

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

12. 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 은 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_n = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} a_k$$

를 만족시킨다. $b_2 = -2$, $b_3 + b_7 = 0$ 일 때, 수열 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제9항까지의 합은? [4점]

- ① -22 ② -20 ③ -18 ④ -16 ⑤ -14

14. 자연수 n 에 대하여 곡선 $y = 2^x$ 위의 두 점 A_n, B_n 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 직선 $A_n B_n$ 의 기울기는 3이다.
 (나) $\overline{A_n B_n} = n \times \sqrt{10}$

중심이 직선 $y = x$ 위에 있고 두 점 A_n, B_n 을 지나는 원이 곡선 $y = \log_2 x$ 와 만나는 두 점의 x 좌표 중 큰 값을 x_n 이라 하자. $x_1 + x_2 + x_3$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{150}{7}$ ② $\frac{155}{7}$ ③ $\frac{160}{7}$ ④ $\frac{165}{7}$ ⑤ $\frac{170}{7}$

15. 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $\int_1^x t f(t) dt + \int_{-1}^x t g(t) dt = 3x^4 + 8x^3 - 3x^2$
 (나) $f(x) = x g'(x)$

$\int_0^3 g(x) dx$ 의 값은? [4점]

- ① 72 ② 76 ③ 80 ④ 84 ⑤ 88

단답형

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 모든 정수 k 에 대하여

$$2k-8 \leq \frac{f(k+2)-f(k)}{2} \leq 4k^2+14k$$

를 만족시킬 때, $f'(3)$ 의 값을 구하시오. [4점]

22. 양수 k 에 대하여 $a_1 = k$ 인 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_2 \times a_3 < 0$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$\left(a_{n+1} - a_n + \frac{2}{3}k\right)(a_{n+1} + ka_n) = 0$$
이다.

$a_5 = 0$ 이 되도록 하는 서로 다른 모든 양수 k 에 대하여 k^2 의 값의 합을 구하시오. [4점]