

1. $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99}$ 를 $\sum$ 를 이용하여 나타내면?

① $\sum_{k=1}^{99} a_k$

② $\sum_{k=1}^{99} a_{2k-1}$

③ $\sum_{k=1}^{99} a_{2k+1}$

④ $\sum_{k=1}^{50} a_k$

⑤ $\sum_{k=1}^{50} a_{2k-1}$

2. $4^3 + 5^3 + 6^3 + \cdots + 10^3$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. $\sum_{k=1}^{10} a_k = 5$, $\sum_{k=1}^{10} a_k^2 = 20$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 1)^3 - \sum_{k=1}^{10} (a_k - 1)^3$ 의 값은?

① 110

② 120

③ 122

④ 132

⑤ 140

4. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여 $a_n = \frac{n}{3}$, $b_n = 2^n$ 일 때, $\sum_{k=1}^5 (a_k + b_k)$ 의 값은?

- ① 61 ② 63 ③ 65 ④ 67 ⑤ 69

5. 다음 중 옳은 것은?

① $1 + 4 + 7 + \cdots + (3n - 5) = \sum_{k=1}^n (3k - 5)$

② $2 + 4 + 6 + \cdots + 2(n + 1) = \sum_{k=1}^n 2(k + 1)$

③ $3 + 5 + 7 + \cdots + (2n - 1) = \sum_{k=1}^n (2k + 1)$

④ $4 + 5 + 6 + \cdots + (n + 3) = \sum_{k=1}^n (k + 3)$

⑤ $3 + 4 + 5 + \cdots + n = \sum_{k=1}^n k$

6. 다음 식의 값은?

$$\sum_{k=1}^{10}(k^2+k)-\sum_{k=4}^{10}(k^2+k)$$

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

7. $\sum_{k=1}^{10} a_k = 3$, $\sum_{k=1}^{10} b_k = 5$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 2b_k - 1)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8. $\sum_{k=1}^n a_k = A$, $\sum_{k=1}^n b_k = B$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sum_{k=1}^n (a_k + b_k) = A + B$

② $\sum_{k=1}^n (a_k - b_k) = A - B$

③ $\sum_{k=1}^n ca_k = cA$ (단, c 는 상수)

④ $\sum_{k=2}^{n+1} b_{k-1} = B - 1$

⑤ $\sum_{k=1}^n (a_k + c) = A + cn$ (단, c 는 상수)

9. 수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 1$, $a_{10} = 30$ 을 만족할 때 $\sum_{k=1}^9 a_{k+1} - \sum_{k=2}^{10} a_{k-1}$ 의 값은?

① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

10. $\sum_{j=1}^{10} \left\{ \sum_{i=1}^j (3+i) \right\}$ 의 값은?

① 385

② 550

③ 1100

④ 1150

⑤ 1200

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

① 400

② 425

③ 450

④ 475

⑤ 500

12. $\sum_{k=1}^n a_k = 10n$, $\sum_{k=1}^n b_k = 5n$ 일 때, $\sum_{n=1}^{10} \{ \sum_{k=1}^n (2a_k - 3b_k + 5) \}$ 의 값은?

① 250

② 300

③ 450

④ 550

⑤ 650

13. $\sum_{j=1}^{10} \left\{ \sum_{i=1}^j (3+i) \right\}$ 의 값은?

① 385

② 550

③ 1100

④ 1150

⑤ 1200

14. 다음 수열의 합을 $\sum$ 기호를 써서 나타내면?

$3 + 6 + 12 + \cdots + 3 \cdot 2^{n-1}$

- ① $\sum_{k=1}^n 3 \cdot 2^{k-1}$

② $\sum_{k=1}^{n-1} 3 \cdot 2^{k-1}$

③ $\sum_{k=1}^n 3 \cdot 2^k$
- ④ $\sum_{k=1}^{n-1} 3 \cdot 2^k$

⑤ $\sum_{k=1}^n 3 \cdot 2^{k+1}$

15. $\sum_{l=1}^n (\sum_{k=1}^l k) = 364$ 를 만족하는 n 의 값은?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

16. 두 수열 a_n, b_n 에 대하여 $a_n = n^3 + 3n^2 + 2n$, $b_n = n^2 + n$ 일 때,
 $\sum_{i=1}^4 (\sum_{j=1}^3 a_i b_j)$ 의 값은?

- ① 4000 ② 4100 ③ 4200 ④ 4300 ⑤ 4400

17. $\sum_{l=1}^n (\sum_{k=1}^l k) = 56$ 을 만족시키는 n 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

18. $\sum_{l=1}^n (\sum_{k=1}^l 12k) = 1008$ 을 만족시키는 n 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

19. $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + 20 \cdot 21$ 의 값은?

- ① 2200 ② 2640 ③ 2860 ④ 3020 ⑤ 3080

20. 다음을 계산하여라.

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 7 + \cdots + 10 \cdot 28$$

 답: _____

21. $1 \cdot 20 + 2 \cdot 19 + 3 \cdot 18 + \cdots + 20 \cdot 1$ 의 값은?

- ① 1102 ② 1214 ③ 1368 ④ 1540 ⑤ 1748

22. 수열 $1 \cdot 2 \cdot 4, 2 \cdot 4 \cdot 8, 3 \cdot 6 \cdot 12, 4 \cdot 8 \cdot 16, \dots$ 의 제 10 항까지의 합은?

① 400

② 1100

③ 12100

④ 24200

⑤ 48400

23. n 개의 수 $1 \cdot 2n, 2 \cdot (2n - 1), 3 \cdot (2n - 2), \dots, n(n + 1)$ 의 합은?

① $\frac{n^2(n + 1)}{2}$
③ $\frac{(n + 1)(2n + 1)}{6}$
⑤ $n(n + 1)(2n + 1)$

② $\frac{n(n + 1)^2}{2}$
④ $\frac{(n + 1)(2n + 1)}{3}$

24. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $3+9+\cdots+3^{n-1}=\sum_{k=1}^{n-1}3^{k-1}$

㉡ $1\cdot n+2\cdot(n-1)+3\cdot(n-2)+\cdots+n\cdot1=\sum_{k=1}^nk(n-k)$

㉢ $1\cdot1+2\cdot2+3\cdot2^2+4\cdot2^3+\cdots+10\cdot2^9=\sum_{k=1}^{10}k\cdot2^{k-1}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

25. $1 \cdot 19 + 2 \cdot 18 + 3 \cdot 17 + \cdots 19 \cdot 1$ 의 값은?

- ① 1310 ② 1320 ③ 1330 ④ 1340 ⑤ 1350

26. 수열 $1 \cdot 1, 2 \cdot 3, 3 \cdot 5, 4 \cdot 7, \dots$ 에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합은?

① $\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$

② $\frac{1}{6}n(n+1)(2n-2)$

③ $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

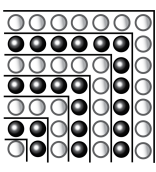
④ $\frac{1}{6}n(n+1)(4n-1)$

⑤ $\frac{1}{6}n(n+1)(4n+1)$

27. 100차 방정식 $x^{100} - 5x - 2 = 0$ 의 근을 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}$ 이라 할 때, $\sum_{k=1}^{100} x_k^{100}$ 의 값은?

- ① 100 ② 125 ③ 200 ④ 225 ⑤ 325

28. 오른쪽 그림을 이용하여 수열의 합을 설명할 수 있는 것은?



- ① $1+2+3+\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$
- ② $1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- ③ $1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3=\left\{\frac{n(n+1)^2}{2}\right\}$
- ④ $1\cdot 2+2\cdot 3+3\cdot 4+\cdots+n(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$
- ⑤ $1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2$



29. 등차수열 2, 5, 8, $\dots$, 68의 합을 기호 $\sum$ 를 써서 나타내면 $\sum_{k=1}^n (ak+b)$ 이다. 이때 상수 a , b , n 의 합 $a+b+n$ 의 값은? (단, n 은 자연수이다.)

① 21

② 22

③ 23

④ 24

⑤ 25

30. 1에서 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 자연수의 곱을 모두 더한 값을 S 라 할 때, $\frac{S}{10}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

31. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 + 2n$ 일 때,
 $\sum_{k=1}^5 ka_k$ 의 값은?

① 110

② 125

③ 145

④ 160

⑤ 180

32. 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $A = \sum_{k=1}^{10} a_{2k-1}$, $B = \sum_{k=1}^{10} a_{2k}$ 라 할 때,
다음 중 이 수열의 공비 r 을 나타내는 것은?(단, $a_1 \neq 0$, $r > 0$)

① $\frac{B}{A}$ ② $\frac{A}{B}$ ③ $\sqrt{\frac{B}{A}}$ ④ $\sqrt{\frac{A}{B}}$ ⑤ $\sqrt{AB}$

33. $\sum_{k=1}^n a_k = 2n^2 - n$ 일 때, $\sum_{k=1}^5 (2k + 1)a_k$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

34. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{k=1}^n a_{2k-1} = n^2$, $\sum_{k=1}^n a_{2k} = 2^n$ 을 만족할 때, $a_9 + a_{10}$ 의 값은?

① 20

② 22

③ 25

④ 27

⑤ 30

35. 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 2n^2 - n + 3$ 인 수열 $\{a_n\}$ 에서 $\sum_{k=1}^5 a_{2k-1}$ 의 값은?

① 82

② 84

③ 86

④ 88

⑤ 90

36. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 + n$ 일 때, $\sum_{k=1}^n a_{2k-1}$ 을 n 에 대한 식으로 나타내면?

① $n^2 + 1$

② $n^2 + 3n$

③ $2n^2$

④ $2n^2 + n$

⑤ $3n^2 - 1$

37. $\sum_{k=1}^n = n^2 + 1$ 일 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ☐ Ⓐ $a_5 = 9$
- ☐ Ⓑ $\sum_{k=1}^n a_{2k} = 2n^2 + n$
- ☐ Ⓒ $\sum_{k=1}^n a_{2k-1} = 2n^2 - n + 1$

- ☐ ① Ⓐ
- ☐ ② Ⓑ
- ☐ ③ Ⓐ, Ⓑ
- ☐ ④ Ⓑ, Ⓒ
- ☐ ⑤ Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓒ

38. $\sum_{k=1}^{10} \{ \sum_{m=1}^n (k-2) \cdot 2^{m-1} \}$ 을 n 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $60(2^n - 1)$ ② $35(2^n - 1)$ ③ $20(2^n + 1)$
④ $20(2^n - 1)$ ⑤ $16(2^n - 1)$

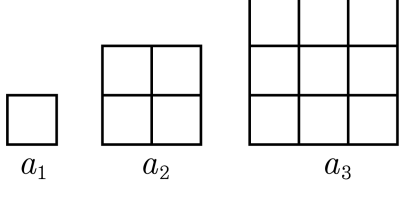
39. 수열 $\sum_{k=1}^8 (2k-1) \cdot 2^{k-1}$ 의 합을 구하여라.

 답: _____

40. 등식 $(1^3 - 2) + (2^3 - 4) + (3^3 - 6) + \cdots + (m^3 - 2m) = 35^2 - 1$ 이 성립하도록 하는 자연수 m 의 값을 구하여라.

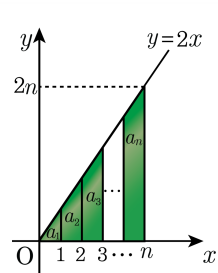
 답: _____

41. 그림과 같이 한 변의 길이가 n (n 은 자연수)인 정사각형의 가로, 세로를 n 등분하여 생긴 모든 정사각형의 개수를 a_n 이라 한다. 예를 들어, $a_1 = 1$, $a_2 = 5$, $a_3 = 14$ 이다. 이때, a_{10} 의 값은?



- ① 385 ② 395 ③ 405 ④ 415 ⑤ 425

42. 오른쪽 그림과 같이 각 영역의 넓이를 차례로 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 이라 할 때, $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

43. $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 - n$ 일 때, $\sum_{k=1}^n a_{2k-1}$ 의 값은?

① $2n^2$

② $2n^2 - 2n$

③ $2n^2 - 4n$

④ $4n^2 - 6n$

⑤ $4n^2 - 6n + 2$