

1. 다음 () 안에 알맞은 수는?

1, 5, 9, (), 17

① 10

② 11

③ 13

④ 14

⑤ 16

2. 첫째항이 8, 공차가 -7 인 등차수열의 일반항 a_n 을 구하면?

① $-7n + 1$

② $-7n + 15$

③ $-7n - 15$

④ $7n + 15$

⑤ $7n - 15$

3. 다음 중 등비수열인 것을 모두 고른 것은?

㉠ $1, 4, 9, 16, 25, \dots$

㉡ $3, 9, 27, 81, 243, \dots$

㉢ $9, 99, 999, 9999, 99999, \dots$

㉣ $2, 3, 4, 9, 8, 27$

㉤ $\frac{4}{9}, \frac{2}{3}, 1, \frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \dots$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

4. $\sum_{k=1}^{100} a_k = 10$, $\sum_{k=1}^{100} a_k^2 = 20$, 일 때, $\sum_{k=1}^{100} (a_k + 1)^2 + \sum_{k=1}^{100} (a_k - 2)^2$
의 값은?

① 520

② 540

③ 560

④ 580

⑤ 600

5. $a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n^2 - n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_4 의 값은?

① 26

② 31

③ 36

④ 46

⑤ 51

6. 수열 $-3, a, b, c, 13$ 이 이 순서로 등차수열을 이룰 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

7. 제 4 항이 6, 제 7 항이 162 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 10 항까지의 합은?

① $\frac{1}{9}(3^{10} - 1)$

② $\frac{1}{10}(3^{10} - 1)$

③ $\frac{1}{9}(3^{10} + 1)$

④ $\frac{1}{10}(3^{10} + 1)$

⑤ $\frac{1}{9}(3^{11} - 1)$

8. $\sum_{l=1}^{10} \left\{ \sum_{k=1}^5 (k+l) \right\}$ 의 값은?

① 400

② 425

③ 450

④ 475

⑤ 500

9. $\sum_{k=1}^{200} \frac{1}{k(k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{101}{100}$

② $\frac{100}{101}$

③ $\frac{200}{201}$

④ $\frac{110}{101}$

⑤ $\frac{201}{200}$

10. 자연수 n 에 대한 명제 $P(n)$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 참이 되기 위해서는 다음 두 조건을 만족해야 한다.

(i) $P(0)$ 이 참이다.

(ii) $P(k)$ 가 참이면 $P(k+1)$ 도 참이다.

이때, (가), (나)에 알맞은 것을 차례로 적은 것은?

① 0, k

② 0, $k+1$

③ 0, $k-1$

④ 1, k

⑤ 1, $k+1$

11. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_3 = 11$, $a_{14} = -11$ 일 때, 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 의 최댓값은?

① 56

② 62

③ 64

④ 68

⑤ 70

12. 수열 1, 101, 10101, 1010101, ... 에서 제100항은?

① $\frac{10^{200} - 1}{99}$

② $\frac{10^{202} - 1}{99}$

③ $10^{201} - 1$

④ $\frac{10^{402} - 1}{99}$

⑤ $10^{401} - 1$

13. $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 2a_n - 3$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_{10} 의 값은?

① $3 - 2^{12}$

② $3 - 2^{11}$

③ $3 - 2^{10}$

④ $3 - 2^9$

⑤ $3 - 2^8$

14. 수열 $\{a_n\}$ 이 다음과 같을 때, $a_{200} - a_{100}$ 의 값은?

$$a_n = 1, 2, 2^2, 2^3, \dots$$

① $2^{200} - 1$

② $2^{200} - 2$

③ $2^{200} - 100$

④ $2^{199} - 2^{99}$

⑤ $2^{200} - 2^{100}$

15. 수열 $\{A_n\}$ 을 다음과 같이 정의한다.

㉠ 임의의 자연수 k 에 대하여 $A_{\frac{k(k+1)}{2}} = k$

㉡ ㉠에서 정해지지 않은 모든 항은 1이다.

이때, $A_m = 10$ 을 만족시키는 자연수 m 에 대하여 $\sum_{k=1}^m A_k$ 의 값은?

① 92

② 94

③ 96

④ 98

⑤ 100