

자연계열(오후, 의학과 제외)

2019학년도 논술고사

자연계열 (오후, 의학과 제외) 채점기준



표지를 제외한 페이지 수 :

2019학년도 아주대학교 논술고사 채점기준(자연계열(오후, 의학과 제외))

하위 문항	채점 기준	배점
[1-1] (1)	$A(1, 5)$	3점
	$B(3, 1)$	3점
	중점의 좌표 (2,3)	4점
(2)	$y'' = 6x - 12 = 0$ 식	2점
	변곡점의 좌표 (2,3)	3점
[1-2] (1)	$y - 3 = (x - 2)^3 - 3(x - 2)$ 이나 이와 동등한 종류의 식 혹은 변곡점만큼을 평행이동 시키면 된다는 언급	1점
	$B = -3$	3점
	$K = -2$	3점
	$L = -3$	3점
(2)	$y = a(x + \frac{b}{3a})^3 + (c - \frac{b^2}{3a})(x + \frac{b}{3a}) + d - \frac{bc}{3a} + \frac{2b^3}{27a^2}$ 이나 이와 동등한 종류의 식 혹은 변곡점 만큼을 평행이동 시키면 된다는 언급	1점
	$B = c - \frac{b^2}{3a}$	3점
	$K = \frac{b}{3a}$	3점
	$L = -d + \frac{bc}{3a} - \frac{2b^3}{27a^2}$	3점
[1-3] (1)	$f(x) = ax^3 + Bx$ 라고 가정	2점
	$ax^3 + Bx = kx$ 식	2점
	P와 Q의 x 좌표 정확히 찾을	2점
	P의 좌표는 $(-\sqrt{\frac{k-B}{a}}, -k\sqrt{\frac{k-B}{a}})$, Q의 좌표 $(\sqrt{\frac{k-B}{a}}, k\sqrt{\frac{k-B}{a}})$	4점
	선분 \overline{PI} 와 곡선 $y = f(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이 $S = \int_{-\sqrt{\frac{k-B}{a}}}^0 (ax^3 + Bx - kx) dx$	1점
(2)	선분 \overline{IQ} 와 곡선 $y = f(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이 $T = \int_0^{\sqrt{\frac{k-B}{a}}} (kx - ax^3 - Bx) dx$	1점
	$x = -t$ 로 치환하여 $S = T$ 증명	3점



하위 문항	채점 기준	배점
[2-1]	${}_n P_m = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)\cdots(n-m+1) = m! \times {}_n C_m$	5점
	${}_n C_m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$	5점
[2-2] (1)	3가지 경우가 있다는 아이디어	3점
	$3 \times {}_8 C_4 = 210$	4점
(2)	$k = 3, 4$ 경우를 나누는 아이디어	2점
	$k = 4$ 인 경우 7개	3점
	$k = 3$ 인 경우 44개	7점
	$7 + 44 = 51$	1점
[2-3] (1)	선분의 길이가 1이 되기 위해서는 $i = 1, \dots, 5$ 에 대하여 A_i 와 B_i 가 연결되어야 한다.	1점
	선분 $\overline{A_i B_i}$ 을 포함한 짝짓기의 개수를 구해보면 모두 4!(개)로 일정	2점
	$5 \times 4! = 5! = 120$	3점
(2)	생길 수 있는 선분의 길이의 종류가 모두 나오면 $1, \sqrt{1+d^2}, \sqrt{1+4d^2}, \sqrt{1+9d^2}, \sqrt{1+16d^2}$	4점
	$L = 4! \times (5 + 8\sqrt{1+d^2} + 6\sqrt{1+4d^2} + 4\sqrt{1+9d^2} + 2\sqrt{1+16d^2})$	6점
	$\lim_{d \rightarrow \infty} \frac{L}{d} = 4! \times (8 + 12 + 12 + 8) = 960$	4점