1. 다음 (　　) 안에 알맞은 수는?

1, 5, 9, (　　), 17

① 10　　② 11　　③ 13　　④ 14　　⑤ 16

2. 첫째항이 8, 공차가 -7인 등차수열의 일반항 a_n을 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, …

㉡ 3, 9, 27, 81, 243, …

㉢ 9, 99, 999, 9999, 99999, …

㉣ 2, 3, 4, 9, 8, 27

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

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. $a_1 = 2,\ a_{n+1} = a_n^2 - n(n = 1,\ 2,\ 3, \cdots)$ 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$에서 a_4의 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 4항이 6, 제 7항이 162인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 10항까지의 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 n에 대한 명제 $P(n)$이 모든 자연수 n에 대하여 참이 되기 위해서는 다음 두 조건을 만족해야 한다.

> (i) $P(\boxed{(가)})$이 참이다.
> (ii) $P(k)$가 참이면 $P(\boxed{(가)})$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_n의 최댓값은?

① 56 ② 62 ③ 64 ④ 68 ⑤ 70

12. 수열 1, 101, 10101, 1010101, $\cdots$ 에서 제100 항은?

① $\dfrac{10^{200}-1}{99}$ ② $\dfrac{10^{202}-1}{99}$ ③ $10^{201}-1$

④ $\dfrac{10^{402}-1}{99}$ ⑤ $10^{401}-1$

13. $a_1 = 2,\ a_{n+1} = 2a_n - 3 (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$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?

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

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 k에 대하여 $A_{\frac{k(k+1)}{2}} = k$
>
> ㉡ ㉠에서 정해지지 않은 모든 항은 1이다.

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

① 92 ② 94 ③ 96 ④ 98 ⑤ 100