

1. 인수분해 공식을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$11^2 - 13^2 + 15^2 - 17^2 + 19^2 - 21^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -192

해설

$$\begin{aligned} & \text{(준식)} \\ & = (11 - 13)(11 + 13) + (15 - 17)(15 + 17) + \\ & (19 - 21)(19 + 21) \\ & = -2(24 + 32 + 40) \\ & = -192 \end{aligned}$$

2. $\frac{99 \times 145 + 99 \times 55}{199^2 - 1}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{99 \times 145 + 99 \times 55}{199^2 - 1} = \frac{99(145 + 55)}{(199 + 1)(199 - 1)} = \frac{1}{2}$$

3. $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 15^2 - 16^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -136

해설

$$\begin{aligned} & (1-2)(1+2) + (3-4)(3+4) + (5-6)(5+6) + \dots + (15-16)(15+16) \\ &= -(1+2+3+4+5+\dots+15+16) \\ &= -(17 \times 8) \\ &= -136 \end{aligned}$$

4. $n = 10$ 일 때, $\sqrt{n^2 + 6n + 9}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$\sqrt{(n+3)^2} = n+3 = 10+3 = 13$$

5. $x^2 + ax + 15$ 가 $(x + b)(x + c)$ 로 인수분해될 때, 상수 a 의 최댓값을 구하여라.(단, a, b, c 는 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$(x + b)(x + c) = x^2 + (b + c)x + bc$$

$bc = 15$ 인 b 와 c 의 조합을 찾는다.

b, c 가 1, 15일 때, $a = 16$

b, c 가 3, 5일 때, $a = 8$

따라서 a 의 최댓값은 16이다.

6. $2x^2 + ax + b$ 을 인수분해하면 $(2x+1)(x+1)$ 이 된다. 이때 $a + b$ 를 구하면?

- ① -5 ② 5 ③ 7 ④ -4 ⑤ 4

해설

$$(2x+1)(x+1) = 2x^2 + 3x + 1$$

$$a = 3, b = 1$$

$$\therefore a + b = 4$$

7. 이차식 $3x^2 + (2k-3)x - 6$ 을 인수분해 하면 $(3x-1)(x+6)$ 이라고 한다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $k = 10$

해설

$$\begin{aligned}(3x-1)(x+6) &= 3x^2 + 18x - x - 6 \\ &= 3x^2 + 17x - 6\end{aligned}$$

$$17 = 2k - 3$$

$$\therefore k = 10$$

8. 다항식 $(x+4)(x-2)-7$ 은 두 일차식의 곱으로 나타낼 수 있다. 이때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $2x+8$

② $2x+2$

③ $2x+1$

④ $2x-6$

⑤ $2x-8$

해설

$$(x+4)(x-2)-7 = x^2+2x-15$$

$$= (x+5)(x-3)$$

$$\therefore (x+5)+(x-3) = 2x+2$$

9. $3x^2 + (3a + 16)x - 6$ 을 인수분해 하면 $(x + b)(3x - 2)$ 가 된다. 이 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(x + b)(3x - 2) &= 3x^2 + (-2 + 3b)x - 2b \text{ 이므로} \\ 3x^2 + (-2 + 3b)x - 2b &= 3x^2 + (3a + 16)x - 6 \\ -2b &= -6, \therefore b = 3 \\ -2 + 3b &= 3a + 16, \therefore a = -3 \\ \therefore a + b &= 0\end{aligned}$$

10. 넓이가 각각 $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를 x , 작은 정사각형의 한 변의 길이를 y 라 할 때, x^3y+xy^3 의 값을 구하면?

- ㉠ 4 ㉡ 8 ㉢ 14 ㉣ $4\sqrt{3}$ ㉤ $8\sqrt{3}$

해설

$$x^2 = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2+\sqrt{3}, y^2 = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3}$$

$$(xy)^2 = x^2y^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 1$$

$$xy = 1 (\because x > 0, y > 0)$$

$$\text{따라서, } x^3y+xy^3 = xy(x^2+y^2) = 1 \times 4 = 4 \text{ 이다.}$$

11. $2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라고 할 때, $(1 - \sqrt{x})^2 + \frac{4}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$3 < 2 + \sqrt{3} < 4$ 이므로

$2 + \sqrt{3}$ 의 정수부분은 3, 소수부분은 $\sqrt{3} - 1$ 이다.

$x = 3, y = \sqrt{3} - 1$

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

$$= 4 - 2\sqrt{3} + \frac{4(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} = 6$$

12. $(x+y)(x+y+2) - 3$ 을 인수분해 하면?

① $(x+y+1)(x+y-3)$

② $(x+y-1)(x+y-3)$

③ $(x+y-1)(x+y+3)$

④ $(x+y+1)(x+y+3)$

⑤ $(x+y-1)(x+y-2)$

해설

$x+y=A$ 라고 놓으면,

$$A(A+2) - 3 = A^2 + 2A - 3$$

$$= (A-1)(A+3)$$

$$= (x+y-1)(x+y+3)$$

13. $(x+1)^2 - 5(x+1) + 6$ 을 인수분해하면?

- ① $(x-1)(x-2)$ ② $(x+1)(x+2)$
③ $(x-1)(x+2)$ ④ $(x+1)(x-2)$
⑤ $-(x-1)(x+2)$

해설

$$\begin{aligned}x+1 &= t \text{로 치환하면} \\t^2 - 5t + 6 &= (t-2)(t-3) \\&= (x+1-2)(x+1-3) \\&= (x-1)(x-2)\end{aligned}$$

14. $(x-3)^2 + 6(x-3) + 8$ 의 x 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합은?

① $x+3$

② $x+2$

③ $3x+2$

④ $2x$

⑤ $2x+3$

해설

$$\begin{aligned}x-3 &= t \text{로 놓으면} \\ t^2 + 6t + 8 &= (t+4)(t+2) \\ &= (x-3+4)(x-3+2) \\ &= (x+1)(x-1) \\ \therefore (x+1) + (x-1) &= 2x\end{aligned}$$

15. 다음 식을 만족하는 유리수 k 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{6}{\sqrt{18}} - \sqrt{32} = k\sqrt{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: $k = -\frac{11}{4}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{2}}{4} + \sqrt{2} - 4\sqrt{2} &= \frac{5\sqrt{2} - 16\sqrt{2}}{4} \\ &= -\frac{11\sqrt{2}}{4}\end{aligned}$$

$$-\frac{11\sqrt{2}}{4} = k\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

$$k = -\frac{11}{4} \text{ 이다.}$$

16. $5\sqrt{2} - \sqrt{75} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 4$

▷ 정답: $b = -3$

해설

$$\begin{aligned} & 5\sqrt{2} - \sqrt{75} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} \\ &= 5\sqrt{2} - 5\sqrt{3} - \sqrt{2} + 2\sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

이다. 따라서 $a = 4, b = -3$ 이다.

17. $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$, $y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\frac{x-y}{\sqrt{2}} + \frac{x+y}{\sqrt{3}}$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{3}$

해설

$$x+y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$x-y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{준식}) &= \frac{1}{\sqrt{2}} \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} \right) + \frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{2\sqrt{3}}{3} \right) \\ &= \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

18. $a = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$ 일 때, $\sqrt{5}(a+b) + \sqrt{3}(a-b)$ 를 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

$$a+b = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2} = \sqrt{5}$$

$$a-b = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{5}(a+b) + \sqrt{3}(a-b) &= \sqrt{5}\sqrt{5} + \sqrt{3}\sqrt{3} \\ &= 5 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

19. 다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6})$$

- ① $\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ③ $\sqrt{2} - 2$
④ $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6}) \\ &= \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

20. $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{3} = b$ 라고 할 때, $\sqrt{8} + 2\sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{54}} - \frac{3}{\sqrt{18}}$ 을 a, b 를

이용하여 나타내면?

- ① $\frac{1}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$
- ③ $\frac{5}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$
- ⑤ $\frac{3}{2}a + 4b + \frac{1}{3}ab$

- ② $\frac{3}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$
- ④ $\frac{1}{2}a + 4b + \frac{1}{3}ab$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + \frac{6}{3\sqrt{6}} - \frac{3}{3\sqrt{2}} \\ &= 2\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + \frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{3}{2}\sqrt{2} + 6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{2}\sqrt{3} \\ &= \frac{3}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab\end{aligned}$$

21. $a + b = 4$, $a^2 + b^2 = 10$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = 3$

해설

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab \text{ 이므로}$$

$$10 = 16 - 2ab$$

$$2ab = 6$$

$$\therefore ab = 3$$

22. $a = 1.75$, $b = 0.25$ 일 때, $a^2 - 6ab + 9b^2$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} a^2 - 6ab + 9b^2 &= (a - 3b)^2 \\ &= (1.75 - 3 \times 0.25)^2 \\ &= 1^2 = 1 \end{aligned}$$

23. $x = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$ 일 때, $4x^2 - 4x + 1$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}x &= \frac{\sqrt{3}+1}{2} \rightarrow 2x-1 = \sqrt{3} \text{이므로} \\4x^2 - 4x + 1 &= (2x-1)^2 \\&= (\sqrt{3})^2 = 3\end{aligned}$$

24. $x = -3 + \sqrt{5}$ 일 때, $x^2 + 6x + 9$ 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 6 ③ -6 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2 = (-3 + \sqrt{5} + 3)^2 = 5$$

25. $x = \frac{1}{\sqrt{8} - \sqrt{6}}$, $y = \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{6}}$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하면?

① $4\sqrt{3}$

② $-8\sqrt{3}$

③ $3\sqrt{3}$

④ $-5\sqrt{3}$

⑤ $5\sqrt{3}$

해설

$$\text{유리화하면, } x = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{6}}{2}, y = \frac{\sqrt{8} - \sqrt{6}}{2}$$

$$x + y = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}, x - y = \sqrt{6}$$

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 2\sqrt{2} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{12} = 4\sqrt{3}$$

26. $a - b = 4$, $ab = -2$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= (a - b)^2 + 2ab \\ &= 4^2 + 2 \times (-2) \\ &= 16 - 4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

27. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{6}$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - y^2 &= (x + y)(x - y) \\&= (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{3}) \\&\quad (\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3}) \\&= 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} \\&= 4\sqrt{6}\end{aligned}$$

28. $x = 4$, $y = 2\sqrt{3} - 4$ 일 때, $x^2 - y^2 + 12$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $16\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}x + y &= 2\sqrt{3}, \quad x - y = 8 - 2\sqrt{3} \text{ 이므로} \\x^2 - y^2 + 12 &= (x + y)(x - y) + 12 \\&= 2\sqrt{3} \times (8 - 2\sqrt{3}) + 12 \\&= -12 + 16\sqrt{3} + 12 \\&= 16\sqrt{3}\end{aligned}$$

29. $x = \sqrt{2} + 1, y = \sqrt{2} - 1$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② $\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ 8

해설

$$x + y = 2\sqrt{2}, x - y = 2$$
$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 2\sqrt{2} \times 2 = 4\sqrt{2}$$

30. 식 $(x-1)^2 - 9y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x+3y-1)(x-3y+1)$ ② $(x+3y+1)(x-3y-1)$

③ $(x+3y-1)(x-3y-1)$ ④ $(x+3y-1)(x+3y-1)$

⑤ $(x+3y+1)(x-3y-1)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \{(x-1)+3y\} \{(x-1)-3y\} \\ &= (x+3y-1)(x-3y-1)\end{aligned}$$

31. $x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x - 4y - 15$ 를 인수분해하면?

① $(x - 2y + 3)(x - 2y - 5)$ ② $(x + 2y + 3)(x + 2y - 5)$

③ $(x - 2y - 3)(x + 2y + 5)$ ④ $(x + 2y + 3)(x + 2y + 5)$

⑤ $(x - 2y - 3)(x - 2y + 5)$

해설

$$\begin{aligned} & (x^2 - 4xy + 4y^2) + 2x - 4y - 15 \\ &= (x - 2y)^2 + 2(x - 2y) - 15 \\ &= A^2 + 2A - 15 = (A - 3)(A + 5) \\ &= (x - 2y - 3)(x - 2y + 5) \end{aligned}$$

32. $(x-3)(x+1) - (x-3)^2 + 6(x+1)^2$ 을 인수분해하면?

① $(3x+2)(x+2)$ ② $2(3x-1)(x+3)$

③ $2(3x+1)(x-3)$ ④ $4(2x-2)(x+3)$

⑤ $-2(3x-2)(x-3)$

해설

$$\begin{aligned} & x+1 = A, \quad x-3 = B \text{로 치환하면} \\ & 6(x+1)^2 + (x-3)(x+1) - (x-3)^2 \\ & = 6A^2 + AB - B^2 = (2A+B)(3A-B) \\ & = \{2(x+1) + (x-3)\} \{3(x+1) - (x-3)\} \\ & = (3x-1)(2x+6) = 2(3x-1)(x+3) \end{aligned}$$

33. $(3x+1)^2 - 4(2x-3)^2 = -(7x+a)(x-b)$ 일 때, $2a+b$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② -3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} 3x+1 &= X, \quad 2x-3 = Y \text{로 치환하면} \\ X^2 - 4Y^2 &= (X+2Y)(X-2Y) \\ &= (3x+1+4x-6)(3x+1-4x+6) \\ &= -(7x-5)(x-7) \\ \therefore a &= -5, \quad b = 7 \\ \therefore 2a+b &= 2 \times (-5) + 7 = -3 \end{aligned}$$

34. $(a-b)m^2 + (b-a)n^2$ 을 인수분해하면?

- ① $(a+b)(m+n)(m-n)$ ② $(a-b)(m+n)(m-n)$
③ $(a-b)(m+n)^2$ ④ $(a-b)(m^2+n^2)$
⑤ $(a-b)(m-n)^2$

해설

$$\begin{aligned}(a-b)m^2 + (b-a)n^2 &= (a-b)(m^2 - n^2) \\ &= (a-b)(m+n)(m-n)\end{aligned}$$

35. 다음 보기 중에서 $2a^3 - a^2b - 3ab^2$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| ㉠ a | ㉡ $a - b$ | ㉢ $a + b$ |
| ㉣ $2a - b$ | ㉤ $2a + 2b$ | ㉥ $2a - 3b$ |

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉣, ㉤ ③ ㉣, ㉥
④ ㉠, ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉤, ㉥

해설

$$\begin{aligned} 2a^3 - a^2b - 3ab^2 &= a(2a^2 - ab - 3b^2) \\ &= a(2a - 3b)(a + b) \end{aligned}$$

따라서 인수는 ㉠, ㉣, ㉥이다.

36. 다음 보기 중 $xy(2x+3y) - xy(x+y)$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

㉠ xy

㉡ $x+y$

㉢ $x+2y$

㉣ $2x+3y$

㉤ $x(x+2y)$

㉥ $y(x+y)$

① ㉣, ㉥

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

$$\begin{aligned} xy(2x+3y) - xy(x+y) &= xy\{(2x+3y) - (x+y)\} \\ &= xy(x+2y) \end{aligned}$$

37. 다음 중 $2a^3b - 6a^2b^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① 2

② $2a^2b$

③ b^2

④ $a - 3b$

⑤ $2(a - 3b)$

해설

$$2a^3b - 6a^2b^2 = 2a^2b(a - 3b)$$

38. 다음 식을 바르게 인수분해 한 것은?

$$x^2(y-1) + (1-y)$$

- ① $(x+y)(x-y)(x+1)$ ② $(x+1)(x-y)(y-1)$
③ $(x+1)(y-1)(x+y)$ ④ $(x+1)(x-1)(y-1)$
⑤ $x^2(y-1)$

해설

$$\begin{aligned}x^2(y-1) + (1-y) &= x^2(y-1) - (y-1) \\ &= (x^2-1)(y-1) \\ &= (x+1)(x-1)(y-1)\end{aligned}$$

39. $a(2a - b) - (b - 2a)$ 를 인수분해하면?

① $(a - 1)(2a - b)$

② $(a - 1)(2a + b)$

③ $(a + 1)(2a + b)$

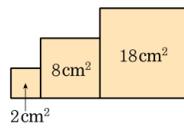
④ $(a + 1)(2a - b)$

⑤ $a(2a - b)$

해설

$$\begin{aligned} a(2a - b) - (b - 2a) &= a(2a - b) + (2a - b) \\ &= (2a - b)(a + 1) \end{aligned}$$

40. 다음 그림과 같이 넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 인 정사각형 모양의 타일을 이어 붙였다. 이 때, 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는?

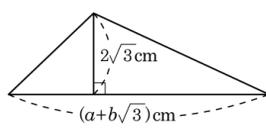


- ① $12\sqrt{2}\text{cm}$ ② $13\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $15\sqrt{2}\text{cm}$
 ④ $17\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ $18\sqrt{2}\text{cm}$

해설

넓이가 각각 2cm^2 , 8cm^2 , 18cm^2 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{2}\text{cm}$, $2\sqrt{2}\text{cm}$, $3\sqrt{2}\text{cm}$ 이므로 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는 $(\sqrt{2}+2\sqrt{2}+3\sqrt{2})\times 4 - (\sqrt{2}+2\sqrt{2})\times 2 = 18\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

41. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가 $(9 + 6\sqrt{3})\text{cm}^2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 유리수)



- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

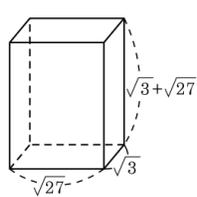
해설

$$\begin{aligned}
 (\text{삼각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (\text{높이}) \\
 &= \frac{1}{2}(a + b\sqrt{3}) \times 2\sqrt{3} \\
 &= a\sqrt{3} + 3b \\
 &= 9 + 6\sqrt{3} \text{ 이므로}
 \end{aligned}$$

$a = 6, b = 3$ 이다.
따라서 $a + b = 3 + 6 = 9$ 이다.

42. 다음 그림과 같은 직육면체의 모든 모서리의 길이의 합을 구하여라.

- ① $12\sqrt{3}$ ② $24\sqrt{3}$ ③ $32\sqrt{3}$
 ④ $36\sqrt{3}$ ⑤ $42\sqrt{3}$

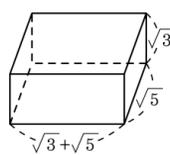


해설

$$\begin{aligned}
 & \text{모서리의 길이의 합은} \\
 &= \sqrt{3} \times 4 + \sqrt{27} \times 4 + (\sqrt{3} + \sqrt{27}) \times 4 \\
 &= 4\sqrt{3} + 4\sqrt{27} + 4\sqrt{3} + 4\sqrt{27} \\
 &= 8\sqrt{3} + 12\sqrt{3} + 12\sqrt{3} \\
 &= 32\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

43. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이는?

- ① $12 + 6\sqrt{11}$ ② $14 + 6\sqrt{11}$
 ③ $14 + 6\sqrt{15}$ ④ $16 + 6\sqrt{15}$
 ⑤ $18 + 6\sqrt{15}$



해설

직육면체의 겉넓이는
 $2 \times \{ \sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{5}) + \sqrt{3}\sqrt{5} + \sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{5}) \}$
 $= 2(8 + 3\sqrt{15}) = 16 + 6\sqrt{15}$

44. 유리수 a, b 에 대하여 $\sqrt{3}(12 - \sqrt{2}) - \frac{1}{2\sqrt{6}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{6}$ 일 때,
 $a + 12b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + 12b = -1$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(12 - \sqrt{2}) - \frac{1}{2\sqrt{6}} &= 12\sqrt{3} - \sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{12} \\ &= 12\sqrt{3} - \frac{13\sqrt{6}}{12}\end{aligned}$$

$$a = 12, b = -\frac{13}{12}$$

$$\therefore a + 12b = -1$$

45. $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = a\sqrt{6}$ 이고 $\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = b\sqrt{2}$ 일 때, \sqrt{ab} 의 값은?(단, $a > 0$, $b > 0$)

- ① $\frac{\sqrt{6}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ③ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $\sqrt{6}$

해설

$$\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6} \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{2} = b\sqrt{2} \quad \therefore b = 3$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{\frac{1}{2} \times 3} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

46. $a = \sqrt{2} - 1$ 일 때, $a^2 + 4a + 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3 + 2\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} a^2 + 4a + 4 &= (a + 2)^2 \\ &= (\sqrt{2} - 1 + 2)^2 \\ &= (\sqrt{2} + 1)^2 \\ &= 2 + 2\sqrt{2} + 1 \\ &= 3 + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

47. $x(x+2)(x+4)(x+6)+16$ 을 인수분해하는 과정이다. ()안에 들어갈 식이 옳은 것은?

$$\begin{aligned} & x(x+2)(x+4)(x+6)+16 \\ &= x(\textcircled{1}) \times (x+2)(\textcircled{2})+16 \\ &= (x^2+6x)(\textcircled{3})+16 \\ &(\textcircled{4})=A \text{ 라 하면} \\ &A^2+8A+16=(A+4)^2=(\textcircled{5})^2 \end{aligned}$$

- ① $x+5$ ② $x+3$ ③ x^2+4x+8
④ x^2+6x ⑤ x^2+6x+1

해설

- ① $x+6$
② $x+4$
③ x^2+6x+8
⑤ x^2+6x+4

48. 다음 식을 인수분해하면?

$$(x-2)(x-1)(x+1)(x+2) - 40$$

- ① $(x+3)^2(x^2+4)$
- ② $(x-3)^2(x^2+4)$
- ③ $(x+3)(x-3)(x^2+4)$
- ④ $(x+3)(x-3)(x+2)(x-2)$
- ⑤ $(x+2)(x-2)(x^2+3)$

해설

$$\begin{aligned}(x^2-4)(x^2-1) - 40 &= x^4 - 5x^2 - 36 \\ &= (x^2-9)(x^2+4) \\ &= (x+3)(x-3)(x^2+4)\end{aligned}$$

49. $(x-1)(x-2)(x+1)(x+2) - 10$ 을 인수분해하면?

- ① $(x^2-1)(x^2-6)$ ② $(x^2+1)(x^2-6)$
③ $(x^2-1)(x^2+6)$ ④ $(x^2+1)(x^2+6)$
⑤ $(x^2-1)(x^2-5)$

해설

$$\begin{aligned}(x^2-1)(x^2-4) - 10 &= x^4 - 5x^2 + 4 - 10 \\ &= x^4 - 5x^2 - 6 \\ &= (x^2+1)(x^2-6)\end{aligned}$$

50. 다음 중 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{7}$ 사이에 있는 무리수는?

① $\sqrt{3}+2$

② $2\sqrt{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{2}$

④ 4

⑤ $\sqrt{7}-3$

해설

$$1 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow 3 < \sqrt{3}+2 < 4$$

51. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수인 것을 모두 찾으시오?



① $-\sqrt{49}$

② $-\sqrt{\frac{25}{4}}$

③ 1.211211121111...

④ $\sqrt{\frac{81}{1000}}$

⑤ 0.6

해설

① $-\sqrt{49} = -7$ (유리수)

② $-\sqrt{\frac{25}{4}} = -\frac{5}{2}$ (유리수)

③ 1.211211121111... 비순환소수 (무리수)

④ $\sqrt{\frac{81}{1000}} = \frac{9}{10\sqrt{10}}$ (무리수)

⑤ 0.6 순환소수 (유리수)

52. 다음 부등식을 만족하는 자연수 x 는 몇 개인가?
 $-4 < -\sqrt{x} \leq -1$

① 12개 ② 13개 ③ 14개 ④ 15개 ⑤ 16개

해설

$$1 \leq \sqrt{x} < 4$$

$$1^2 \leq (\sqrt{x})^2 < 4^2 \text{ 이므로}$$

$$1 \leq x < 16$$

x 는 1 부터 15 까지의 자연수로 15개이다.

53. $5 \leq \sqrt{3x} < 6$ 을 만족하는 정수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

▷ 정답: 10

▷ 정답: 11

해설

$5 \leq \sqrt{3x} < 6$ 는 $\sqrt{25} \leq \sqrt{3x} < \sqrt{36}$ 이므로 $25 \leq 3x < 36$ 이다.

따라서 $\frac{25}{3} \leq x < 12$ 이므로 정수 x 는 9, 10, 11 이다.

54. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\sqrt{10+x} = 4$$

$$\therefore x = 6$$

55. $2 < x < 5$ 일 때, $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$x-2 > 0$ 이고, $x-5 < 0$ 이므로
(준식) $= x-2 - (x-5) = 3$

56. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① $\sqrt{5}$

② 0

③ $2\sqrt{5}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5} > 2$ 이므로

$$\begin{aligned}\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2} &= -2 + \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

57. a 의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

- ① 0 ② $-2a - 4$ ③ -4
④ $-2a$ ⑤ $2a$

해설

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0 \text{일 때, } a \\ a < 0 \text{일 때, } -a \end{cases} \text{이므로}$$

$$\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2} = -a + 2 - a - 2 = -2a$$

58. $3 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{(3-x)^2} - \sqrt{(x-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $2x - 1$

② $2x - 3$

③ $2x - 5$

④ $2x - 7$

⑤ $2x - 9$

해설

$3 - x < 0$ 이고 $x - 4 < 0$ 이므로
(준식) $= -(3 - x) + (x - 4) = 2x - 7$

59. $(-\sqrt{5})^2$ 의 제곱근은?

- ① $\sqrt{5}$ ② $-\sqrt{5}$ ③ $\pm\sqrt{5}$ ④ 5 ⑤ ± 5

해설

$(-\sqrt{5})^2 = 5$
5의 제곱근: $\pm\sqrt{5}$

60. 다음에 알맞은 수로만 구성된 것은?

- ㉠ 제공하여 25 가 되는 수
- ㉡ 제공하여 16 이 되는 수
- ㉢ 제공하여 1 이 되는 수
- ㉣ 제공하여 0 이 되는 수
- ㉤ 제공하여 -9 가 되는 수

- ① ㉠ 5, ㉡ 4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ -3
- ② ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 3
- ③ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ④ ㉠ 5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ⑤ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ 없다

해설

(제공하여 a 가 되는 수) = (a 의 제곱근)
제공해서 -9 가 되는 수는 없다.

61. 다음 자연수 중 $3^{16} - 1$ 을 나누어 떨어지게 하는 수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} 3^{16} - 1 &= (3^8 - 1)(3^8 + 1) \\ &= (3^4 - 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1) \\ &= (3^2 - 1)(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1) \\ &= (3 - 1)(3 + 1)(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1) \\ &= 2 \times 4 \times 10 \times 82 \times 6562 \end{aligned}$$

62. $1^2 - (1+2)^2 + (2+3)^2 - (3+4)^2 + (4+5)^2 - (5+6)^2 + (6+7)^2 - (7+8)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -128

해설

$$\begin{aligned} & 1^2 - (1+2)^2 + (2+3)^2 - (3+4)^2 + (4+5)^2 - (5+6)^2 + (6+7)^2 - (7+8)^2 \\ &= 1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2 + 13^2 - 15^2 \\ &= (1^2 - 3^2) + (5^2 - 7^2) + (9^2 - 11^2) + (13^2 - 15^2) \\ &= (1-3)(1+3) + (5-7)(5+7) \\ &\quad + (9-11)(9+11) + (13-15)(13+15) \\ &= -2(4+12+20+28) \\ &= -128 \end{aligned}$$

63. $x - y = 4$, $xy = -1$ 일 때, $(x + y)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{aligned}(x + y)^2 &= (x - y)^2 + 4xy \\ &= 4^2 + 4 \times (-1) \\ &= 16 - 4 \\ &= 12\end{aligned}$$

64. $a + b = 5$, $ab = -10$ 일 때, $(a - b)^2$ 의 값은?

- ① -5 ② 5 ③ -65 ④ 65 ⑤ 45

해설

$$\begin{aligned}(a - b)^2 &= (a + b)^2 - 4ab \\ &= 5^2 - 4 \times (-10) \\ &= 25 + 40 \\ &= 65\end{aligned}$$

65. $x + y = 5$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값은?

- ① 12 ② 13 ③ 25 ④ 31 ⑤ 37

해설

$$\begin{aligned}(x - y)^2 &= x^2 - 2xy + y^2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 - 4xy \\ &= (x + y)^2 - 4xy \\ &= 5^2 - 4 \times (-3) \\ &= 25 + 12 \\ &= 37\end{aligned}$$

66. $a + b = 1$, $ab = -6$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= (a + b)^2 - 2ab \\ &= 1^2 - 2 \times (-6) \\ &= 1 + 12 \\ &= 13 \end{aligned}$$

67. $(x+3y)^2 - 4y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x-5y)(x-y)$

② $(x+2y)(x-2y)$

③ $(x-5y)(x+y)$

④ $(x+3y)(x+2y)$

⑤ $(x+5y)(x+y)$

해설

$$\begin{aligned}(x+3y)^2 - 4y^2 &= (x+3y)^2 - (2y)^2 \text{ 이므로} \\ x+3y &= A, 2y = B \text{ 라 하면} \\ A^2 - B^2 &= (A+B)(A-B) \\ &= (x+3y+2y)(x+3y-2y) \\ &= (x+5y)(x+y)\end{aligned}$$

68. $(2x+1)^2 - (x-2)^2 = (3x+a)(x+b)$ 일 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① 4

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} & 2x+1 = A, \quad x-2 = B \text{로 치환하면} \\ & (2x+1)^2 - (x-2)^2 \\ & = A^2 - B^2 = (A+B)(A-B) \\ & = (2x+1+x-2)(2x+1-x+2) \\ & = (3x-1)(x+3) \\ & \therefore a = -1, \quad b = 3 \\ & \therefore a+3b = -1+9 = 8 \end{aligned}$$

69. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\frac{7}{9}$ 의 제곱근은 $\pm\frac{\sqrt{7}}{3}$ 이다.
- ② 1.5의 제곱근은 1개이다.
- ③ 제곱근 $\frac{9}{4}$ 는 $\frac{3}{2}$ 이다.
- ④ 제곱근 25는 5이다.
- ⑤ 자연수가 아닌 수의 제곱근은 없다.

해설

- ② 1.5의 제곱근은 $\pm\sqrt{1.5}$ 로 2개이다.
- ⑤ 0의 제곱근은 0이다.

70. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $(\sqrt{a})^2 = -a$ ② $(-\sqrt{a})^2 = a$ ③ $-\sqrt{a^2} = a$

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

해설

- ① $(\sqrt{a})^2 = a$
- ③ $-\sqrt{a^2} = -a$
- ④ $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

71. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{16} = \pm\sqrt{4}$
- ② $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

해설

- ① $\sqrt{16} = 4$
- ③ 9의 제곱근은 ± 3

72. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 음수의 제곱근은 음수이다.
- ② 양수의 제곱근은 양수이다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 \sqrt{a} 이다.
- ④ \sqrt{a} 는 a 의 양의 제곱근이다. (a 는 양수)
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

해설

- ① 음수의 제곱근은 없다.
- ② 양수의 제곱근은 양의 제곱근과 음의 제곱근이 있다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

73. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$ 이다.
- ② $\sqrt{4}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ③ $\sqrt{36} = 18$ 이다.
- ④ 0 의 제곱근은 없다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} = a$ 이다.

해설

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$
- ② $\sqrt{4} = 2$ 의 제곱근 $\pm \sqrt{2}$
- ③ $\sqrt{36} = 6$
- ④ 0 의 제곱근은 0 이다

74. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

- ① 9의 제곱근
- ② 제곱근 9
- ③ 제곱하여 9가 되는 수
- ④ $x^2 = 9$ 를 만족하는 x 의 값
- ⑤ ± 3

해설

- ①, ③, ④, ⑤ ± 3
- ② $\sqrt{9} = 3$

75. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

- ① $\sqrt{7}$
- ② 7의 제곱근
- ③ $\sqrt{7^2}$ 의 제곱근
- ④ $(-\sqrt{7})^2$ 의 제곱근
- ⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 x

해설

- ② 7의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ③ $\sqrt{7^2} = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ④ $(-\sqrt{7})^2 = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 $x = \pm\sqrt{7}$

76. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

- ① 4의 제곱근
- ② $(-2)^2$ 의 제곱근
- ③ 제곱근 4
- ④ 제곱하여 4가 되는 수
- ⑤ $x^2 = 4$ 를 만족하는 x 의 값

해설

- ①, ②, ④, ⑤ ± 2
- ③ (제곱근 4) $= \sqrt{4} = 2$

77. 다음 식에서 □안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

- (ㄱ) $\sqrt{4^2}$ 은 □ 와 같다.
(ㄴ) 제곱근 □ 는 7 이다.
(ㄷ) 제곱근 100 은 □ 이다.

- ① (ㄱ) 16 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10 ② (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10
③ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) 10 ④ (ㄱ) -4 (ㄴ) 7 (ㄷ) -10
⑤ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) -10

해설

- (ㄱ) $\sqrt{4^2} \Rightarrow 16$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 4$
(ㄴ) 제곱근 49 $\Rightarrow 49$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 7$
(ㄷ) 제곱근 100 $\Rightarrow 100$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 10$

78. 다음 보기 중 제곱근을 바르게 구한 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 36의 음의 제곱근 $\rightarrow -6$
- ㉡ 5의 제곱근 $\rightarrow \pm\sqrt{5}$
- ㉢ $(-3)^2$ 의 제곱근 $\rightarrow 3$
- ㉣ $\sqrt{16}$ 의 제곱근 $\rightarrow \pm 4$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉢ $(-3)^2$ 의 제곱근 $\rightarrow 9$ 의 제곱근 $\rightarrow \pm 3$
- ㉣ $\sqrt{16}$ 의 제곱근 $\rightarrow 4$ 의 제곱근 $\rightarrow \pm 2$

79. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

$$-\sqrt{3}, 2.3683\dots, 0.i, \frac{3}{5}, \sqrt{4}, \sqrt{\frac{1}{5}}$$

▶ 답: 개

▷ 정답: 3개

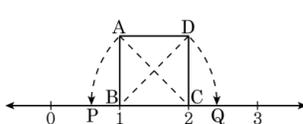
해설

$0.i = \frac{1}{9}$, $\frac{3}{5}$, $\sqrt{4} = 2$ 는 유리수이다.

$-\sqrt{3}$, $2.3683\dots$, $\sqrt{\frac{1}{5}}$ 는 무리수이다.

따라서 유리수는 3개이다.

80. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD 를 그렸다. 수직선 위의 두 점 P, Q 에 대응하는 두 좌표의 곱을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{2}$

해설

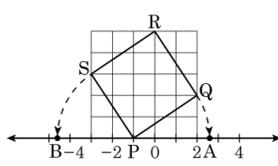
수직선 위의 두 점 P, Q 에 대응하는 두 점의 좌표는 다음과 같다.

$$P = 2 - \sqrt{2}$$

$$Q = 1 + \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \text{(구하는 값)} &= (2 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2}) \\ &= 2 + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} - 2 \\ &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

81. 다음 그림에서 $\square PQRS$ 는 정사각형이고, $\overline{PQ} = \overline{PA}$, $\overline{PS} = \overline{PB}$ 이다. 두 점 A, B의 x 의 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



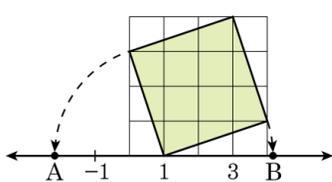
▶ 답:

▷ 정답: $a+b = -2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} = \overline{PS} &= \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13} \\ A(-1 + \sqrt{13}), B(-1 - \sqrt{13}) &\text{이므로} \\ a = -1 + \sqrt{13}, b = -1 - \sqrt{13} & \\ \therefore a + b = \sqrt{13} - 1 + (-\sqrt{13} - 1) &= -2\text{이다.} \end{aligned}$$

82. 다음 중 아래 수직선에서의 점 A, 점 B의 좌표를 고르면?



- ① 점 A : $1 - \sqrt{10}$, 점 B : $1 + \sqrt{10}$
- ② 점 A : $1 + \sqrt{10}$, 점 B : $1 - \sqrt{10}$
- ③ 점 A : $1 + \sqrt{10}$, 점 B : $1 + \sqrt{10}$
- ④ 점 A : $-1 - \sqrt{10}$, 점 B : $-\sqrt{10}$
- ⑤ 점 A : $1 - \sqrt{10}$, 점 B : $\sqrt{10}$

해설

내부의 기울어진 정사각형의 넓이가 10 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.

83. 다음 중 부등호가 다른 하나는?

① $6\sqrt{3} \square 2\sqrt{3}$

② $2 + \sqrt{3} \square \sqrt{5} + 1$

③ $\sqrt{2} - 1 \square 1 - \sqrt{2}$

④ $\sqrt{5} - 2 \square 0$

⑤ $-4 \square -\sqrt{16}$

해설

①, ②, ③, ④ : >

⑤ : =

84. 다음 두 수의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $3 - \sqrt{3} < 5 - \sqrt{5}$ ② $\sqrt{0.3} < 0.3$

③ $4\sqrt{3} - 1 < 3\sqrt{5} - 1$ ④ $5 < \sqrt{3} + 3$

⑤ $2\sqrt{6} + 2 < 3\sqrt{2} + 2$

해설

① $-2 < -\sqrt{3} < -1$ 이므로 $1 < 3 - \sqrt{3} < 2$

$-3 < -\sqrt{5} < -2$ 이므로 $2 < 5 - \sqrt{5} < 3$

$\therefore 3 - \sqrt{3} < 5 - \sqrt{5}$

나머지의 부등호의 바른 방향은 모두 반대 방향으로 바뀐다.

85. 다음 중 보기의 주어진 식의 대소 관계가 알맞은 것은?

$$A = \sqrt{6} - 3, B = \sqrt{6} - \sqrt{5}, C = 3 - \sqrt{5}$$

- ① $A > B$ ② $A > C$ ③ $B > C > A$
④ $C > A > B$ ⑤ $C > B > A$

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } \sqrt{6} - 3 - (\sqrt{6} - \sqrt{5}) &= -3 + \sqrt{5} \\ &= -\sqrt{9} + \sqrt{5} < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore A < B$$

$$\text{ii) } \sqrt{6} - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{5}) = \sqrt{6} - 3 = \sqrt{6} - \sqrt{9} < 0$$

$$\therefore B < C$$

따라서 $C > B > A$

86. $2x^3 - 8xy^2$ 을 인수분해하면?

① $x(x+2y)(x-2y)$

② $2x(x+2y)(x-2y)$

③ $2(x+2y)(x-2y)$

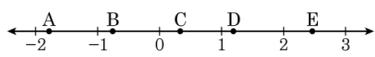
④ $2x(x+2y)(x-y)$

⑤ $2x(x+y)(x-2y)$

해설

$$\begin{aligned} 2x^3 - 8xy^2 &= 2x(x^2 - 4y^2) \\ &= 2x(x+2y)(x-2y) \end{aligned}$$

87. 다음 수직선에서 $3\sqrt{2}-5$ 에 대응하는 점은?



- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$\sqrt{16} < 3\sqrt{2} < \sqrt{25}$ 에서
 $4 < 3\sqrt{2} < 5$ 이므로 $-1 < 3\sqrt{2}-5 < 0$ 이다.
 $\therefore 3\sqrt{2}-5$ 에 대응하는 점은 점 B 이다.