

1. 다음 근호가 사용된 수를 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 x 값을 구하고 그 자연수 y 를 각각 구하여라.

	$\sqrt{28-x}$	$\sqrt{70-x}$	$\sqrt{46-x}$	$\sqrt{84-x}$
x				
y				

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3, 5

▷ 정답 : 6, 8

▷ 정답 : 10, 6

▷ 정답 : 3, 9

해설

- i) $\sqrt{25}$ 가 되어야 하므로 $x = 3$ 이고, $y = 5$ 이다.
- ii) $\sqrt{64}$ 이 되어야 하므로 $x = 6$ 이고, $y = 8$ 이다.
- iii) $\sqrt{36}$ 이 되어야 하므로 $x = 10$ 이고, $y = 6$ 이다.
- iv) $\sqrt{81}$ 이 되어야 하므로 $x = 3$ 이고, $y = 9$ 이다.

2. 다음 근호가 사용된 수를 모두 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 x 값을 구하고 그 자연수 y 를 각각 구하여라.

	$\sqrt{22+x}$	$\sqrt{57+x}$	$\sqrt{51-x}$	$\sqrt{90-x}$
x				
y				

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3, 5

▷ 정답 : 7, 8

▷ 정답 : 2, 7

▷ 정답 : 9, 9

해설

- i) $\sqrt{25}$ 가 되어야 하므로 $x = 3$ 이고, $y = 5$ 이다.
- ii) $\sqrt{64}$ 이 되어야 하므로 $x = 7$ 이고, $y = 8$ 이다.
- iii) $\sqrt{49}$ 이 되어야 하므로 $x = 2$ 이고, $y = 7$ 이다.
- iv) $\sqrt{81}$ 이 되어야 하므로 $x = 9$ 이고, $y = 9$ 이다.

3. $2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 는 $4 \leq 2x < 16$ 이다. 따라서 $2 \leq x < 8$ 이므로
자연수 x 는 2, 3, 4, 5, 6, 7로 6개이다.

4. 다음 부등식을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하여라.

$$\sqrt{2} < x < \sqrt{17}$$

▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

제곱하면 $2 < x^2 < 17$ 이므로 성립하는 자연수 x 는 2, 3, 4 이다.
따라서 3 개이다.

5. $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{4}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{\sqrt{5}}{12}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{4} \\ &= \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \sqrt{3} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \sqrt{5} \\ &= -\frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{\sqrt{5}}{12} \end{aligned}$$

6. 다음 중 $\sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \frac{2}{\sqrt{2}}$ 을 바르게 계산한 것은?

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

해설

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

7. $\frac{7+6\sqrt{6}}{\sqrt{3}}-4\left(\sqrt{2}+\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ 을 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned}& \frac{7+6\sqrt{6}}{\sqrt{3}}-4\left(\sqrt{2}+\frac{\sqrt{3}}{3}\right) \\&= \frac{7\sqrt{3}+6\sqrt{18}}{3}-4\sqrt{2}-\frac{4\sqrt{3}}{3} \\&= \frac{3\sqrt{3}+18\sqrt{2}}{3}-4\sqrt{2}=\sqrt{3}+2\sqrt{2}\end{aligned}$$

8. $\frac{5-3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{5-3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} &= \frac{(5-3\sqrt{3})\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}} \\ &= \frac{5\sqrt{3}-9}{3} \\ &= -3 + \frac{5\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

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

$$\therefore a = -3, b = \frac{5}{3}$$

$$\therefore ab = -5$$

9. 다음 중 그 계산 결과가 같은 것은? (정답 2개)

① $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ③ $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
④ $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ ⑤ $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

해설

①, ③ $\sqrt{6} - 1$ 으로 같다.

10. $a = \sqrt{2} + \sqrt{3}$, $b = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{2}a + \sqrt{3}b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{6} - 1$

해설

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

11. $\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $2a+b$ 의 값은 얼마인가?

① $\sqrt{3}$

② $1 + \sqrt{3}$

③ $2 + \sqrt{3}$

④ 5

⑤ $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$$1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = 1, b = \sqrt{3} - 1$$

$$\therefore 2a + b = 2 + \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} + 1$$

12. $\frac{3+\sqrt{27}}{3}$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 정수 부분 : 2

▷ 정답 : 소수 부분 : $-1 + \sqrt{3}$

해설

$\frac{3+\sqrt{27}}{3} = 1 + \sqrt{3} = 1 + 1. \dots = 2. \dots$ 이므로 정수 부분 : 2,
소수 부분 : $1 + \sqrt{3} - 2 = -1 + \sqrt{3}$ 이다.

13. $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $8-2\sqrt{5}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$ 이고, $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로
 $a = 4$, $b = 2\sqrt{5} - 4$ 이다.
 $\therefore a - b = 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5}$

14. $\sqrt{7} + 2$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 정수 부분 : 4

▷ 정답 : 소수 부분 : $\sqrt{7} - 2$

해설

$\sqrt{7} = 2.\times\times\times$ 이므로 $\sqrt{7} + 2 = 4.\times\times\times$ 가 되므로 정수 부분은 4가 된다.

$\sqrt{7} + 2 - 4 = \sqrt{7} - 2$ 는 소수 부분이 된다.

15. 식 $2(\sqrt{12} \times \sqrt{7}) \div (\sqrt{28} \times \sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 7}{28 \times 3}} = 2$$

16. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$