다. 정적분 [12수학 II 03-03] 정적분의 뜻을 안다.	문제2-1 문제2-1
과목명 : 확률과 통계		
성취 기준 1	순열과 조합 [12확통01-01] 원순열, 중복순열, 같이 것이 있는 순열을 이해하고 그 순열의 수를 구할 수 있다. [12확통01-02] 중복조합을 이해하고, 중복조합의 수를 구할 수 있다.	문제2-3
성취 기준 2	확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [12확통03-02] 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.	문제2-2

관련 성취기준

		과목명 : 확률과 통계	관련
관련 성취기준	성취 기준 3	확률분포 [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다. [12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다. 통계적 추정 [12확통03-07] 모평균을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다.	문제2-1

※ 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	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
독서	한철우 외	비상교육	2020	105-107		
문학	이송원 외	좋은책신사고	2020	302-304		
통합사회	육근록 외	동아출판	2020	211		
수학	이준열 외	천재교육	2020	267, 272		재구성
확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2020	92-104 110-119		재구성
수학II	홍성복 외	지학사	2020	53-58 125-130		재구성
생활과 윤리	정창우 외	미래엔	2020	114		
수학 I	홍성복 외	지학사	2020	87		재구성

2) 교과서 외 자료를 활용한 경우, 아래 표에 작성함

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
해당 없음						

5. 문항 해설

● 1번 문항

[문제 1]은 [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, [다]에 제시된 도표를 분석할 것을 요구한다. 다시 말하면, [다]에 제시된 한국인의 다문화에 대한 인식 결과를 보여주는 [도표 1]과 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 제시하는 [도표 2]를 통해 한국인이 다문화에 대해 형성하는 이중적인 인식의 결과를 분석하는 것이 핵심이다.

[가]는 부버(Martin Buber)의 저서 『나와 너』를 인용하여, 내가 타인과 맺을 수 있는 관계는 주체와 주체의 만남인 ‘나’와 ‘너’의 관계와 주체와 객체의 만남인 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 구분한다. 구체적으로 ‘나’와 ‘너’의 관계에 있어서 ‘너’는 다른 누군가와 대체될 수 없는 유일한 존재로서 나와 관계를 형성하는 대상이다. 반면에 ‘나’와 ‘그것’의 관계에 있어서 그것은 돈, 집, 국가, 그 사람 등 삼인칭으로 지칭되는 대상으로서 ‘나’에게 유일하지 않은 존재이다. 따라서 [가]는 ‘나’와 ‘너’ 관계의 중요성에 대해 제시하고 있다.

[나]는 ‘실용’과 ‘허자’의 대화를 통해 나와 타인의 관계를 초월한 하늘, 사람, 만물과의 관계에 대해서 제시하고 있다. 구체적으로 [나]에 제시된 ‘허자’는 처음에는 사람을 만물보다 귀한 존재로 인식하지만 ‘실용’으로부터의 가르침에 의해 사람과 만물이 하늘 아래서 동일한 존재임을 깨달으며 타자와 상보적인 관계를 형성해야 한다고 강조하고 있다. 요약하면, [나]는 사람과 만물은 하늘의 관점에서 동일한 가치를 지닌 존재이며 서로 상보적인 관계를 형성하고 있다고 제시하고 있다.

[다]에는 두 개의 도표가 제시되고 있는데, 먼저 [도표 1]은 한국인의 다문화 인식에 대한 설문지 분석 결과를 제시하고 있다. [도표 1]에 의하면, 한국인은 대한민국을 다문화 국가라고 인식하고 있으며 다문화 가정과 이웃으로 지내는 것에 대해서 매우 긍정적으로 평가하고 있다. 그리고 다문화 교육의 확대 필요성에 대해서도 매우 긍정적으로 생각하고 있다. 그러나 다문화 가정 자녀와 결혼하는 문제에 대해서는 부정적으로 인식하고 있다. 또한 동남아시아 출신 결혼 이민자는 한국인이 아니라고 강하게 인식하고 있다. 이러한 결과는 한국인이 다문화에 대해 이중적으로 인식하고 있음을 나타낸다. 즉, 한국인이 다문화 가정의 구성원을 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 인식([가] 글의 ‘나’와 ‘그것’의 관계 참조)하고 그들보다 한국인을 귀한 존재로 파악([나] 글의 깨달음을 얻기 이전의 ‘허자’ 입장 참조)하고 있음을 알 수 있다.

반면에, 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 보여주는 [도표 2]에 의하면, 외국인인 한국인의 일자리 비율을 감소시키지 않고 한국 경제에 크게 기여하고 있다고 인식하고 있음을 알 수 있다. 그러나 한국인이 그들의 옆에 앉기를 싫어하고 외국어로 이야기하면 한국인이 불쾌해 한다고 인식하고 있다. 다시 말하면 이러한 설문지 분석 결과를 통해, 한국인이 그들과의 관계를 ‘나’와 ‘너’의 관계가 아닌 ‘나’와 ‘그것’의 관계로 인식한 결과가 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과에 반영되어 있음을 알 수 있다. 이러한 맥락에서 [도표 2]가 [도표 1]을 방증하는 자료로 활용될 수 있음이 명확하게 제시되는 것이 중요하다.

요약하면, [문제 1]은 [가]와 [나]의 관점을 바탕으로, 한국인의 인식에 초점을 맞추어 [다] 도표의 관계를 분석할 것을 요구하고 있다. 즉, 한국인의 다문화 인식 결과 및 외국인 노동자의 한국 사회에 대한 인식 결과를 제시하고 있는 [다]에 제시된 도표를 분석할 때, [가]와 [나] 글에 제시된 다양한 관계 유형에 대한 관점 차이가 반영되어야 함을 요구하고 있다. 따라서 이러한 요소들이 평가 시 중요하게 고려되어야 할 것이다.

● 2번 문항

▶ 2-1번 문항

[문제 2-1] (1a) 20세기 이후 등장한 새로운 과학 기술이 빠르게 발전하고 생활 속에서 광범위하게 활용되고 있는 현상을 도함수와 정적분 그리고 정규분포식의 개념을 이용하여 분석하는 것이다. 제시된 도함수는 평균과 분산이 각각 t_m 과 σ^2 인 정규분포의 형태를 띠는 점에서 정규분포의 정의에 따라 최초의 기술 확산 이후 전체 기업의 50%까지 전파되는 시점은 t_m , 즉 정답은 2가 된다.

(1b) 새로운 기술은 습득을 통해 활용되지만 시간이 흐르면 잊어버리게 된다는 과정을 정규분포식의 개념에 적용해 조건에 부합하는 기업의 비율을 유추해 낼 수 있는지 확인하는 것이 이 문제의 취지다. 우선 기술이 개발된 후 $t_m + \sigma$ 까지 경과한 후 기술이 전파된 기업은 $F(1)$ 으로 구할 수 있다. 하지만 기술을 습득한 지 t_m 만큼 시간이 경과한 기업은 예외 없이 기술을 모두 잊어버리게 되므로 이런 기업은 $t_m + \sigma$ 시점에서 초기 t_m 동안 기술이 확산된 기업에 해당한다. 정규분포의 정의에 따라 처음 t_m 기간 동안에 기술이 전파된 기업의 비율은 0.5이므로 $t_m + \sigma$ 시점에서 이 기술을 기억하는 있는 기업의 비율은 제시된 표에서 $z = 1$ 일 때의 $F(z)$ 에 해당하는 0.8413에서 이 기술을 잊어버린 기업, 즉 $F(0)$ 에 해당하는 0.5를 뺀 0.3413에 해당한다.

[문제 2-2] 기술을 습득하는 방법이 복수일 때 이중 특정한 방법을 선택한 기업이 특정한 수 이상일 확률을 구하는 문제이다. 이것은 기업이 새 기술을 습득하는 사건이 서로 독립이며 충분히 많은 기업이 이에 해당한다는 가정 하에 이항분포를 따르는 확률변수가 근사적으로 정규분포를 따른다는 점을 활용하여 구할 수 있다. 다시 말해, n 은 충분히 큰 수이므로 확률변수 X 는 근사적으로 평균이 $n\alpha$ 이고 분산이 $n\alpha(1-\alpha)$ 인 정규분포 $N(n\alpha, n\alpha(1-\alpha))$ 을 따르며, 구하고자 하는 확률 $P(X \geq n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)})$ 은 $P(Z \geq 1)$ 에 해당하므로 제시된 표준정규분포표를 활용해 0.1587로 구할 수 있다.

▶ 2-2번 문항

본 문제는 사람들이 학교에 다니는 행위를 교육투자의 관점에서 보고, 대학에 진학하는 것을 결정할 때는 그렇지 않은 경우에 비해 경제적 이득이 더 큰 경우에 진학을 하는 경우를 상정하고 있다. 대학에 진학할 경우 기대되는 소득에서 대학교육에 드는 비용을 차감해 봤을 때, 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득 보다 더 큰 경우에 대학 진학을 결정하므로, 아래 조건이 만족되는 학생들만 대학에 진학하게 된다.

(대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득)
단, 대학을 졸업할 경우 모든 학생들이 평생소득이 3억 2천만 원인 직장에 취업하지 못하고, 졸업 후에 시행하는 시험에 합격한 학생들만 고등학교 졸업자들에 비해 더 높은 소득을 받을 수 있는 직장에 취직할 수 있으므로, 시험에 합격할 확률을 감안한 기대소득을 계산해야 한다. 이때 시험에 합격할 확률은 고등학교 성적과 비례하므로 아래와 같이 식을 산출할 수 있다.

$$3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억원 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 4\text{천만 원} > 2\text{억원 } 4\text{천만 원}$$

위의 식을 정리하면 고등학교 성적이 50를 초과하는 학생 50명이 대학에 진학하게 된다. 따라서 시험에 응시한 학생들의 합격할 확률의 합을 구하면 $.51 + .52 + \dots + 1.00 = 37.75$ 가 된다. 이 값을 응시한 학생들의 수로 나눠주면 $75.5(=37.75/50)$ 퍼센트가 되어 합격할 확률의 평균값이 구해진다.

2번 문항

(1)번과 동일하게 학생들은 대학 진학과 고등학교 졸업 직후 취업을 할 경우의 기대소득을 비교해서 의사 결정을 하게 된다. 그러나 이전과는 달리 대학 이 경우에는 대학 진학 시에 장학금이 주어지므로, 대학교

육의 실질 비용이 하락하게 되고 아래와 같은 조건을 만족할 경우 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 편익 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 1\text{천만 } 2\text{백만 원} > 2\text{억 } 4\text{천만 원}$$

쉽게 예상할 수 있듯이 1번 문항에 비해서 대학교육의 실질비용이 하락하므로 진학하는 학생들의 비율이 늘어나고, 이전 보다 대학에 입학하는 학생들의 고등학교 성적이 하락할 것으로 판단된다. 대학 졸업 후에 응시하는 시험에 합격할 확률은 고등학교에서 취득한 성적에 비례하므로, $\frac{x_i}{100}$ 의 평균값은 하락한다. (1)번과 동일한 방법으로 계산하면, 모두 85명의 학생들이 대학에 진학하게 되고, 이 학생들이 시험에 응시할 경우, 합격 확률의 총합은 $.16 + .17 + \dots + 1.00 = 49.3$ 가 된다. 그러므로 응시자들의 합격률의 평균값은 $58(=49.3/85)$ 퍼센트로 계산된다.

▶ 2-3번 문항

[문제 2-3] 삼각비를 활용하여 도형 간의 관계를 분석할 수 있는지와 순열의 기본 개념을 새로운 상황에 적용할 수 있는지를 확인하는 게 문제의 목적이다. 보다 구체적으로 삼각비를 활용하여 원에 내접하는 정삼각형과 정사각형을 구하고, 삼각비를 활용하여 정삼각형과 정사각형에 내접하는 원을 구할 수 있어야 한다. 이를 이용하여 다수 도형 간의 관계를 일목요연하게 정리할 수 있어야 한다. 또한 주어진 규칙을 반영하여 경우의 수를 정할 수 있어야 한다. 경우의 수를 정할 때는 주어진 규칙과 조건을 일관되게 적용할 수 있어야 한다. (문제의 자세한 풀이는 예시답안 참조.)

6. 채점 기준

● 1번 문항

하위 문항	채점 기준	배점				
	<p>[문제 1]은 [가]와 [나]가 전제하는 관점을 바탕으로 도표 [다] 한국인의 인식에서 볼 수 있는 이중성을 비판적으로 분석하는 문제이다. [문제 1] 답안의 우수성은 다음과 같은 기준의 충족 여부로 평가할 수 있다.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">평가 영역</th> <th style="text-align: center;">평가 항목 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해</td> <td> <p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	평가 영역	평가 항목 내용	[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p>	40점
평가 영역	평가 항목 내용					
[가], [나], [다]의 핵심 내용에 대한 정확한 이해	<p>① [가]와 [나]의 핵심 관점과 내용을 정확하게 파악하였는가?</p> <p>[가]는 사람이 맺는 두 가지 관계의 차이를 설명한다. 사람이 타자를 대등하고 유일한 인격체 '너'로 대하지 않고, 대체가능한 사물인 '그것'처럼 대할 때 진정한 '나'의 발견과 형성이 불가능하며, [나]는 사람 중심 관점을 비판하면서 하늘의 입장에서 만물을 존중하고 사물과 타자를 동등한 존재로 대해야 한다고 주장한다.</p>					

하위 문항	채점 기준	배점
	<p>② [가]와 [나]의 핵심 개념어를 잘 파악하면서 공통점을 찾고 있나?</p> <p>[가] 지문의 핵심 개념어는 ‘나’와 ‘너’, ‘나의 그것’의 관계이며, [나]의 핵심 개념어는 사람의 입장과 만물의 입장을 초월하여 모두를 평등한 존재로 바라보는 하늘의 입장이다. 두 지문은 공통적으로 인간의 우월성을 전제하는 관점과 자기중심으로 타자를 보는 자기중심성을 비판하면서 타자와 상보적 관계를 형성할 것을 강조한다.</p> <p>③ [다]의 두 도표 핵심 내용을 파악하였는가?</p> <p>[도표 1]은 한국인들이 한국을 다문화 국가라고 인식하면서도 실제로는 차별적 태도를 취하고 있음을 보여주며, [도표 2]는 이런 인식의 방증으로 한국인들이 외국인을 동등한 인격적 주체가 아니라 대상화 된 ‘그것’으로 대한다고 외국 노동자들도 느끼고 있음을 잘 보여준다.</p>	40점
	<p>④ [다]의 [도표 1]에 나타난 이중성을 분석하면서, [가]와 [나]에서 찾을 수 있는 공통적 관점을 보여주는 주제를 유기적으로 활용하였는가?</p> <p>도표가 2개 제시되었지만 [가], [나]의 관점을 기계적으로 적용하면서 두 도표를 병렬적으로 분석해서는 안 된다. [가], [나]의 핵심 내용을 파악하고, 공통적인 주제를 찾았다 해도, 양비론처럼 서술하는 것은 출제의도에서 벗어난다. 문제의 요구대로 다문화와 외국인을 대하는 한국인의 이중적 심리에 초점을 맞추어 [가]와 [나]의 핵심 개념과 주장을 적절히 활용해서 분석해야 하며, 도표 2개의 유기적 연결성도 서술해야 한다. 즉 [도표 2]는 [도표 1]에 나타난 한국인의 배타적인 자기중심성을 외국인들도 느끼고 있음을 보여주는 예시이며, 그것은 결국 한국인들이 [가]가 제시하는 ‘나’와 ‘너’의 관계가 아니라 [나]가 비판하는 자기중심 관점에서 외국인을 차등적 타자로 대하고 있음을 보여준다고 서술해야 좋은 평가를 받을 수 있다.</p>	
	<p>정합적인 논지 전개 능력과 설득력 있는 표현 능력</p> <p>⑤ 말하고자 하는 내용과 논점을 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?</p>	

※ 하위 문항이 있는 경우 간을 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 그중 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
문제 2-1	<p>문제 2-1-1 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p> <p>문제 2-1-2 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p>	15

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-1	<p>문제 2-1-3 (5점)</p> <p>A+: 정답을 제시하고, 구하는 식이나 모든 과정도 바르게 제시했다.(5점)</p> <p>A: 정답을 제시하였으나 구하는 식이나 계산과정의 일부가 바르지 않거나 적절히 제시하지 않았다.(4점)</p> <p>B+: 구하는 식이나 과정은 제대로 도출하였으나 계산과정에서의 실수로 인해 잘못된 답을 구했다.(3점)</p> <p>B: 구하는 식이나 과정에 일부 오류가 있으며 잘못된 답을 구했다.(2점)</p> <p>C: 구하는 식이나 과정 중 일부는 도출하였으며 잘못된 답을 구했다.(1점)</p> <p>D: 구하는 식이나 과정이 바르지 못하고 정답과 무관한 내용이다.(0점)</p> <p>E: 풀이를 제시하였으나 문제와 무관했다.(0점)</p> <p>F: 전혀 풀이를 시도하지 않았다.(0점)</p>	15
문제 2-2	<p>문제 2-2-1 (10점)</p> <p>6점: 두 가지 진로 중에 하나를 선택하는 의사결정을 위해, 각 선택의 편익을 비교하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성한 경우</p> <p>4점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성했으나, 대학에 진학하는 학생 수를 정확하게 계산하지 못한 경우</p> <p>2점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 작성할 때 일부 오류가 있으나, 대체적으로 편익과 비용에 대한 개념이 있는 것으로 판단되는 경우</p> <p>아래 사항에 대해서 정확한 계산을 한 경우에 추가점을 배정한다.</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 합을 정확하게 계산한 경우</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 평균값을 정확하게 계산한 경우</p> <p>문제 2-2-2 (10점)</p> <p>6점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성한 경우</p> <p>4점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 정확하게 작성했으나, 대학에 진학하는 학생 수를 정확하게 계산하지 못한 경우</p> <p>2점: 두 선택과 관련된 편익을 계산하는데 필요한 부등식을 작성할 때 일부 오류가 있으나, 대체적으로 편익과 비용에 대한 개념이 있는 것으로 판단되는 경우</p> <p>아래 사항에 대해서 정확한 계산을 한 경우에 추가점을 배정한다.</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 합을 정확하게 계산한 경우</p> <p>2점: 위에서 계산된 대학 진학자 수를 바탕으로 합격할 확률의 평균값을 정확하게 계산한 경우</p>	20

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-3	<p>문제 2-3-1 (10점 만점)</p> <p>10점: $r=10$을 답했다 r이 10보다 작을 수 없다는 것을 예 등을 이용하여 보였다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하였다.</p> <p>8점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 확인하지 못했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인했다</p> <p>6점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 예 등을 이용하여 확인했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하지 못했다</p> <p>4점: $r=10$을 답했고, r이 10보다 작을 수 없다는 것을 확인하지 못했다 r이 10보다 클 수 없다는 것을 논리적으로 확인하지 못했다</p> <p>0점: 그 외의 답</p>	
	<p>문제 2-3-2 (5점 만점)</p> <p>5점: S2, C2, S1, C1을 적었다 S2, C2, S1, C1이 포함하고 $r=10$인 수열이 존재함을 확인하였다</p> <p>4점: S2, C2, S1, C1을 적었다 S2, C2, S1, C1이 포함하고 $r=10$인 수열이 존재함을 확인하지 않았다</p> <p>0점: 그 외의 답</p>	25
	<p>문제 2-3-3 (10점 만점)</p> <p>10점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하였다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하였다</p> <p>8점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하지 않았다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하였다</p> <p>6점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하였다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하지 않았다</p>	

하위 문항	채점 기준	배점
문제 2-3	4점: 26개의 순열이 존재함을 답했다 순열을 구체적으로 명시하는 등의 방법을 통해 26개 순열이 존재하는 것을 확인하지 않았다 26개가 넘는 순열이 존재할 수 없음을 확인하지 않았다 0점: 그 외 답	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	

7. 예시 답안 혹은 정답

● 1번 문항

[다]의 [도표 1]에서 대다수 한국인은 한국이 다문화 국가임을 인식하고 있으며 다문화 관련 교육의 필요성, 외국인들과의 공간적 공존에 대해서 수용성이 높음을 보여주나, 그들과의 결혼으로 인한 가족관계 형성이나 그들이 한국인임을 인정하는 데는 유보적 혹은 대체로 부정적인 견해를 보여, 그들을 진심으로 이웃이나 공동체 구성원으로 받아들이지는 않고 있음을 알 수 있다. 한국의 다문화화를 구성하는 대표적 집단인 외국인 노동자들이 자신의 한국경제 기여도를 매우 긍정적으로 인식하는 반면 자신들과의 물리적 근접이나 언어적 차이에 대해 한국인들이 유보적 혹은 다소 부정적 태도를 보인다고 인식하고 있음을 보여주는 [도표 2]도 이런 현상을 방증한다. [가]의 관점에서 한국인들은 다문화 구성원에 대해 '나'와 '너'라는 주체와 주체로서의 대등한 관계를 맺기보다 나와는 차등이 있는 '그것'들로 인식하는 경향이 있다고 해석할 수 있을 것이고, [나]의 관점에서 보면 허자가 인간을 만물보다 우월한 존재로 인식하듯 한국인들이 다문화인들의 한국사회에 대한 기여도나 우리와 동등한 존재로서 그들의 존귀함을 온전히 인식하지 못하고 내심 그들에 대해 우월감을 가지고 있는 것으로 해석 가능하다.(552자)

● 2번 문항

▶ 2-1번 문항

(1)

(1a) 제시된 도함수는 평균과 분산이 각각 t_m 과 σ^2 인 정규분포의 형태를 갖는다. 정규분포의 정의를 활용

해 기술 확산 이후 모집단의 50%까지 전파되는 시점은 t_m 이며, 문제의 정의에 따라 2의 값을 갖는다.

(1b) 기술이 개발된 후 $t_m + \sigma$ 까지 경과한 후 기술이 전파된 기업은 $F(1)$ 인 0.8413에 해당한다. 하지만 이중 기술을 습득한 지 t_m 만큼 시간이 경과한 기업은 즉시 기술을 잊어버리게 되는데, 이런 기업은 $t_m + \sigma$ 시점에서 초기 t_m 동안 기술이 확산된 기업이다. 정규분포의 정의를 활용해 처음 t_m 기간 동안에 기술이 전파된 기업의 비율은 0.5이므로 $t_m + \sigma$ 시점에서 이 기술을 기억하는 있는 기업의 비율은 전체의 34.13%에 해당한다. 이것은 제시된 표의 $F(1)$ 에 해당하는 값인 0.8413에서 한때 이 기술을 습득했지만 이후 잊어버리게 된 기업, 즉 $F(0)$ 에 해당하는 값인 0.5를 뺀 0.3413에 해당한다.

(2)

n 개 기업 중 잡지를 통해 해당 기술정보를 습득한 기업의 수를 확률변수 X 라 할 때 X 는 이항분포 $B(n, \alpha)$ 를 따르므로 $E(X) = n\alpha$, $\sigma(x) = \sqrt{n\alpha(1-\alpha)}$ 이 된다. 이 때 n 은 충분히 큰 수이므로 확률변수 X 는 근사적으로 평균이 $n\alpha$ 이고 분산이 $n\alpha(1-\alpha)$ 인 정규분포 $N(n\alpha, n\alpha(1-\alpha))$ 을 따른다. 즉, 확률변수 $Z = \frac{X - n\alpha}{\sqrt{n\alpha(1-\alpha)}}$ 은 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따르며, 따라서 구하고자 하는 확률 $P(X \geq n\alpha + \sqrt{n\alpha(1-\alpha)})$, 즉 $P(Z \geq 1)$ 는 제시된 표준정규분포표를 활용해 0.1587로 구할 수 있다.

▶ 2-2번 문항

(1)

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득과 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득을 비교하여 대학 진학을 결정하므로, 아래 조건이 만족되는 학생들만 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 이득 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억원 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 4\text{천만 원} > 2\text{억원 } 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow 8\text{천만 원} \times \frac{x}{100} > 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow x > 50$$

그러므로 고등학교 성적이 50를 초과하는 학생 50명이 대학에 진학하게 된다. 따라서 시험에 응시한 학생들의 합격할 확률의 합을 구하면 $.51 + .52 + \dots + 1.00 = 37.75$ 가 된다. 이 값을 응시한 학생들의 수로 나눠주면 $75.5(=37.75/50)$ 퍼센트가 되어 합격할 확률의 평균값이 구해진다.

(2)

(1)번과 동일하게 학생들은 대학 진학과 고등학교 졸업 직후 취업을 할 경우의 기대소득을 비교해서 의사 결정을 하나, 이전과는 달리 대학 진학 시에 장학금이 주어지므로, 대학교육의 실질 비용이 하락하게 되고 아래와 같은 조건을 만족할 경우 대학에 진학하게 된다.

대학에 진학할 경우 기대되는 경제적 편익 > 고등학교 졸업 직후 취업할 경우에 기대할 수 있는 소득

$$\leftrightarrow 3\text{억 } 2\text{천만 원} \times \frac{x}{100} + 2\text{억 원 } 4\text{천만 원} \times (1 - \frac{x}{100}) - 1\text{천만 } 2\text{백만 원} > 2\text{억 } 4\text{천만 원}$$

$$\leftrightarrow 8\text{천만 원} \times \frac{x}{100} > 1\text{천 } 2\text{백만 원}$$

$$\leftrightarrow x > 15$$

따라서 장학금이 지급될 경우 모두 85명의 학생들이 대학에 진학하게 되고, 이 학생들이 시험에 응시할 경우, 합격 확률의 총합은 $.16 + .17 + \dots + 1.00 = 49.3$ 가 된다. 그러므로 응시자들의 합격률의 평균값은 $58(=49.3/85)$ 퍼센트로 계산된다.

▶ 2-3번 문항

(1)

한 변의 길이가 X인 정사각형에 내접하는 원의 지름은 X이다. 즉 원의 지름이 X보다 작거나 같으면 원은 정사각형 안에 들어간다.

한 변의 길이가 X인 정삼각형에 내접하는 원의 지름은 $X/\sqrt{3}$ 이다. 즉 원의 지름이 $X/\sqrt{3}$ 보다 작거나 같으면 원은 정삼각형 안에 들어간다.

지름의 길이가 X인 원에 내접하는 정사각형의 한 변의 길이는 $X/\sqrt{2}$ 이다. 즉 정사각형의 한 변의 길이가 $X/\sqrt{2}$ 보다 작거나 같으면 정사각형은 원에 들어간다.

지름의 길이가 X인 원에 내접하는 정삼각형의 한 변의 길이는 $X\sqrt{3}/2$ 이다. 즉 정삼각형의 한 변의 길이가 $X\sqrt{3}/2$ 보다 작거나 같으면 정삼각형은 원에 들어간다.

규칙 2, 3을 고려하면 색종이 간의 관계는 다음과 같이 정리할 수 있다. 아래에서 >>는 “~ 뒤에 올 수 있는 색종이는 ~다”로 읽자.

- S10 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10
- S9 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9
- S8 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8
- S7 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
- S6 >> C1, C2, C3, C4, C5, C6
- S5 >> C1, C2, C3, C4, C5
- S4 >> C1, C2, C3, C4
- S3 >> C1, C2, C3

S2 >> C1, C2
 S1 >> C1

 T10 >> C1, C2, C3, C4, C5
 T9 >> C1, C2, C3, C4, C5
 T8 >> C1, C2, C3, C4
 T7 >> C1, C2, C3, C4
 T6 >> C1, C2, C3
 T5 >> C1, C2
 T4 >> C1, C2
 T3 >> C1
 T2 >> C1
 T1 >> -

 C10 >> S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8
 C9 >> S1, S2, S3, S4, S5, S6, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7
 C8 >> S1, S2, S3, S4, S5, T1, T2, T3, T4, T5, T6
 C7 >> S1, S2, S3, S4, T1, T2, T3, T4, T5, T6
 C6 >> S1, S2, S3, S4, T1, T2, T3, T4, T5
 C5 >> S1, S2, S3, T1, T2, T3, T4
 C4 >> S1, S2, T1, T2, T3
 C3 >> S1, S2, T1, T2
 C2 >> S1, T1
 C1 >> -

r의 최대값을 구하기 위해 다음 3개의 순열을 고려해 보자.

순열1: S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1
 순열2: S9 >> C9 >> S6 >> C6 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1
 순열3: S8 >> C8 >> S5 >> C5 >> S3 >> C3 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1

세 개의 순열 모두 규칙 1~3을 만족시키고 r=10이다. 따라서 r의 최대값은 10보다 크거나 같다. 아래에서 규칙 1~3을 만족시키며 순열 1보다 더 긴 순열은 없다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 r의 최대값은 10이다.

“규칙 1~3을 만족시키며 순열 1보다 더 긴 순열은 없다”는 다음 순서에 따라 확인할 수 있다.

- (i) S10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (ii) S1~S9 중 하나로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (iii) T10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.
- (iv) T1~T9으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(v) C10으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(vi) C1~C9으로 시작하는 순열은 순열 1보다 길 수 없다.

(i) S10 >> C9 으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열 보다 더 길 수는 없다. (그런 순열이 있다면 C9을 C10으로 바꿀 수 있는 데 그럼 모순이 발생한다.) 따라서 S10 >> C9 으로 시작하는 순열은 무시할 수 있다. 마찬가지로 이유로 C1~C8 중 하나가 두 번째 자리에 오는 순열은 모두 무시할 수 있다. 따라서 두 번째 색종이는 C10만을 고려하면 된다.

세 번째 자리에는 S7과 T8을 고려해야 한다. (이 보다 작은 사각형, 삼각형은 위에서 설명한 이유로 무시할 수 있다.) S10 >> C10 >> T8으로 시작하는 순열을 생각해 보자. 이러한 순열 중 가장 긴 것은 S10 >> C10 >> T8 >> C4 >> ...의 형태를 가지는 데 이는 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> ...의 형태를 가지는 순열 중 가장 긴 순열보다 길 수는 없다. 따라서 S10 >> C10 >> T8으로 시작하는 순열은 무시할 수 있다. 따라서 가장 긴 순열의 길이를 찾기 위해서는 S10 >> C10 >> S7으로 시작하는 순열만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7으로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> ...의 형태만을 고려해도 된다. (네 번째 자리에 올 수 있는 색종이는 모두 C7에 들어가기 때문이다.)

S10 >> C10 >> S7 >> C7 뒤에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 S4와 T6이다. 다섯 번째 자리에 T6가 온다면 이 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> T6 >> C3 >> ...의 형태를 가진다. C3 뒤에 올 수 있는 모든 조합을 쓰면 다음과 같다

C3 >> S2 >> C2 >> S1 >> C1

C3 >> S2 >> C2 >> T1

C3 >> S2 >> C1

C3 >> S1 >> C1

C3 >> T2 >> C1

C3 >> T1

즉 r의 최대값은 순열 1과 동일하다. 따라서 다섯 번째 자리에 T6가 오는 가능성은 무시하고 S4만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> ... 의 형태만을 고려해도 된다. (여섯 번째 자리에 올 수 있는 색종이는 모두 C7에 들어가기 때문이다.)

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 뒤에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 S2와 T3이다. T3 뒤에는 C1만이 올 수 있기 때문에 T3가 포함된 순열은 순열 1보다 짧다. 따라서 S2만을 고려해도 충분하다.

S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2로 시작하는 순열 중 가장 긴 순열은 S10 >> C10 >> S7 >> C7 >> S4 >> C4 >> S2 >> C2 >> ...의 형태만을 고려해도 된다. (여덟 번째 자리에 올 수 있는 색종

이는 모두 C2에 들어가기 때문이다.)

C2 뒤에 올 수 있는 모든 조합을 쓰면 다음과 같다

C2 >> S1 >> C1

C2 >> T1

따라서 순열1보다 더 긴 순열은 존재하지 않는다.

(ii) S1~S9 중 하나는 항상 S10으로 바꿀 수 있으므로 S1~S9 중 하나로 시작하는 순열이 S10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(iii) T10 다음에 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C5이다. 순열 3을 보면 C5 다음에 6장의 색종이가 나오는 경우가 가장 긴 순열이므로 ((ii)에 따르면 S8으로 시작하는 순열 중 이 보다 긴 순열은 존재하지 않는다), 총 8장의 색종이만 나올 수 있다. 따라서 가장 긴 순열을 만들 수 없다.

(iv) T1~T9 중 하나는 항상 T10으로 바꿀 수 있으므로 T1~T9 중 하나로 시작하는 순열이 T10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(v) C10 앞에 S10을 놓는 것이 항상 가능하다. 따라서 C10으로 시작하는 순열은 가장 긴 순열일 수 없다.

(vi) C1~C9 중 하나는 항상 C10으로 바꿀 수 있으므로 C1~C9 중 하나로 시작하는 순열이 C10으로 시작하는 순열보다 클 수 없다.

(2)

앞서 제시한 순열 1~3에서 마지막 네 개의 색종이(의 한 가지 가능한 조합)은 S2, C2, S1, C1임을 확인할 수 있다.

(3)

r=10인 순열의 첫 번째 자리에 오는 색종이는 S10, S9, S8 중 하나이다. 첫 번째 자리에 S7이 오는 경우, 두 번째 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C7인데, 이는 순열 1보다 짧아진다. 첫 번째 자리에 S7보다 작은 사각형이 오면 길이가 더 길어질 수는 없다. T10이 첫 번째 자리에 오는 경우, 두 번째 올 수 있는 가장 큰 색종이는 C5인데, 이는 순열 3보다 짧아진다. 첫 번째 자리에 T10보다 작은 삼각형이 오면 길이가 더 길어질 수는 없다. 첫 번째 자리에서 C10이 오는 경우, 순열 1보다 길이가 짧아진다. C10보다 작은 원이 첫 번째 자리에 오는 경우도 마찬가지이다.

r=10인 순열의 두 번째 자리에 오는 색종이는 C10, C9, C8 중 하나이다. C7 혹은 이보다 작은 원이 오면 순열 1보다 짧아진다.