

1. 다음 ()안에 알맞은 수는?

$$\frac{\sqrt{3}}{1}, \frac{\sqrt{5}}{4}, \frac{\sqrt{7}}{9}, (\quad), \frac{\sqrt{11}}{25}$$

- ① $\frac{\sqrt{7}}{12}$
- ② $\frac{\sqrt{3}}{12}$
- ③ $\frac{3}{16}$
- ④ $\frac{3\sqrt{2}}{16}$
- ⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{18}$

해설

나열된 각 수는 분수 꼴이며, 분자는 $\sqrt{+2}$ 의 규칙으로 나타난다.
따라서 ()안에 들어갈 수의 분자는 $\sqrt{7+2} = \sqrt{9} = 3$ 이다.
분모는 +1이 된 수의 제곱의 규칙으로 나타난다.
따라서 ()안에 들어갈 수의 분모는 $(3+1)^2 = 16$ 이므로 ()
안에 들어갈 수는 $\frac{3}{16}$

2. 이차방정식 $x^2 - 6x + 4 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, α, β 의 등차중항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

근과 계수의 관계에 의하여 $\alpha + \beta = 6$ 이므로 α, β 의 등차중항은

$$\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} = 72$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{24}$ 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 432

해설

첫째항을 a , 공차를 d 라 하면

$$a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} = 4a + 46d = 72$$

$$2a + 23d = 36$$

$$\begin{aligned}\therefore a_1 + a_2 + \cdots + a_{24} &= \frac{24(2a + 23d)}{2} \\ &= 12 \times 36 \\ &= 432\end{aligned}$$

4. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항에서 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ 일 때, a_{15} 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 240

해설

$$\begin{aligned} n \geq 2 \text{ 일 때, } a_n &= S_n - S_{n-1} \text{ 이므로} \\ a_n &= \frac{n(n+1)(n+2)}{3} - \frac{(n-1)n(n+1)}{3} \\ &= \frac{n(n+1)\{n+2-(n-1)\}}{3} \\ &= \frac{n(n+1) \cdot 3}{3} \\ &= n(n+1) \\ \therefore a_{15} &= 15 \times 16 = 240 \end{aligned}$$

5. 수열 $1, -10, 10^2, -10^4, \dots$ 은 첫째항이 a , 공비가 r 인 등비수열이다. 이 때, $a + r$ 의 값은?

① -10 ② -9 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

$$a = 1, r = -10$$

$$\therefore a + r = -9$$

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

해설

$$(\text{준 식})=\sum_{k=1}^3(k^2+k)=(1^2+1)+(2^2+2)+(3^2+3)=20$$

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

- ① 385 ② 550 ③ 1100 ④ 1150 ⑤ 1200

해설

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^{10} \left\{ \sum_{i=1}^j (3+i) \right\} \\ &= \sum_{j=1}^{10} \left\{ 3j + \frac{j(j+1)}{2} \right\} \\ &= \sum_{j=1}^{10} \left(\frac{j^2 + 7j}{2} \right) \\ &= \frac{1}{2} (\sum_{j=1}^{10} j^2 + 7 \sum_{j=1}^{10} j) \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} + 7 \times \frac{10 \cdot 11}{2} \right) \\ &= \frac{1}{2} (385 + 385) = 385 \end{aligned}$$

8. 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 $\sum_{k=1}^n 3 \cdot 2^{k+1}$

해설

제 k 항은 $3 \cdot 2^{k-1}$, 항 수는 n 이므로
 $3 + 6 + 9 + \cdots + 3 \cdot 2^{n-1} = \sum_{k=1}^n 3 \cdot 2^{k-1}$

9. 1과 10 사이에 각각 10개, 20개의 항을 나열하여 만든 두 수열
 $1, a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}, 10$
 $1, b_1, b_2, b_3, \dots, b_{20}, 10$
 이 모두 등차수열을 이룰 때, $\frac{a_{10} - a_1}{b_{10} - b_1}$ 의 값은?

- ① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{11}{21}$ ③ $\frac{20}{11}$ ④ $\frac{21}{11}$ ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}
 &1, a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}, 10 \text{의 공차를 } p \text{라 하면 } 1 + 11p = 10 \Rightarrow \\
 &p = \frac{9}{11} \\
 &1, b_1, b_2, b_3, \dots, b_{20}, 10 \text{의 공차를 } q \text{라 하면 } 1 + 21q = 10 \Rightarrow \\
 &q = \frac{9}{21} \\
 &\frac{a_{10} - a_1}{b_{10} - b_1} = \frac{9p}{9q} = \frac{p}{q} = \frac{\frac{9}{11}}{\frac{9}{21}} = \frac{21}{11}
 \end{aligned}$$

10. 다음 표에 적당한 수를 넣어 각 행과 각 열이 각각 등차수열을 이루도록 할 때, 12개의 빈 칸에 들어갈 수들의 총합을 구하여라.

1			7
10			34

▶ 답 :

▷ 정답 : 156

해설

다음 표와 같이 빈 칸에 문자를 대응시키자.

1	a	b	7
c	d	e	f
g	h	i	j
10	k	l	34

각 행과 열이 각각 등차수열을 이루므로

$$a + b = 1 + 7 = 8$$

$$k + l = 10 + 34 = 44$$

$$c + g = 1 + 10 = 11$$

$$f + j = 7 + 34 = 41$$

$$\text{또, } (d + e) + (h + i) = (c + f) + (g + j)$$

$$= (c + g) + (f + j) = 11 + 41 = 52$$

이므로 구하는 총합은

$$8 + 44 + 11 + 41 + 52 = 156$$

11. 1부터 9까지 번호가 적힌 9개의 공이 있다. 오른쪽 그림과 같이 가로, 세로, 대각선 방향에 놓여 있는 공에 적힌 수들의 합이 각각 15가 되도록 3×3 격자판 위에 빈칸 없이 공을 배열하였다. 위와 같은 방법으로 5부터 40까지 번호가 적힌 36개의 공을 가로, 세로, 대각선 방향에 놓여있는 공에 적힌 수들의 합이 각각 m 이 되도록 $n \times n$ 격자판 위에 빈 칸 없이 모두 배열할 때, $m = n$ 의 값은?

4	9	2
3	5	7
8	1	6

- ① 137 ② 139 ③ 141 ④ 143 ⑤ 145

해설

5부터 40까지 모두 36개 이므로 $n = 6$

$$m = \frac{5 + 6 + \cdots + 40}{6} = 135$$

$$\therefore m + n = 141$$

12. 각 항이 실수이고, 제2항이 8, 제5항이 64인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_{10} 의 값은?

- ① 2^9 ② 2^{10} ③ 2^{11} ④ 2^{12} ⑤ 2^{13}

해설

첫째항을 a , 공비를 r 라 하면 $a_2 = ar = 8 \cdots \textcircled{1}$

$a_5 = ar^4 = 64 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 으로 나누면 $r^3 = 8 \therefore r = 2$

$\textcircled{1}$ 으로부터 $a = 4$

따라서 등비수열 $\{a_n\}$ 의 일반항 a_n 은

$a_n = 4 \cdot 2^{n-1} = 2^2 \cdot 2^{n-1} = 2^{n+1} \therefore a_{10} = 2^{11}$

13. 8과 27사이에 두 수 x, y 를 넣었더니 8, $x, y, 27$ 이 이 차례로 등비수열을 이루었다. 이때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

8, $x, y, 27$ 이 등비수열이므로

$$a_1 = 8$$

$$a_4 = a_1 r^3 = 27, \quad 8r^3 = 27$$

$$r^3 = \frac{27}{8}, \quad \therefore r = \frac{3}{2}$$

$$x = a_1 r = 8 \cdot \frac{3}{2} = 12$$

$$y = a_1 r^2 = 8 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 8 \cdot \frac{9}{4} = 18$$

$$\therefore x + y = 12 + 18 = 30$$

14. $a_1 = 1$ 이고, 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 m 이 짝수일 때, $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{m-1} = 85$, $a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_m = 170$ 이다. 이때, $r + m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$m = 2k$ (k 는 자연수) 라고 하자.

$a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{2k-1}$ 은 공비가 r^2 인 등비수열이므로

$$a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{2k-1}$$

$$= \frac{a_1(r^{2k} - 1)}{r^2 - 1} = \frac{r^{2k} - 1}{r^2 - 1} = 85 \cdots \textcircled{1}$$

$$a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_{2k}$$

$$= \frac{a_2(r^{2k} - 1)}{r^2 - 1} = 170 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2} \div \textcircled{1}$ 을 하면 $r = 2$

이것을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$\frac{2^{2k} - 1}{3} = 85, \quad 2^{2k} = 256 = 2^8$$

따라서 $2k = m = 8$

$$r + m = 10$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 395

해설

$$\begin{aligned} a_n &= \sum_{k=1}^n a_k - \sum_{k=1}^{n-1} a_k \\ &= (2n^2 - n) - \{2(n-1)^2 - (n-1)\} \\ &= 4n - 3(n=2, 3, 4, \dots) \\ n=1 \text{ 일 때, } a_1 &= 2 \cdot 1^2 - 1 = 1 \\ \text{따라서 } a_n &= 4n - 3(n=1, 2, 3, \dots) \text{ 이므로} \\ \sum_{k=1}^5 (2k+2)a_k &= \sum_{k=1}^5 (2k+1)(4k-3) \\ &= \sum_{k=1}^5 (8k^2 - 2k - 3) \\ &= 8 \cdot \frac{5 \cdot 6 \cdot 11}{6} - 2 \cdot \frac{5 \cdot 6}{2} - 3 \cdot 5 \\ &= 440 - 30 - 15 = 395 \end{aligned}$$

16. 수열 $\{a_n\}$ 이 1, 3, 7, 15, 31, $\dots$ 일 때, 계차수열 $\{b_n\}$ 의 일반항이 $b_n = \alpha^n$ 이므로 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항은 $a_n = \beta^n + \gamma$ 이다. 이때, 실수 α, β, γ 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\{a_n\} : 1, 3, 7, 15, 31, \dots$

$$\begin{array}{ccccccc} & \vee & \vee & \vee & \vee & & \\ & 2 & 4 & 8 & 16 & \cdots & \rightarrow b_n = 2^n \end{array}$$

$$\therefore a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k = 1 + \sum_{k=1}^{n-1} 2^k$$

$$= 1 + \frac{2(2^{n-1} - 1)}{2 - 1} = 2^n - 1$$

$$\alpha = 2, \beta = 2, \gamma = -1$$

$$\therefore \alpha + \beta + \gamma = 3$$

17. 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n} (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 일 때,
 $30a_{30} - (a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{29})$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\begin{aligned} & 30a_{30} - (a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{29}) \\ &= a_{30} + (a_{30} - a_1) + (a_{30} - a_2) + \cdots + (a_{30} - a_{29}) \\ &= 1 + 2 \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{3} + \cdots + 30 \times \frac{1}{30} = 30 \end{aligned}$$

18. 수직선 위의 세 점 A(2), B(4), C(a)에 대하여 선분 AB를 2 : 1로 외분하는 점을 P, 선분 BC를 5 : 3으로 외분하는 점을 Q라 하자. 세 점 A, P, Q의 좌표가 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, a 의 값은?

- ① 6 ② $\frac{31}{5}$ ③ $\frac{32}{5}$ ④ $\frac{34}{5}$ ⑤ 7

해설

점 P의 좌표를 x 라 하면

$$x = \frac{8-2}{2-1} = 6$$

점 Q의 좌표를 y 라 하면

$$y = \frac{5a-12}{5-3} = \frac{5a-12}{2}$$

이때, 세 수 2, 6, $\frac{5a-12}{2}$ 가 이 순서대로 등차수열을 이루므로

$$2 + \frac{5a-12}{2} = 6 \times 2$$

$$5a = 32$$

$$\therefore a = \frac{32}{5}$$

19. 두 등차수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 의 제 n 항까지의 합을 각각 A_n , B_n 이라 한다.
 $A_n : B_n = (3n + 6) : (7n + 2)$ 일 때, $a_7 : b_7$ 을 구하면? (단, n 은 자연수)

- ① 5 : 17
- ② 15 : 31
- ③ 17 : 9
- ④ 31 : 15
- ⑤ 49 : 50

해설

a_n 의 일반항을 $a + (n - 1)d_1$
 b_n 의 일반항을 $b + (n - 1)d_2$ 로 놓으면

$$A_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d_1\},$$

$$B_n = \frac{n}{2} \{2b + (n - 1)d_2\}$$

$$\frac{2a + d_1n - d_1}{2b + d_2n - d_2} = \frac{3n + 6}{7n + 2} = \frac{3kn + 6k}{7kn + 2k},$$

$$d_1 = 3k, \quad 2a - d_1 = 6k(k \text{는 비례상수})$$

$$\text{따라서 } 2a = 9k, \quad a = \frac{9}{2}k$$

$$\therefore a_n = \frac{9}{2}k + (n - 1)3k$$

$$d_2 = 7k, \quad 2b - d_2 = 2k, \quad b = \frac{9}{2}k$$

$$\therefore b_n = \frac{9}{2}k + (n - 1)7k$$

$$\begin{aligned} \therefore a_7 : b_7 &= \left(\frac{9}{2}k + 18k\right) : \left(\frac{9}{2}k + 42k\right) \\ &= \frac{45}{2}k : \frac{93}{2}k = 15 : 31 \end{aligned}$$

20. 삼각형 ABC 에서 각 꼭짓점 A, B, C 에 대응하는 변 a, b, c 에 대하여 다음이 성립한다.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

이 성질을 이용하여 변 a, b, c 가 이 순서로 등차수열을 이루고, $\sin A, \sin B, \sin C$ 는 이 순서로 등비수열을 이룰 때, 삼각형 ABC 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

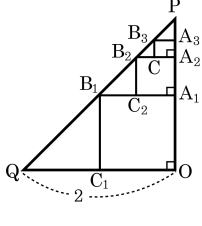
$\sin A, \sin B, \sin C$ 이 이 순서로 등비수열을 이루므로

$$\sin B = \sin A \times \sin C$$

$$\left(\frac{b}{2R}\right)^2 = \frac{a}{2R} \times \frac{c}{2R} \therefore b^2 = ac$$

즉, a, b, c 는 이 순서로 등차수열도 이루고, 등비수열도 이룬다.
이런 경우는 세변의 길이가 같은 경우뿐이므로 삼각형 ABC 는 정삼각형이다.

21. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{OP} = \overline{OQ} = 2$ 인 직각이등변 삼각형 OPQ에 정사각형 $OA_1B_1C_1$ 을 내접시킨다. 다시 직각이등변삼각형 A_1PB_1 에 정사각형 $A_1A_2B_2C_2$ 를 내접시킨다. 이와 같은 시행을 5회 반복할 때 만들어지는 정사각형의 넓이의 총합은?



- ① $\frac{3}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{2} \right)^5 \right\}$ ② $\frac{4}{3} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}$
 ③ $\left\{ 1 + \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}$ ④ $\frac{4}{3}$
 ⑤ $\frac{4}{3} \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2} \right)^5 \right\}$

해설

삼각형 OPQ는 $\overline{OP} = \overline{OQ} = 2$ 인 직각이등변삼각형이므로 내접시킨 정사각형의 한 변의 길이는 1이다. 즉, $\overline{OA_1} = 1$

마찬가지로 $\overline{A_1A_2} = \frac{1}{2}$, $\overline{A_3A_4} = \frac{1}{4}, \dots$

이때, 정사각형의 넓이는 1^2 , $\left(\frac{1}{2} \right)^2$, $\left(\frac{1}{4} \right)^2, \dots$ 이므로 구하는

정사각형의 넓이의 합은 첫째항이 1이고, 공비가 $\frac{1}{4}$ 인 등비수열

의 첫째항부터 제5항까지의 합이다.

$$\therefore \frac{1 \cdot \left\{ 1 - \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}$$

22. a, b, c 는 $1 < a < b < c < 9$ 인 정수이고, 수열 $0.a, 0.0b, 0.00c, \dots$ 가 등비수열일 때, 이 수열의 제 4항은?

- ① $0.00\dot{1}\dot{5}$
- ② $0.00\dot{1}\dot{6}$
- ③ $0.001\dot{6}$
- ④ $0.001\dot{7}$
- ⑤ $0.00\dot{1}\dot{7}$

해설

$0.\dot{a} = \frac{a}{9}, 0.0\dot{b} = \frac{b}{90}, 0.00\dot{c} = \frac{c}{900}$ 이므로

$\left(\frac{b}{90}\right)^2 = \frac{a}{9} \times \frac{c}{900}$ 에서 $b^2 = ac$

즉, a, b, c 는 이 순서로 등비수열을 이루고 $1 < a < b < c < 9$ 인 정수이므로 $a = 2, b = 4, c = 8$ 이다.

따라서 이 수열은 $\frac{2}{9}, \frac{4}{90}, \frac{8}{900}, \dots$ 이므로

첫째항이 $\frac{2}{9}$ 이고, 공비가 $\frac{2}{10}$ 인 등비수열이다.

$\therefore a_4 = \frac{16}{9000} = 0.001\dot{7}$

23. 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $a_3 = 10$ 이고 $S_9 > 0$, $S_{10} < 0$ 일 때, 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $-5 < d < -4$
㉡ $a_5 > 0$, $a_6 < 0$
㉢ a_1 이 정수이면 $a_1 + a_9 = 0$ 이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

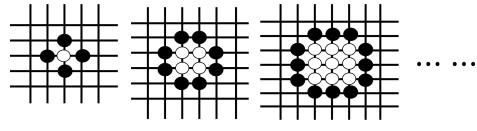
㉠ $a_3 = a_1 + 2d = 10$ 에서 $a_1 = 10 - 2d$
 $S_9 = \frac{9(2a_1 + 8d)}{2} > 0$ 에서 $a_1 + 4d > 0$
 $10 - 2d + 4d > 0$
 $\therefore d > -5$
 $S_{10} = \frac{10(2a_1 + 9d)}{2} < 0$ 에서 $2a_1 + 9d < 0$
 $2(10 - 2d) + 9d < 0$
 $\therefore d < -4$
 $\therefore -5 < d < -4$ (참)
㉡ $a_5 = a_3 + 2d = 10 + 2d$
㉠에서 $-10 < 2d < -8$ 이므로
 $0 < 10 + 2d < 2$ 즉, $0 < a_5 < 2$
 $a_6 = a_3 + 3d = 10 + 3d$
 $-15 < 3d < -12$ 이므로
 $-5 < 10 + 3d < -2$ 즉, $-5 < a_6 < -2$
 $\therefore a_5 > 0$, $a_6 < 0$ (참)
㉢ $a_1 = 10 - 2d$ 이므로
 $-5 < d < -4$ 에서 $18 < 10 - 2d < 20$
즉, $18 < a_1 < 20$
 a_1 이 정수이므로 $a_1 = 19$
 $a_1 + 2d = 10$ 에서 $d = -\frac{9}{2}$
 $\therefore a_9 = 19 + 8 \cdot \left(-\frac{9}{2}\right) = -17$
 $\therefore a_1 + a_9 = 2 \neq 0$ (거짓)
따라서 보기 중 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

24. 수열 $2, 2^2 + 2^3, 2^4 + 2^5 + 2^6, 2^7 + 2^8 + 2^9 + 2^{10}, \dots$ 의 마지막 항이 $2^{79} - 2^{67}$ 일 때, 첫째항부터 마지막 항까지의 합은?
- ① $2^{79} - 2$ ② $2^{79} - 1$ ③ 2^{79}
④ 2^{79+1} ⑤ $2^{79} + 2$

해설

마지막 항을 제 n 항이라 하고 첫째항부터 마지막 항까지의 첫 번째 수를 배열하면
 $2, 2^2, 2^4, 2^7, \dots, 2^{\frac{n(n-1)}{2}+1}$
따라서 제 n 항은 첫째항이 $2^{\frac{n(n-1)}{2}+1}$, 공비가 2인 등비수열의 제 n 항까지의 합이므로
$$\frac{2^{\frac{n(n-1)}{2}+1}(2^n - 1)}{2 - 1} = 2^{\frac{n(n-1)}{2}+1}(2^n - 1)$$
 $2^{79} - 2^{67} = 2^{67}(2^{12} - 1) = 2^{\frac{12 \times 11}{2}+1}(2^{12} - 1)$ 이므로 $n = 12$
따라서 첫째항부터 마지막 항 즉, 제 12항까지의 합은
 $\frac{2(2^{78}-1)}{2-1} = 2^{79} - 2$

25. 10 개의 바둑판에 그림과 같은 규칙으로 흰 돌과 돌을 놓을 때, 이 10 개의 바둑판에 놓인 돌의 개수의 총합은?



- ① 565 ② 575 ③ 585 ④ 595 ⑤ 605

해설

바둑판 n 의 흰 바둑돌 개수 : 1, 4, 9, ...
 $\therefore n^2$
바둑판 n 의 검은 바둑돌 개수 : 4, 8, 12, ...
 $\therefore 4n$
바둑판 n 의 바둑돌 개수는 $n^2 + 4n$
$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{10} (k^2 + 4k) &= \sum_{k=1}^{10} k^2 + 4 \sum_{k=1}^{10} k \\ &= \frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} + 4 \times \frac{10 \cdot 11}{2} \\ &= 605 \end{aligned}$$