2024학년도 숙명여자대학교 모의논술 총평

- 자 연 계 열 문 항 -

첫 번째 제시문에서는 수학적 귀납법을 이용하여 $n \geq 3$인 모든 자연수에 대하여 주어진 부등식을 증명할 수 있음을 소개하였다. 또한 미분을 이용하여 $x \geq 1$인 모든 실수에 대하여 주어진 함수의 증가와 감소를 확인할 수 있음을 소개하였다. <문제 1-1>에서는 제시문 <가>에 대한 이해를 바탕으로, 수학적 귀납법을 이용하여 주어진 부등식을 도출하고 이를 증명할 수 있는지를 평가하였는데 대부분의 학생이 잘 해결하였다. <문제 1-2>에서는 제시문 <가>에 대한 이해를 바탕으로, 몫의 미분법의 적용과 무리수 e를 이용하여 주어진 함수가 감소함을 파악하고, 이를 바탕으로 부등식을 증명할 수 있는지를 평가하였다. 이에 대한 잘못된 풀이로는 수학적 귀납법을 이용한 풀이, 감소함을 보일 함수를 잘못 선택, 두 함수가 각각 증가함을 보인 후 정의역의 시작점에서 큰 함숫값을 갖는 함수가 정의역 전체에서도 큰 함숫값을 갖는다는 논리적 오류 등이 있었다.

두 번째 제시문에서는 함수의 극대와 극소를 설명하고, 서로 다른 극값의 개수를 판정하는 과정을 소개하였다. <문제 2-1>에서는 "정적분과 미분의 관계"와 함수 $f(x)$의 도함수를 이용하여, 함수 $f(x)$의 그래프 개형을 그리고 이를 바탕으로 주어진 방정식의 서로 다른 실근의 개수를 구할 수 있는지를 평가하였다. 대부분의 학생이 문제에서 요구한 함수 $f(x)$를 잘 구했으며 약간의 계산적 오류를 제외하면 많은 학생이 <문제 2-1>를 잘 해결하였다. <문제 2-2>에서는 함수의 극대와 극소에 대한 이해를 바탕으로, 함수 $|f(x)|$의 서로 다른 극값의 개수가 3이 되게 하는 경우를 도출할 수 있는지를 평가하였다. 이에 대한 잘못된 풀이로는 부등식 $f(-1) < 0 < f(2) < f(1)$을 생각하지 못해서 틀린 풀이, 함수 $|f(x)|$의 서로 다른 극값의 개수가 3이 되게 하는 경우는 2가지 밖에 없는데, 3가지로 생각한 풀이 등이 있었다.

세 번째 제시문에서는 모든 원소가 서로 다른 자연수인 집합들이 소개되었으며, 그중 어떤 집합은 공집합이 아닌 서로 다른 모든 부분집합의 원소의 합이 서로 달랐다. <문제 3-1>, <문제 3-2>에서는 세 번째 제시문에 대한 이해를 바탕으로, 문제에서 주어진 집합이, 공집합이 아닌 서로 다른 모든 부분집합의 원소의 합이 서로 다름을 파악하여 문제를 해결할 수 있는지를 평가하였다. 특히, 세 번째 제시문에서 주어진 부등식들의 이해를 요구하였다. <문제 3-1>에서는 많은 학생이 (과정을 제외한) 답은 맞게 적었지만, 문제 풀이의 핵심적인 아이디어인 "집합 $\{1, 2, 2^2, 2^3, \cdots, 2^9\}$의 공집합이 아닌 각각의 부분집합의 원소의 합은 서로 다르다"에 대한 언급을 답안에 작성하지 않았다. <문제 3-2>는 많은 학생이 풀지 못하였는데, 이는 집합 $C = \{S(C_1), S(C_2), \cdots, S(C_N)\}$와 <문제 3-2>를 풀기 위한 제시문 내용에 대한 이해 부족에 기인한다고 생각한다.

숙명여자대학교 자연계열 문항들은 주로 제시문의 핵심 내용을 정확하게 파악하고 제시문에서 논의된 과정을 문제에 응용할 수 있는지를 평가한다. 따라서 고득점의 답안을 작성하기 위하여는, 단순 공식암기 위주의 문제풀이는 지양할 것을 권하며, 개념을 정확히 이해하면서 교과서 수록 증명 및 풀이과정들의 논리 흐름을 충실히 숙지하는 것이 도움이 될 것이다.