

1. $\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4}$ 을 계산하면?

① 9

② 15

③ 18

④ 21

⑤ 27

해설

$$\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4} = 13 + 5 - 9 = 9$$

2. $\sqrt{150 - x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$150 - x$ 가 150보다 작은 제곱수 중에서 가장 커야 하므로 $150 -$

$$x = 144$$

$$\therefore x = 6$$

3. $5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3}$ 를 간단히 하면?

① $15\sqrt{2}$

② 15

③ $10\sqrt{3}$

④ $10\sqrt{2}$

⑤ 10

해설

$$5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{18 \times 2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{36}}{3} = 10$$

4. $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$ 일 때, a 의 값은?

① 15

② 20

③ 25

④ 30

⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5 \times 7} \\ &= 30\sqrt{7} \end{aligned}$$

5. 다음 중 3 과 4 사이에 있는 수는 모두 몇 개인가? (단, 제곱근표에서 $\sqrt{3} = 1.732$ 이다.)

보기

$$\sqrt{14}, \sqrt{\frac{21}{2}}, \sqrt{\frac{35}{3}}, \sqrt{8} + 1, \sqrt{15}, 3\sqrt{2}, 2\sqrt{3} + 1, \sqrt{10}$$

① 8개

② 7개

③ 6개

④ 5개

⑤ 4개

해설

$3 = \sqrt{9}$, $4 = \sqrt{16}$ 이므로 $\sqrt{10}$, $\sqrt{14}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{\frac{21}{2}}$, $\sqrt{\frac{35}{3}}$ 은 3
과 4 사이에 있는 수, 또한 $2 < \sqrt{8} < 3$ 이므로 $3 < \sqrt{8} + 1 < 4$,
 $2\sqrt{3} + 1 = 4.464$, $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$ 은 모두 4 이상의 수이다.

6. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 a , $\sqrt{7}$ 의 정수 부분을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{5}$

② $\sqrt{5} + 1$

③ $\sqrt{5} - 1$

④ $\sqrt{5} + 2$

⑤ $\sqrt{5} - 2$

해설

$2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 정수 부분은 2, 소수 부분 $a = \sqrt{5} - 2$

$2 < \sqrt{7} < 3$ 이므로 $\sqrt{7}$ 의 정수 부분 $b = 2$

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

7. $1 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$ 을 간단히 하면?

① $2x - 2$

② $2x + 1$

③ $2x - 5$

④ $3x - 1$

⑤ $3x + 1$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16} \\ &= \sqrt{(x-1)^2} - \sqrt{(x-4)^2} \\ &= |x-1| - |x-4| \\ &= x-1 + x-4 = 2x-5 \end{aligned}$$

8. $3.\dot{9}$ 의 음의 제곱근을 a 라고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -12

② -6

③ -4

④ -2

⑤ $-\sqrt{3.9}$

해설

$$3.\dot{9} = \frac{39 - 3}{9} = 4, \quad 4 \text{의 음의 제곱근은 } -2$$

9. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 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

$a > 0$ 일 때,

① $\sqrt{a^2} = a$

② $(-\sqrt{a})^2 = a$

③ $-\sqrt{(-a)^2} = -\sqrt{a^2} = -a$

④ $(\sqrt{a})^2 = a$

⑤ $-\sqrt{a^2} = -a$

10. $0 < x$ 일 때, $\sqrt{x^2} + \sqrt{(x+3)^2}$ 를 간단히 하면?

① 3

② $x + 3$

③ $x - 3$

④ $2x$

⑤ $2x + 3$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2} + \sqrt{(x+3)^2} &= x + (x+3) \\ &= 2x + 3\end{aligned}$$

11. $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$ 의 정수부분을 a , 소수부분을 b 라 할 때, $\frac{1}{b} + \sqrt{a}$ 의 값은?

① $4 + \sqrt{2}$

② $3 + \sqrt{2}$

③ $2 + \sqrt{2}$

④ $3 - \sqrt{2}$

⑤ $2 - \sqrt{2}$

해설

$$\frac{7}{3-\sqrt{2}} = \frac{7(3+\sqrt{2})}{7} = 3 + \sqrt{2}$$

$1 < \sqrt{2} < 2$ 이고 $4 < 3 + \sqrt{2} < 5$ 이므로

$3 + \sqrt{2}$ 의 정수부분 $a = 4$, 소수부분 $b = (3 + \sqrt{2}) - 4 = \sqrt{2} - 1$

$$\therefore \frac{1}{b} + \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{4} = \sqrt{2} + 1 + 2 = \sqrt{2} + 3$$

12. $6x^2 - (3a - 2)x - 12$ 를 인수 분해하면 $(2x - 3)(3x + 4)$ 라고 한다. 이 때, a 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$(2x - 3)(3x + 4)$ 를 전개하면 $6x^2 - x - 12$ 이다.

따라서 $3a - 2 = 1$ 이므로 $a = 1$ 이다.

13. 일차식 $5x - 2$ 가 다항식 $15x^2 + 14x + A$ 의 인수일 때, A 의 값을 구하면?

① -8

② $-\frac{8}{5}$

③ -2

④ 12

⑤ 27

해설

$$15x^2 + 14x + A = (5x - 2)(3x + a) = 15x^2 + 5ax - 6x - 2a$$

$$5a - 6 = 14 \quad \therefore a = 4$$

$$\therefore A = -2a = -8$$

14. $x^2 + 4(a + b)x + 3a^2 + 6ab + 3b^2$ 을 인수분해하면?

① $(x + a + b)(x - a - b)$

② $(x + a + b)(x + 2a + 2b)$

③ $(x + a + b)(x + 2a + 3b)$

④ $(x + a + b)(x + 3a + 2b)$

⑤ $(x + a + b)(x + 3a + 3b)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 + 4(a + b)x + 3a^2 + 6ab + 3b^2 \\ &= x^2 + 4(a + b)x + 3(a + b)^2 \\ &= (x + a + b)(x + 3a + 3b) \end{aligned}$$

15. 서로 다른 두 수 x, y 에 대하여 $5x^2 - 10xy + 5y^2 = 2x - 2y$ 의 관계가 성립할 때, $x - y$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면?(단, $x + y \neq 0$)

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{4}{5}$

⑤ 1

해설

$$\text{좌변: } 5(x^2 - 2xy + y^2) = 5(x - y)^2,$$

$$\text{우변: } 2x - 2y = 2(x - y)$$

$$5(x - y) = 2 (\because x \neq y),$$

$$x - y = \frac{2}{5}$$