

수능특강

1. 1) 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 + a_2 + a_3 = -3, \quad a_4 + a_5 + a_6 = 24$$

일 때,  $a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{20}$ 의 값은?

- ① 375            ② 380            ③ 385  
④ 390            ⑤ 395

2. 2) 두 수  $\log_2 2, \log_2 256$  사이에 서로 다른  $n$ 개의 수를 넣어 만든 등차수열

$$\log_2 2, \log_2 a_1, \log_2 a_2, \log_2 a_3, \cdots, \log_2 a_n, \log_2 256$$

의 모든 항의 합은 63이다,  $\frac{a_3}{a_1} = 4^{\frac{q}{p}}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)

3. 3)두 집합

$$A = \{4n-3 | n \text{은 자연수}\}, B = \{3n+2 | n \text{은 자연수}\}$$

에 대하여 집합  $C = \{x | x \in (A \cap B), 1 \leq x \leq 100\}$ 의 모든 원소의 합은?

- ① 372      ② 376      ③ 380  
④ 384      ⑤ 388

4. 4)공비가 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$S_4 - S_2 = 6$ ,  $S_6 - S_4 = 24$ 일 때,  $S_7 - S_1$ 의 값은?

- ① 57      ② 59      ③ 61  
④ 63      ⑤ 65

5. 5) 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 후 다시 직선  $y = x$ 에 대하여 대칭이동하면 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 일치한다. 첫째항이 1이고  $a_6 = 4a_2$ 를 만족시키는 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $f(a_1) + f(a_2) + f(a_3) + \dots + f(a_{10})$ 의 값은?

- ①  $\frac{2^{27} - 1}{7}$       ②  $\frac{2^{28} - 1}{7}$       ③  $\frac{2^{29} - 1}{7}$   
 ④  $\frac{2^{30} - 1}{7}$       ⑤  $\frac{2^{31} - 1}{7}$

6. 6) 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_3$ 의 값은  $a_2$ 의 값보다 20% 증가한 것이다. 이때  $a_k \geq 4a_1$ 을 만족시키는 자연수  $k$ 의 최솟값은? (단,  $\log 1.2 = 0.08$ ,  $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

- ① 7                  ② 8                  ③ 9  
 ④ 10                ⑤ 11

7. 7) 첫째항이 모두 2인 두 등차수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

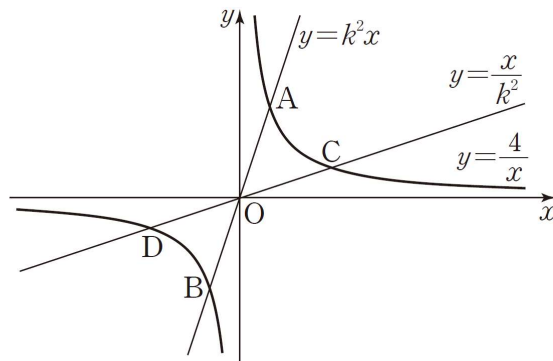
(가) 어떤 상수  $k$ 에 대하여 이차방정식  $x^2 - 8x + k = 0$ 의  
 두 근은  $a_1$ ,  $a_2$ 이다.  
 (나)  $b_4 = a_2 + b_2$

두 등차수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을 각각  $S_n$ ,  $T_n$ 이라 할 때,

$S_m - T_m \leq \frac{km}{4}$ 을 만족시키는 자연수  $m$ 의 개수는?

- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
 ④ 9                      ⑤ 10

8. 8)  $k > 1$ 인 상수  $k$ 에 대하여 그림과 같이 좌표평면에서 함수  $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프와 직선  $y = k^2x$ 의 교점을 각각 A, B라 하고, 함수  $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프와 직선  $y = \frac{x}{k^2}$ 의 교점을 각각 C, D라 하자. 네 점 A, B, C, D의  $x$ 좌표를 각각  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ 라 할 때, 네 수  $d$ ,  $b$ ,  $a$ ,  $c$ 가 이 순서대로 등차수열을 이룬다.  $k^2$ 의 값을 구하시오. (단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )



수능완성 (나)

9. 9) 첫째항이 모두 1이고 공차가 각각  $l, m$ 인 두 등차수열  $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $l, m$ 은 모두 0이 아닌 정수이다.  
 (나)  $|a_5| = |b_8|, |a_7| = |b_{11}|$

$|a_5| + |b_{11}|$ 의 값을 구하시오

10. 10) 첫째항이  $a$ 이고 공비가 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.  $a_7 = 30$  이고, 자연수  $m$ 에 대하여  $a_{2m+1} = 90, \frac{S_{3m}}{S_{2m}} = \frac{13}{4}$  일 때,  $a+m$ 의 값을 구하시오.  
 (단,  $a, m$ 은 상수이다.)

11. 11) 첫째항이 자연수이고 공비가  $\frac{1}{2}$ 인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 집합  $A = \{a_n \mid a_n > 1, n \text{은 자연수}\}$ 의 모든 원소의 합을  $S$ 라 하자.  $n(A) = 5$ 일 때,  $S$ 의 최솟값은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.
- (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)

수능완성 (가)

12. 12) 공차가  $-3$ 인 등차수열  $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) 2(a_3 + 3) = |a_6 - 3|$$

(나)  $a_n \times a_{n+3} < 0$ 을 만족시키는  $n$ 이 존재한다.

$a_5$ 의 값은?

- ①  $-4$             ②  $-2$             ③  $0$   
④  $2$              ⑤  $4$

**13.** 13) 두 수 10과 46 사이에  $n$ 개의 자연수를 넣어서 만든 수열이 이 순서대로 공차가 1이 아닌 등차수열을 이룬다. 이 수열의 항 중에서 31이 존재할 때,  $n$ 의 값을 구하시오.

**14.** 14) 등차수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.  $S_{11} = 0$ ,  $S_{22} = 363$ 일 때,  $a_1 + a_{21}$ 의 값은?

- ① 28            ② 30            ③ 32  
④ 34            ⑤ 36



**15.** 15) 2와 4 사이에  $n$ 개의 수를 넣어 만든 등차수열의 첫째항부터 끝항까지의 합을  $S_n$ 이라 하고, 2와 8 사이에  $2n$ 개의 수를 넣어 만든 등차수열의 첫째항부터 끝항까지의 합을  $T_n$ 이라 하자.  $|S_n - T_n| = 60$ 일 때, 값은?

- ① 5                      ② 6                      ③ 7  
 ④ 8                      ⑤ 9

**16.** 16) 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 수열  $\{b_n\}$ 은 다음을 만족시킨다.

(가)  $b_n = \frac{a_n + a_{n+1}}{3}$  (단,  $n = 1, 2, 3, \dots$ )  
 (나)  $b_1 b_3 = 144, b_2 b_4 = 576$

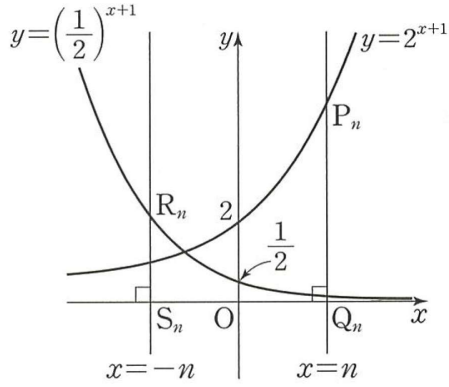
$a_1 + b_1$ 의 값은?

- ① 10                      ② 12                      ③ 14  
 ④ 16                      ⑤ 18

**17.** 17) 그림과 같이 자연수  $n$ 에 대하여 직선  $x=n$ 이 함수  $y=2^{x+1}$ 의 그래프 및  $x$ 축과 만나는 점을 각각  $P_n, Q_n$ 이라 하고 직선  $x=-n$ 이 함수  $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$ 의 그래프 및  $x$ 축과 만나는 점을 각각  $R_m, S_n$ 이라 하자.  $a_n = \overline{P_n Q_n} - \overline{R_n S_n}$ 이라 할 때,

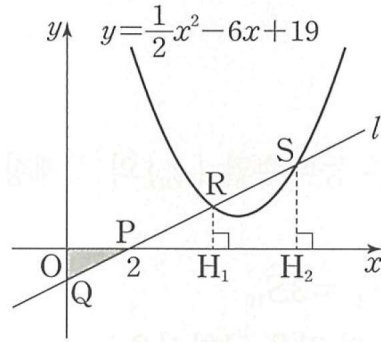
$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$$

의 값은?



- ① 3063      ② 3066      ③ 3069  
 ④ 3072      ⑤ 3075

- 18.** 18) 그림과 같이 점  $P(2, 0)$ 을 지나는 직선  $l$ 이  $y$ 축과 만나는 점을  $Q$ 라 하고 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 19$ 의 그래프와 만나는 두 점을 각각  $R, S$ 라 하자. 두 점  $R, S$ 에서  $x$ 축에 내린 수선의 발을 각각  $H_1, H_2$ 라 할 때, 세 선분  $OP, OH_1, OH_2$ 의 길이는 이 순서대로 등차수열을 이룬다. 삼각형  $POQ$ 의 넓이는?  
(단,  $\overline{PR} < \overline{PS}$ 이고  $O$ 는 원점이다.)



- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{5}{6}$       ③ 1  
④  $\frac{7}{6}$       ⑤  $\frac{4}{3}$

- 19.** 19) 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = 2a_n + 5$$

를 만족시킨다. 이 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 할 때,  $7S_7 - 21S_6 + 14S_5$ 의 값은?

- ① 35      ② 42      ③ 49  
④ 56      ⑤ 63

## 정답

---

- 1) [정답] ⑤
- 2) [정답] 20
- 3) [정답] ②
- 4) [정답] ④
- 5) [정답] ④
- 6) [정답] ①
- 7) [정답] ②
- 8) [정답] 3
- 9) [정답] 32
- 10) [정답] 16
- 11) [정답] 543
- 12) [정답] ①
- 13) [정답] 11
- 14) [정답] ②
- 15) [정답] ④
- 16) [정답] ②
- 17) [정답] ③
- 18) [정답] ③
- 19) [정답] ①