

<기말고사 답안지 및 채점 기준>

[객관식 정답]

③ ⑤ ① ② ② / ③ ④ ⑤ ⑤ ④ / ④ ① ③ ② ②

[서술형 채점 기준]

1. 두 직선 $mx + (m+1)y + 2 = 0$,

$(2m+1)x + (2m-2)y = 4$ 가 한 점에서 만날 때, 두 직선의 교점을 지나면서 기울기가 $\frac{1}{4}$ 인 직선의 x 절편을 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

한 점에서 만남: $\frac{m}{2m+1} \neq \frac{m+1}{2m-2}, m \neq -\frac{1}{5}$ (2점)

$k(mx + (m+1)y + 2) + (2m+1)x + (2m-2)y - 4 = 0, -\frac{km+2m+1}{km+2m+k-2} = \frac{1}{4}$ (1점)

$(5m+1)k = -2(5m+1), k = -2$ (2점, 여기서만 $m \neq -\frac{1}{5}$ 적은 경우 +0.5점)

$2x - 4y - 8 = 0, x$ 절편은 4 (2점)

2. 두 점 $A(-4,0), B(2,0)$ 가 있고, 제 1사분면 위에 있는 점 P 는

$\overline{AP} : \overline{BP} = 2 : 1$ 을 만족하며 움직인다.

이때, $\angle PAB$ 가 최대일 때 P 의 좌표를 구하고, 그 과정을 서술하시오. [7점]

P 의 자취: $(x-4)^2 + y^2 = 16 (y > 0)$ (3점, 식 1점, 답 1점, 범위 1점)

직선 AP 가 접할 때 최대(1점)

$P(2, 2\sqrt{3})$ (3점, 식 1점, 답 2점, y 축 부호만 틀리면 1점 감점)

3. 실수 a 에 대해, x 에 대한 이차부등식 $(a-1)x^2 + 2(a-1)x + 2 > 0$ 이 실수 x 값에 관계없이 항상 성립한다. a 의 범위를 구하고, 그 과정을 서술하시오. [5점]

$a = 1$ 일 때 성립(1점)

$a > 1$ 일 때, $1 < a < 3$ (3점, 식 2점, 답 1점, $a > 1$ 없이 판별식만 쓰면 1점 감점)

$1 \leq a < 3$ (1점)

4. 좌표평면 위에 세 점 $A(0,2), B(-1,0), C(1,0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 내부 또는 변 위의 점 P 에서 변 AB, BC, CA 까지의 거리를 각각 a, b, c 라 하자. $5(a+c)^2 = 4b$ 가 성립할 때, 점 P 의 자취를 구하는 과정을 서술하시오. [7점]

$|2x - y + 2| + |2x + y - 2| = 4y$ (1점)

$y = 1$ (4점, 절댓값 풀면 개당 1점, $y = 4$ 도 같이 쓴 경우 1점 감점)

$y = 1$ 에서 $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$ (2점, 등호 붙이면 1점 감점)