
논술시험 문제지

【자연계열】

■유의사항■

1. 시험시간은 120분입니다.
2. 논술답안은 문항별로 한 가지 필기구(볼펜 또는 연필)를 선택하여 통일되게 작성합니다.
(수정액, 수정테이프, 색갈펜은 사용을 금지합니다)
3. 답안에 자신을 드러낼 수 있는 표현이나 표시를 하는 경우 실격 처리됩니다.
4. 수정할 사항은 원고지 사용법에 따라 수정합니다.
5. 문제는 총 2문제이고, 답안지는 총 2장입니다.
6. 각 문제별로 지정된 답안지의 정해진 위치에 답안을 작성합니다.
7. 연습용지는 문제지 제일 뒷장의 연습지를 활용하거나 별도로 제공되는 연습지를 활용합니다.
8. 문제지(연습지 포함)를 찢거나 분리하지 않도록 합니다.
9. 감독위원이 시험시작을 알리기 전까지는 문제를 볼 수 없습니다.
10. 시험 시작 후 문제지의 문항수를 확인합니다.
11. 시험 종료 후 답안지를 감독위원에게 제출합니다.



공 통 문 항

<가> 자신의 재산을 자식에게 물려주고 싶은 부모가 택할 수 있는 방법은 여러 가지가 있다. 그는 일정액의 재산을 자식의 교육자금, 예를 들어 공인회계사 자격취득을 위한 교육자금으로 사용할 수도 있고, 자식에게 사업체를 차려주는 데 사용할 수도 있고, 자식 명의의 신탁기금을 설정해 주는 데 사용할 수도 있다. 이 중 어느 경우를 선택한다 해도 그 사람의 자녀는 부모의 도움이 없었을 때보다 더 높은 소득을 얻을 것이다. 그러나 첫 번째 경우라면 그 소득은 개인의 능력에서 생긴 것으로 간주될 것이고, 두 번째 경우라면 이윤에서 생긴 것으로, 세 번째 경우라면 물려받은 부에서 생긴 것으로 간주될 것이다. 윤리적 견지에서 이러한 소득의 범주들을 구분할 근거가 있는가? 만약 자신의 개인적 능력으로 산출한 것 또는 스스로 쌓은 부에서 나온 산출물에 대해서는 정당한 권리가 있다고 하면서도 어떠한 재산도 자녀에게 물려줄 정당한 권리는 없다고 한다면, 자기 소득을 방종한 생활에는 사용해도 되지만 상속인에게 주어서는 안 된다고 한다면 이는 비논리적이라고 나는 생각한다. 재산을 자녀에게 물려주는 것도 분명히 그가 생산한 것을 사용하는 하나의 방법이다. 나는 자본주의 윤리란 자유의 원리와 밀접한 연관이 있다고 생각한다. 자유주의자로서 나는 소득 재분배만을 위한 누진 과세는 정당화할 근거를 찾기 어렵다고 본다. 이는 분명 강제력을 동원하여 일부 사람들에게 줄 것을 다른 사람으로부터 빼앗는 것이며, 개인의 자유와 정면으로 배치된다.

<나> 자유는 사회적 관계를, 사회적 조건의 비동등성을 나타낸다. 본질적으로 자유는 사회적 차별을 뜻한다. 자유는 사회적 분할을 전제하며 내포한다. 어떤 사람이 자유롭기 위해서는 그 자신이 피하고자 갈망하는 종속의 형태가 존재해야 한다. 자유롭다는 것이 어디로든 갈 수 있다는 것을 의미한다면, 이것은 또한 자기 거주지에 묶여 마음대로 이동할 권리를 부정당한 사람들이 있다는 것을 의미한다. 자유롭다는 것이 속박과 책무에서 풀려나는 것을 의미하거나, 일이나 의무에서 풀려나는 것을 의미한다면, 이것은 오로지 속박되어 있고 책무를 행하며 일을 하고 의무를 지닌 다른 사람들이 있기 때문이다. 자유롭다는 것이 제한 없이 행하는 것을 뜻한다면, 이것은 어떤 사람들의 행위가 구속받고 있음을 함축한다. 고대나 중세 영어에서는 자유란 언제나 일종의 면제를 의미했고, 면제는 특권이였다. 자유롭다는 것은 배타적인 권리를 인정받고 있음을 뜻했다. 자본주의와 결합한 근대적 모습의 자유 속에는 본질적인 모호함이 존재한다. 자유롭다는 것은 다른 사람을 자유롭지 못한 상태로 유지하게끔 허용한다는 것을, 그리고 그렇게 할 수 있다는 것을 의미한다. 그래서 경제적으로 규정된 근대적 형식의 자유는 그 사회적 관계에서 보면 전근대의 그것과 다르지 않다. 이전과 마찬가지로 자유는 선별적이다. 자유를 획득할 수 있는 것은 사회의 극히 일부일 뿐이다. 자유는 억제와 강제를 다른 한 극으로 갖는 관계에서 또 다른 한 극을 구성한다. 근대적 자유의 결정적 특징은 대체로 사실상 특권적 부류의 사람들에 국한된 경험을 철학적으로 일반화한 것 속에 숨겨져 있다. 근대에 인간은 자기 운명의 주인으로서 신을 대체했다. 그러나 규정되지 않은 채로 남겨진 문제는 주인의 자격으로 신을 대체할 인간과 지배받는 운명을 지닌 인간이 동일한 인간인가 아닌가 하는 것이다.

<다> 경제협력개발기구(OECD)에 따르면 2012년 한국의 과세 전 빈곤율은 17.3%로 27개국 가운데 가장 낮았다. 반면 과세 후 빈곤율은 14.9%로 이스라엘, 칠레, 스페인에 이어 네 번째로 높았다. 빈곤율이란 중위 소득(소득순으로 순위를 매겨 정확히 가운데를 차지한 가구의 소득)의 절반도 못 버는 빈곤층 인구가 총 인구에서 차지하는 비율을 의미한다. 한국의 과세 전 빈곤율과 과세 후 빈곤율의 차이는 2.4%로 경제협력개발기구(OECD) 회원국 중 최저치다.

국가별 (%)	프랑스	독일	그리스	영국	이탈리아	포르투갈	호주	캐나다	한국
과세전 빈곤율	34.7	32.3	32.2	31.9	31.9	29.7	27.3	26.0	17.3
과세후 빈곤율	7.9	8.8	14.3	10	13	11.4	14.4	11.9	14.9

<자료 출처: 연합뉴스, 2014년 8월 7일 보도>

1. <가>와 <나>의 논지를 요약하고, <나>와 <다>를 활용하여 <가>를 비판해 보시오. (1000자 ± 100자)

계 열 문 항

과학자들은 지구에서 금성까지의 거리를 측정하기 위하여 레이더파를 금성에 쏘아 레이더파가 금성에 반사되어 되돌아오기까지의 시간을 재는 방법을 사용했다. 레이더파는 일종의 빛으로, 반사되어 올 때까지의 시간으로 금성까지의 거리를 알 수 있다. 그러나 단 하나의 펄스로 이루어진 레이더파는 공중의 수많은 전기에 영향을 받아 변형될 수 있으므로 과학자들은 일부가 왜곡되더라도 인식할 수 있는 일련의 패턴으로 이루어진 레이더파 펄스를 쏘아 보냈다. 그 패턴은 두 개의 문자로 이루어진 문자열에서 일정한 길이의 문자열이 반복되는 부분이 없도록 배열하는 방법을 사용한다. 이와 같은 문자열은 이동통신의 필수기술인 CDMA(코드분할 다중접속)방식에서도 사용된다. 코드분할 다중접속방식은 아날로그 형태인 음성을 디지털 신호로 전환한 후 여기에 난수를 부가하여 여러 개의 디지털 코드로 변환해 통신을 하는 것으로 이 방식을 사용하면 통화 품질이 좋고 통신 비밀이 보장된다는 장점이 있다.

그럼 두 개의 문자로 이루어진 문자열에서 일정한 길이의 문자열이 반복되는 부분이 없도록 배열하는 방법에 대하여 알아보자. 펄스의 패턴을 숫자로 이루어진 수열로 바꾸어 생각할 수 있다. 숫자들로 이루어진 수열에서 숫자의 개수를 수열의 '길이'라고 하자. 예를 들어 숫자 1과 2로 만들어진 수열 '112122112'는 길이가 9인 수열이다. 이 수열에 연속되는 세 숫자로 만들어진 세자리 수가 112, 121, 212, 122, 221, 211, 112와 같이 7개가 포함되어 있다. 그 중 112는 두 번 포함되어 있고 그 외에 같은 수는 없다. 또 연속되는 다섯 숫자로 만들어진 다섯자리 수는 11212, 12122, 21221, 12211, 22112로 다섯 개가 포함되어 있고 이 중 같은 수의 반복은 없다.

같은 두자리 수가 반복하여 나타나지 않는 수열 중 가장 긴 수열의 길이를 알아보자. 어떤 수열이 1로 시작하면 그 다음 숫자는 1이나 2, 어느 것이나 올 수 있다. 1을 선택하여 11을 만들면 그 다음에 오는 숫자는 2가 되어야 한다. 만일 111이면 연속되는 두 숫자로 만들어진 11과 11이 반복되기 때문이다. 이렇게 만들어진 수열 112는 11과 12의 두자리 수를 포함하고 있다. 네 번째 오는 숫자가 1이면 1121로 이 수열은 같은 두자리 수를 포함하고 있지 않다. 한편 네 번째 오는 숫자가 2이면 1122로 이 경우도 같은 두자리 수를 포함하고 있지 않다. 1121에 다섯 번째 숫자를 붙여 보자. 그 다음에 오는 숫자가 1이면 11211로 11이 반복되어 나타나고 그 다음에 오는 숫자가 2이면 11212로 12가 반복되어 나타난다. 이제 1122에 다섯 번째 숫자를 붙여 보자. 그 다음에 오는 숫자가 1이면 11221이고 이 수열은 같은 두자리 수를 포함하고 있지 않다. 따라서 길이가 5인 수열 11221은 같은 두자리 수가 반복하여 나타나지 않는 수열이다.

반복되는 두자리 수가 없는 길이가 6인 수열을 만들 수 있을까? 길이가 6인 수열에 반복되는 두자리 수가 없다고 가정해 보자. 1과 2로 만들어지는 두자리 수는 11, 12, 21, 22로 네 가지뿐이다. 그런데 길이가 6인 수열의 처음 5개의 숫자는 두자리 수의 앞자리 숫자가 되므로 그 5개 중 하나는 다른 두자리 수와 중복될 수밖에 없다. 따라서 반복되는 두자리 수가 없는 가장 긴 수열의 길이는 5이다.

또 한 가지 주목할 만한 사실은 위와 같이 모든 두자리 수를 단 한 번씩만 포함하고 있는 수열은 처음 숫자와 마지막 숫자가 같다는 것이다. 모든 두자리 수를 단 한 번씩만 포함하고 마지막 숫자가 1인 수열을 생각하자. 만일 이 수열의 첫 숫자가 1이 아니라면 1로 시작하는 두자리 수인 11과 12는 맨 앞에 올 수 없으므로 수열의 중간 어디엔가 있을 것이다. 따라서 1로 끝나는 수가 수열의 중간 어디엔가 두 번 나오게 된다. 그러나 이 수열의 맨 마지막 숫자가 1이므로 이 수열은 1로 끝나는 두자리 수를 3개 포함하고 있다. 하지만 1로 끝나는 두자리 수는 11 또는 21로 두 가지밖에 없으므로 이 수열이 모든 두 자리 수를 단 한 번씩만 포함하고 있다는 가정에 모순이다. 따라서 이 수열의 첫 숫자는 1이다.

※ 숫자 1, 2 를 이용하여 만들어지는 수열에 대하여 다음 물음에 답하시오.

2-1. 길이가 5인 수열 중에서 하나를 임의로 선택할 때 선택한 수열에 같은 두자리 수가 반복하여 나타나지 않을 확률을 구하시오.

2-2(a). 연속되는 세 개의 숫자로 이루어지는 세자리 수가 반복하여 포함되지 않는 수열 중 길이가 가장 긴 수열의 길이를 구하시오. (풀이과정과 답을 쓰시오.)

2-2(b). 길이가 10000인 수열에서 연속되는 n 개의 숫자로 이루어지는 n 자리 수가 반복하여 포함되지 않도록 수열을 만들려고 한다. 이 때, n 의 최솟값을 구하시오. (풀이과정과 답을 쓰시오.)

2-3. 연속되는 세 개의 숫자로 이루어지는 모든 세자리 수를 단 한 번씩만 포함하고 있는 수열에서 처음 두 숫자는 마지막 두 숫자와 항상 같음을 귀류법을 이용하여 증명하시오.