

1. 등차수열 a_n 의 일반항이 $a_n = 3n + 6$ 일 때, 첫째 항 a 와 공차 d 는?

① $a = 3, d = -3$

② $a = 3, d = 3$

③ $a = 6, d = 3$

④ $a = 9, d = 3$

⑤ $a = 9, d = -3$

해설

$$a_n = 3n + 6 \text{ 이므로}$$

$$a_1 = 3 \cdot 1 + 6 = 9,$$

$$a_2 = 3 \cdot 2 + 6 = 12 \text{ 이므로}$$

$$d = a_2 - a_1 = 3$$

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 $7n - 15$

해설

$$a_n = 8 + (n - 1) \cdot (-7) = -7n + 15$$

3. 첫째항이 2, 공비가 -3인 등비수열의 일반항 a_n 을 구하면?

- ① $2 \cdot (-3)^{n-1}$ ② $-2 \cdot (-3)^{n-1}$ ③ $(-2) \cdot (-3)^n$
④ $-3n + 4$ ⑤ $-3n + 2$

해설

$$a_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$$

4. 첫째항이 -4 , 공차가 3 인 등차수열의 첫째항부터 제 17 항까지의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 340

해설

$$S_{17} = \frac{17 \{ 2 \cdot (-4) + (17 - 1) \cdot 3 \}}{2} = \frac{680}{2} = 340$$

5. 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 10항까지의 합 $S_{10} = 100$ 이고, 첫째항부터 제 20항까지의 합 $S_{20} = 200$ 일 때, $a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{20}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

S_{10} 은 첫째항부터 제10까지의 합이고, S_{20} 은 첫째항부터 제20항까지의 합이므로

$$\begin{aligned} a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{20} &= S_{20} - S_{10} \\ &= 200 - 100 = 100 \end{aligned}$$

6. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 - 3n$ 일 때, a_{100} 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 196

해설

$$\begin{aligned}a_{100} &= S_{100} - S_{99} \\&= 100^2 - 3 \cdot 100 - (99^2 - 3 \cdot 99) \\&= (100^2 - 99^2) - 3(100 - 99) \\&= 199 - 3 \\&= 196\end{aligned}$$

7. $a_n = 3 \cdot 2^{1-2n}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 첫째항과 공비 r 을 차례대로 구하면?

- ① $\frac{3}{2}, \frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$ ③ 3, 2 ④ 3, 4 ⑤ 3, $\frac{1}{2}$

해설

$$a_1 = 3 \cdot 2^{1-2} = \frac{3}{2}, \quad a_2 = 3 \cdot 2^{1-2 \cdot 2} = \frac{3}{8}$$

$$\therefore r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore a_1 = \frac{3}{2}, \quad r = \frac{1}{4}$$

8. 첫째항이 1, 공비가 -3인 항수가 5인 등비수열의 합은?

- ① 61 ② 122 ③ 244 ④ 361 ⑤ 722

해설

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \text{ 에서}$$

$$S_5 = \frac{1 \cdot \{1 - (-3)^5\}}{1 - (-3)} = 61$$

9. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 - 3n + 2$ 일 때, a_{10} 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$S_{10} = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{10}, \quad S_9 = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_9$$

이므로

$$\begin{aligned} a_{10} &= S_{10} - S_9 \\ &= (10^2 - 3 \cdot 10 + 2) - (9^2 - 3 \cdot 9 + 2) \\ &= (10^2 - 9^2) - 3(10 - 9) \\ &= 16 \end{aligned}$$

10. $\sum_{k=1}^{10}(11-k)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^{10}(11-k) &= 10+9+8+\cdots+2+1 \\ &= \sum_{k=1}^{10} k = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55\end{aligned}$$

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

① 15

② 20

③ 25

④ 30

⑤ 35

해설

(주어진 식)

$$= 2 \sum_{k=1}^5 a_k - \sum_{k=1}^5 b_k - \sum_{k=1}^5 1$$

$$= 2 \cdot 20 - 5 - 5$$

$$= 30$$

12. $\sum_{k=1}^{100} a_k = 10$, $\sum_{k=1}^{100} a_k^2 = 20$, 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

해설

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{100} (a_k + 1)^2 + \sum_{k=1}^{100} (a_k - 2)^2 \\ &= \sum_{k=1}^{100} (2a_k^2 - 2a_k + 5) \\ &= 2 \cdot \sum_{k=1}^{100} a_k^2 - 2 \cdot \sum_{k=1}^{100} a_k + \sum_{k=1}^{100} 5 \\ &= 2 \cdot 20 - 2 \cdot 10 + 500 \\ &= 40 - 20 + 500 = 520 \end{aligned}$$

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

- ① 110 ② 120 ③ 130 ④ 140 ⑤ 150

해설

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{10} (2a_k - 3)^2 \\ &= \sum_{k=1}^{10} 4a_k^2 - \sum_{k=1}^{10} 12a_k + \sum_{k=1}^{10} 9 \\ &= 4 \times 20 - 12 \times 5 + 9 \times 10 \\ &= 80 - 60 + 90 = 110 \end{aligned}$$

14. $\sum_{k=1}^{49} \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k+1}} = a\sqrt{2} + b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{49} \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k+1}} \\ &= \sum_{k=1}^{49} \frac{\sqrt{k} - \sqrt{k+1}}{(\sqrt{k} + \sqrt{k+1})(\sqrt{k} - \sqrt{k+1})} \\ &= \sum_{k=1}^{49} (\sqrt{k} - \sqrt{k+1}) \\ &= -\{(\sqrt{1} - \sqrt{2}) + (\sqrt{2} - \sqrt{3}) + \cdots\} \\ &\quad + \{(\sqrt{49} - \sqrt{50})\} \\ &= -(1 - \sqrt{50}) = 5\sqrt{2} - 1 \\ &\text{따라서, } a = 5, b = -1 \text{ 에서 } a + b = 4 \end{aligned}$$

15. 수열 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, ...에서 2014번째 항은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

주어진 수열은 1, 2, 3, 4, 5의 5개의 숫자가 반복되므로
 $2014 = 5 \times 402 + 4$ 에서 2014번째 항은 4이다.

16. 수열 $\{a_n\}$ 이 다음을 만족할 때, $a_3 + a_4$ 의 값은?

$$a_1 = \frac{1}{3}, a_2 = \frac{1}{6}, a_{n+1} = \frac{2a_n \cdot a_{n+2}}{a_n + a_{n+2}} (n = 1, 2, 3)$$

- ① $\frac{2}{9}$
- ② $\frac{5}{12}$
- ③ $\frac{7}{16}$
- ④ $\frac{5}{24}$
- ⑤ $\frac{7}{36}$

해설

$a_{n+1} = \frac{2a_n \cdot a_{n+2}}{a_n + a_{n+2}}$ 로부터 수열 $\{a_n\}$ 은 조화수열이다. 따라서 수열 $\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$ 은 등차수열이고, 이때, $\frac{1}{a_1} = 3, \frac{1}{a_2} = 6$ 이므로 $\frac{1}{a_n} = 3 + (n - 1) \cdot 3 = 3n, a_n = \frac{1}{3n}$
 $a_3 = \frac{1}{9}, a_4 = \frac{1}{12} \therefore a_3 + a_4 = \frac{7}{36}$

17. $a_1 = 4$, $a_{n+1} = a_n + 3$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) 과 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_{10} 의 값은?

① 29

② 31

③ 33

④ 35

⑤ 37

해설

$a_1 = 4$, $a_{n+1} = a_n + 3$ 이므로
 a_n 은 초항이 4, 공차가 3 인 등차수열
 $\therefore a_n = 4 + (n - 1) \cdot 3$
 $= 4 + 3n - 3$
 $= 3n + 1$
 $\therefore a_{10} = 31$

18. $a_1 = 1$, $a_{n+1} - a_n = 3 (n = 1, 2, 3, \dots)$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값은?

① 115 ② 270 ③ 326 ④ 445 ⑤ 590

해설

수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 1, 공차가 3인 등차수열이므로

$$\sum_{k=1}^{20} a_k = \frac{20(2 \cdot 1 + 19 \cdot 3)}{2} = 590$$

19. $a_1 = \frac{1}{2}$, $a_{n+1} = 2a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 과 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항을 구하면?

- ① 2^{n-1} ② 2^n ③ 2^{n-2} ④ 2^{n+1} ⑤ $\frac{1}{2}n$

해설

$$a_1 = \frac{1}{2}, a_{n+1} = 2a_n$$

a_n 은 초항이 $\frac{1}{2}$, 공비가 2 인 등비수열

$$\begin{aligned} \therefore a_n &= \frac{1}{2} \cdot 2^{n-1} \\ &= 2^{n-2} \end{aligned}$$

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

① 26

② 31

③ 36

④ 46

⑤ 51

해설

$$a_1 = 2, a_{n+1} = a_n^2 - n \text{ 이므로 } a_2 = a_1^2 - 1 = 3$$

$$a_3 = a_2^2 - 1 = 3^2 - 1 = 8$$

$$a_4 = a_3^2 - 1 = 8^2 - 1 = 63$$

21. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① -2 는 -16 의 네제곱근이다.
- ② 4 는 16 의 세제곱근이다.
- ③ 8 의 세제곱근은 2 뿐이다.
- ④ 81 의 네제곱근은 $3, -3$ 이다.
- ⑤ -4 는 -64 의 세제곱근이다.

해설

- ① $(-2)^4 = 16 \neq -16$ 이므로 -2 는 -16 의 네제곱근이 아니다.
- ② $4^3 = 64 \neq 16$ 이므로 4 는 16 의 세제곱근이 아니다.
- ③ 8 의 세제곱근을 x 라 하면 $x^3 = 8$ 이므로
$$x^3 - 8 = 0$$
$$(x-2)(x^2 + 2x + 4) = 0$$
$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -1 \pm \sqrt{3}i$$
따라서, 8 의 세제곱근은 2 외에도 $-1 + \sqrt{3}i, -1 - \sqrt{3}i$ 가 있다.
- ④ 81 의 네제곱근을 x 라 하면 $x^4 = 81$ 이므로
$$x^4 - 81 = 0$$
$$(x^2 - 9)(x^2 + 9) = 0$$
$$(x+3)(x-3)(x^2 + 9) = 0$$
$$\therefore x = \pm 3 \text{ 또는 } x = \pm 3i$$
따라서, 81 의 네제곱근은 $3, -3$ 외에도 $3i, -3i$ 가 있다.
- ⑤ $(-4)^3 = -64$ 이므로 -4 는 -64 의 세제곱근이다.

22. $\sqrt[3]{2^7} \div \sqrt[3]{2} \times \sqrt{2^5}$ 을 간단히 하면?

① $\sqrt{2}$

② 2

③ $4\sqrt{2}$

④ 8

⑤ $16\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 2^{\frac{7}{3}} \div 2^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{5}{2}} \\ &= 2^{\frac{7}{3}-\frac{1}{3}+\frac{5}{2}} = 2^{\frac{9}{2}} = 16\sqrt{2} \end{aligned}$$

23. $x > 0$, $x \neq 1$ 일 때, $\sqrt[4]{x\sqrt{x^3}} = \sqrt[k]{x^k}$ 을 만족하는 자연수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\sqrt[4]{x\sqrt{x^3}} = \sqrt[4]{\sqrt{x^2}\sqrt{x^3}} = \sqrt[4]{\sqrt{x^5}} = \sqrt[8]{x^5}$$

24. $12^3 \times 2^{-4} \div 3^2$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 12

⑤ 24

해설

$$\begin{aligned}(2^2 \times 3)^3 \times 2^{-4} \times 3^{-2} &= 2^6 \times 3^3 \times 2^{-4} \times 3^{-2} \\ &= 2^2 \times 3 = 12\end{aligned}$$

25. 다음 식을 간단히 하면?(단, $a > 0$)

$(a^5)^2 \div (a^2)^{-4}$

- ① a^3
- ② a^{18}
- ③ a^{21}
- ④ $\frac{1}{a^3}$
- ⑤ $\frac{1}{a^6}$

해설

$$\begin{aligned}(a^5)^2 \div (a^2)^{-4} &= a^{10} \div a^{-8} \\ &= a^{10-(-8)} = a^{18}\end{aligned}$$

26. $x = 2$ 일 때, x^{x^x} 의 값을 구하면?

① 2^2

② 2^4

③ 2^8

④ 2^{16}

⑤ 2^{32}

해설

$$x^{x^x} = 2^{2^{2^2}} = 2^{2^4} = 2^{16}$$

27. $3^x = 2$ 일 때, $(\frac{1}{9})^{-x}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\frac{1}{9})^{-x} = (3^{-2})^{-x} = 3^{2x} = (3^x)^2 = 4$$

28. $\log_9 x = -\frac{3}{2}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{27}$

해설

$$\log_9 x = -\frac{3}{2}$$

$$\iff x = 9^{-\frac{3}{2}} = (3^2)^{-\frac{3}{2}} = 3^{-3} = \frac{1}{27}$$

29. $\log_{\sqrt{2}}(\log_x 4) = 4$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{2}$

해설

$\log_{\sqrt{2}}(\log_x 4) = 4$ 에서

$\log_x 4 = (\sqrt{2})^4 = 4$

$\therefore x^4 = 4, x^2 = 2$

이 때, 밑의 조건에서 $x \neq 1, x > 1$ 이므로 $x = \sqrt{2}$

30. $\log_2(x-4)^2$ 의 값이 존재하기 위한 x 의 범위는?

- ① $x < 1$ ② $x > 3$ ③ $x < 4$ ④ $x \neq 4$ ⑤ $x \neq 5$

해설

$(x-4)^2 > 0$ 로부터 $x \neq 4$

31. $\log_{(x+2)} 3$ 의 값이 존재하기 위한 x 의 범위는?

① $x < 1$

② $x > -1$

③ $-2 < x < -1, x > -1$

④ $-2 < x < 1$

⑤ $-2 < x < -1, x > 1$

해설

$x + 2 \neq 1, x + 2 > 0$ 으로부터 $-2 < x < -1, x > -1$

32. $1 + \log_9 12 - \log_9 4$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\log_9 12 - \log_9 4 &= 1 + \log_9 9 + \log_9 12 - \log_9 4 \\ &= \log_9 (9 \times 12 \div 4) \\ &= \log_9 27 = \log_{3^2} 3^3 = \frac{3}{2}\end{aligned}$$

33. $(\log_3 2)(\log_4 9) - \log_4 36$ 의 값은?

㉠ $-\log_2 3$

㉡ $-\log_3 2$

㉢ 0

㉣ $\log_3 2$

㉤ $\log_2 3$

해설

$$\begin{aligned} & (\log_3 2)(\log_4 9) - \log_4 36 \\ &= (\log_3 2)(\log_2 3) - \log_2 6 \\ &= 1 - \log_2 6 = -\log_2 3 \end{aligned}$$

34. $3^{2\log_3 4 - 3\log_3 2}$ 을 간단히 하면?

① $\log_3 2$

② 1

③ $2\log_3 2$

④ $\log_2 3$

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 3^{2\log_3 4 - 3\log_3 2} &= 3^{\log_3 16 - \log_3 8} \\ &= 3^{\log_3 2} \\ &= 2^{\log_3 3} = 2 \end{aligned}$$

35. $\log_{10} 2 = a$, $\log_{10} 3 = b$ 일 때, $\log_{10} 12$ 를 a , b 로 나타내면?

① $2ab$

② a^2b

③ $2a + b$

④ $a^2 + b$

⑤ $a + 2b$

해설

$$\begin{aligned}\log_{10} 12 &= \log_{10} (3 \times 2^2) \\ &= \log_{10} 3 + \log_{10} 2^2 \\ &= \log_{10} 3 + 2 \log_{10} 2 \\ &= b + 2a\end{aligned}$$

36. $\sqrt[3]{2^a} = 4$, $\log_3 b = 1 - \log_3 \frac{1}{9}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 162

해설

$$\sqrt[3]{2^a} = 4 \Leftrightarrow 2^{\frac{a}{3}} = 2^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{3} = 2 \Leftrightarrow a = 6$$

$$\log_3 b = 1 - \log_3 \frac{1}{9}$$

$$\Leftrightarrow \log_3 b = \log_3 3 + \log_3 3^2$$

$$\Leftrightarrow \log_3 b = \log_3 3^3$$

$$\Leftrightarrow b = 3^3$$

$$\therefore ab = 6 \times 3^3 = 162$$

37. 양수 A 에 대하여 $\log A = -2.341$ 일 때, 정수 부분과 소수 부분을 바르게 나타낸 것은?

- ① 정수 부분 : -1 , 소수 부분 : 0.659
- ② 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.341
- ③ 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.659
- ④ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.341
- ⑤ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.659

해설

$$\begin{aligned} -2.341 &= -2 - 0.341 = (-2 - 1) + (1 - 0.341) \\ &= -3 + 0.659 \end{aligned}$$

따라서 정수 부분은 -3 , 소수 부분은 0.659 이다.

38. $\log x = \bar{2}.6044$ 일 때, $\log x^2$ 의 값은?

① $\bar{2}.3022$

② $\bar{3}.2088$

③ $\bar{4}.5110$

④ $\bar{5}.4890$

⑤ $\bar{6}.5110$

해설

$$\log x = \bar{2}.6044 = -2 + 0.6044 \text{ 이므로}$$

$$\log x^2 = 2 \log x$$

$$= 2(-2 + 0.6044)$$

$$= -4 + 1.2088$$

$$= -3 + 0.2088$$

$$= \bar{3} + 0.2088$$

39. 수열 $\log_{10}(n+2)$ 의 제 98 항은?

① $\log_2 10$

② $\log_2 100$

③ 10

④ 1

⑤ 2

해설

$$a_n = \log_{10}(n+2) \text{ 이므로}$$

$$a_{98} = \log_{10} 100 = \log_{10} 10^2 = 2 \log_{10} 10 = 2$$

따라서 , 제 98 항은 2 이다.

40. $(\sqrt[5]{2})^4 \times \sqrt[5]{64}$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ $\sqrt[5]{128}$ ④ 4 ⑤ $\sqrt[5]{512}$

해설

$$2^{\frac{4}{5}} \times 2^{\frac{6}{5}} = 2^{\frac{10}{5}} = 2^2 = 4$$

41. $\sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt[4]{(-3)^4}$ 을 간단히 하면?

① -5

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 5

해설

$$-2 + 3 = 1$$

42. $\log_x 9 = \frac{2}{3}$ 를 만족하는 x 의 값은?

① 3

② 9

③ 27

④ 30

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\log_x 9 = \frac{2}{3} \text{에서 } x^{\frac{2}{3}} = 9$$

$$\text{양변을 } \frac{3}{2} \text{ 제곱하면 } (x^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}} = 9^{\frac{3}{2}}$$

$$\therefore x = (3^2)^{\frac{3}{2}} = 27$$

43. $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99}$ 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 $\sum_{k=1}^{50} a_{2k-1}$

해설

① $\sum_{k=1}^{99} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{99}$

② $\sum_{k=1}^{99} a_{2k-1} = a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{197}$

③ $\sum_{k=1}^{99} a_{2k+1} = a_3 + a_5 + a_7 + \cdots + a_{199}$

④ $\sum_{k=1}^{50} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{50}$

⑤ $\sum_{k=1}^{50} a_{2k-1} = a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99}$

44. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 1$, $a_{11} = 32$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_{k+1} - a_k)$ 의 값은?

① 25

② 27

③ 29

④ 31

⑤ 33

해설

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{10} (a_{k+1} - a_k) \\ &= (a_2 - a_1) + (a_3 - a_2) + (a_4 - a_3) + \cdots + (a_{11} - a_{10}) \\ &= a_{11} - a_1 = 32 - 1 = 31 \end{aligned}$$

45. $\sqrt[3]{-\sqrt{128}}$ 을 간단히 하면?

① 2

② -2

③ $-2\sqrt[4]{2}$

④ $-2\sqrt{2}$

⑤ 허수

해설

$$\sqrt{128} = (2^7)^{\frac{1}{2}} = 2^3 \sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{(-2^3 \sqrt{2})} = \sqrt[3]{(-2)^3 \sqrt{2}}$$

$$= -2\sqrt[4]{2}$$

46. $3^{\log_4 5^{\log_3 4}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$3^{\log_4 5^{\log_3 4}} = 3^{\log_3 4 \cdot \log_4 5} = 3^{\log_3 5} = 5$$

47. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 + 2n - 1$ 일 때, a_{20} 의 값은?

① 38

② 39

③ 41

④ 42

⑤ 43

해설

$$a_{20} = S_{20} - S_{19}$$

$$S_{20} = 20^2 + 40 - 1 = 439,$$

$$S_{19} = 19^2 + 38 - 1 = 398$$

$$\therefore a_{20} = 439 - 398 = 41$$

48. 두 수 48과 2 사이에 10 개의 수 $a_1, a_2, \dots, a_{10}$ 을 넣어 12 개의 수 48, $a_1, a_2, \dots, a_{10}, 2$ 가 등차수열을 이루게 하였다. 이때, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$ 의 값은?

① 200 ② 250 ③ 300 ④ 350 ⑤ 400

해설

첫째항이 48이고 제 12항이 2인 등차수열의 첫째항부터 제12항까지의 합은 $\frac{12(48+2)}{2} = 300$ 이므로

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10} = 300 - (48 + 2) = 300 - 50 = 250$$

49. 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

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

50. $a, -6, b, -12$ 가 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

b 는 -6 과 -12 의 등차중항이므로

$$b = \frac{-6 + (-12)}{2} = -9$$

따라서 이 수열은 공차가 -3 인 등차수열이다.

$$a + (-3) = -6 \text{에서 } a = -3$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{-9}{-3} = 3$$