

2026학년도  
Up-Road 모의논술 1회

- 시험 시간은 90분입니다.
- 답안지에 성명 및 수험 번호를 정확하게 기입하였는지 확인하십시오.
- 답안을 작성할 때에 주어진 칸을 벗어나지 않도록 주의하십시오.

※ 시험이 시작될 때까지 문제지를 넘기지 마시오.

Midori (오르비 Mn04)

## 2026학년도 Up-Road 모의논술 1회

(문제 1) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. [총 35점]

(제시문 1) 직각삼각형의 빗변의 길이를  $c$ , 나머지 두 변의 길이를 각각  $a, b$ 라 하면, 피타고라스의 정리에 의하여  
$$a^2 + b^2 = c^2$$
이다.

(제시문 2) (제시문 1)을 만족시키는 임의의 서로소인 세 자연수  $a, b, c$ 는 임의의 서로소인 두 홀수  $m, n(m > n)$ 에 대하여

$$\frac{m^2 - n^2}{2}, mn, \frac{m^2 + n^2}{2}$$

으로 나타낼 수 있다.

(1-1) 빗변의 길이가 20 이하이고 모든 변의 길이가 자연수인 직각삼각형의 세 변의 길이를  $a, b, c(a < b < c)$ 라 할 때, 가능한  $a, b, c$ 의 순서쌍  $(a, b, c)$ 의 개수를 구하시오. [15점]

(1-2) 두 점  $P(5, 0), Q(-5, 0)$ 에 대하여 좌표평면 위에  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점  $R$ 을 다음 조건을 만족시키도록 잡는다.

점  $R$ 은 네 점

$$(10, 10), (-10, 10), (-10, -10), (10, -10)$$

을 꼭짓점으로 하는 정사각형의 내부 또는 경계에 있다.

삼각형  $PQR$ 이 둔각삼각형일 때, 선분  $PR$ 의 길이가 자연수일 확률을 구하시오.

[20점]

---

(문제 2) 함수  $f(x) = x^n e^{-x}$  ( $n$ 은 자연수)에 대하여 다음 물음에 답하시오.

[총 30점]

(2-1) 극한  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 의 수렴 및 발산을 조사하고, 수렴한다면 극한값을 구하시오. [15점]

(2-2) 두 정수  $a, b (a < b)$ 에 대하여  $a \times 2^b = b \times 2^a$ 를 만족시키는  $a, b$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 를 모두 구하시오. (단,  $\frac{1}{2} < \ln 2 < 1$ 이다.) [15점]

(문제 3) 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. [총 35점]

(제시문) 삼차방정식  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0 (a \neq 0)$ 이 세 실근  $\alpha, \beta, \gamma$ 를 가지면  
 $ax^3 + bx^2 + cx + d = a(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)$   
 로 나타낼 수 있다. 또한, 우변을 전개하면  
 $ax^3 - a(\alpha + \beta + \gamma)x^2 + a(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)x - a\alpha\beta\gamma$   
 이므로, 삼차방정식  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ 의 세 실근의 합  $\alpha + \beta + \gamma$ 는  
 $-\frac{b}{a}$   
 로 나타낼 수 있다.

(3-1) 삼차함수  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d$ 는 상수,  $a \neq 0)$ 에 대하여 좌표평면 위에 곡선  $y = f(x)$ 와 직선  $y = mx + n$ 이 있다.  
 이 곡선과 직선이 서로 다른 세 점에서 만날 때,  
 세 점의  $x$ 좌표의 합이 실수  $m, n$ 의 값에 관계없이 일정함을 보이시오. [5점]

(3-2) 좌표평면 위의 곡선  $C: y = x(x-3)^2$ 과 직선  $l_n$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $n$ 이 홀수이면 직선  $l_n$ 과 곡선  $C$ 는  $x$ 좌표가 작은 순으로 서로 다른 세 점  $A_{n-1}, B_n, A_n$ 에서 만난다.  
 (나)  $n$ 이 짝수이면 직선  $l_n$ 과 곡선  $C$ 는  $x$ 좌표가 큰 순으로 서로 다른 세 점  $A_{n-1}, B_n, A_n$ 에서 만난다.  
 (다)  $\overline{A_{n-1}B_n} : \overline{B_nA_n} = 2 : 1$

점  $A_0$ 의 좌표가  $(0, 0)$ 일 때, 점  $A_n$ 의  $x$ 좌표를  $a_n$ 이라 하자.  
 수열  $\{a_n\}$ 의 수렴 및 발산을 조사하고, 수렴한다면 극한값을 구하시오. [30점]

출제, 해설 및 검토

Midori(계명대학교 약학대학 재학)

[https://www.instagram.com/midori\\_mn04](https://www.instagram.com/midori_mn04)

Pigratia(계명대학교 약학대학 재학)

<https://www.instagram.com/pigratia>