

1. 다음 중 제곱근을 구할 수 있는 수를 모두 고르면?

- ① 7 ② 3 ③ -25 ④ -9 ⑤ -4

해설

(7의 제곱근) = $\pm\sqrt{7}$, (3의 제곱근) = $\pm\sqrt{3}$
제곱해서 음수가 되는 수는 없으므로 음수의 제곱근은 없다.

2. 다음 중 제곱근을 구할 수 없는 수를 모두 고르면?

- ① -4 ② 4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 0

해설

음수의 제곱근은 존재하지 않는다.

3. $x > 2$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} x > 2 \text{ 이므로 } x-2 > 0, 2-x < 0 \\ (\text{준식}) &= (x-2) - \{-(2-x)\} \\ &= (x-2) - (x-2) = 0 \end{aligned}$$

4. $3 < x < 4$ 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) $= -(3 - x) + (x - 4) = 2x - 7$

5. 보기 중에서 무리수인 것을 모두 찾으시오 ?

① $\sqrt{14}$

② $\sqrt{0.1}$

③ 1.3

④ $\sqrt{0.04}$

⑤ π

해설

$$\sqrt{0.04} = \sqrt{\frac{4}{10^2}} = \frac{\sqrt{2^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

6. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

$\text{㉠ } \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$	$\text{㉡ } 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$
$\text{㉢ } \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$	

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{5} = -\sqrt{2} < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$$

$$\text{㉡ } 4 - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{6}) = 1 - \sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{6} - \sqrt{5} + 1 > 0$$

$$\therefore 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$$

$$\text{㉢ } \sqrt{5} - \sqrt{2} - (\sqrt{5} - 1) = -\sqrt{2} + 1 < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$$

7. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{5} - 1 > 1$

② $5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$

③ $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$

④ $\sqrt{18} + 2 > \sqrt{15} + 2$

⑤ $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

해설

$$\textcircled{5} \quad -\sqrt{6} - (-\sqrt{5}) = -\sqrt{6} + \sqrt{5} < 0$$

$$\therefore -\sqrt{6} < -\sqrt{5}$$

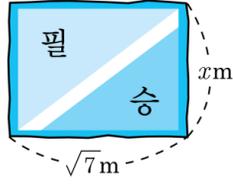
8. 식 $2(\sqrt{12} \times \sqrt{7}) \div (\sqrt{28} \times \sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

9. 가로가 $\sqrt{7}\text{m}$ 인 천으로 넓이가 $\sqrt{28}\text{m}^2$ 인 직사각형 모양의 응원가를 만들려고 한다. 이 때, 필요한 천의 길이는?



- ① 1m ② 2m ③ 3m ④ 4m ⑤ 5m

해설

직사각형의 넓이는 (가로) \times (세로)이다.

따라서 $\sqrt{7}x = \sqrt{28}$, $x = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = \sqrt{4} = 2(\text{m})$ 이다.

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

- ① -5 ② -4 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

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

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

$$\therefore ab = -5$$

11. $\frac{\sqrt{10}-3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 하면?

① $\sqrt{2}-3$

② $\sqrt{2}-2$

③ $\sqrt{2}-1$

④ $\sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{2}+1$

해설

$$\begin{aligned}\frac{(\sqrt{10}-3\sqrt{5})\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{50}-15}{5} \\ &= \frac{5\sqrt{2}-15}{5} \\ &= \sqrt{2}-3\end{aligned}$$

12. $\frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 과 $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ 의 합을 구하면?

- ① $\frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$ ② $\frac{9\sqrt{2}-5\sqrt{6}}{6}$ ③ $\frac{5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$
④ $\frac{5\sqrt{2}-9\sqrt{6}}{6}$ ⑤ $\frac{-5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(4+\sqrt{3})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} + \frac{(2-\sqrt{3})\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}} \\ &= \frac{4\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{12\sqrt{2}+3\sqrt{6}+2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

13. 다음 중 $(a \pm b)^2$ 의 형태로 인수분해되는 것은?

- ① $x^2 + x + \frac{1}{4}$ ② $x^2 + 8xy - 16y^2$
③ $4x^2 + 6x + 9$ ④ $x^2 + 16$
⑤ $2x^2 - 10xy + 2y^2$

해설

$$a^2 \pm 2 \times a \times b + b^2 = (a \pm b)^2$$

$$\textcircled{1} \quad x^2 + x + \frac{1}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

14. 다음 중 완전제곱식이 되지 않는 것은?

① $x^2 - 6x + 9$

② $4x^2 + 16x + 16$

③ $x^2 + 12x + 36$

④ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤ $x^2 + 4xy + 4y^2$

해설

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

15. $4a^2 - 12ab + 9b^2$ 을 인수분해 하면?

① $(2a + b)(2a - 9b)$

② $(2a + 3b)^2$

③ $(a + b)(4a - 9b)$

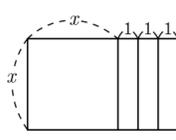
④ $(2a - 3b)^2$

⑤ $(4a + b)(a + 9b)$

해설

$$4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a - 3b)^2$$

16. 다음 그림은 대수막대를 이용하여 인수분해 한 것이다. 어떤 식을 인수 분해 한 것인가?

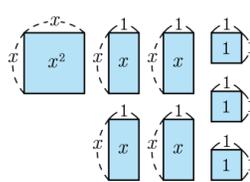


- ① $x^2 + 3x$ ② $x^2 + 2x + 1$
③ $x^2 + 3x + 1$ ④ $2x^2 + 3x$
⑤ $2x^2 + 2x + 1$

해설

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

17. 다음 여러 가지 사각형들의 넓이의 합과 같은 넓이를 가지는 직사각형의 둘레의 길이를 구하면? (단 변의 길이는 모두 일차식이다.)

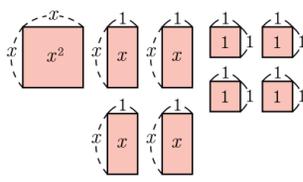


- ① $4x - 2$ ② $4x + 8$
 ③ $3x + 8$ ④ $4x - 8$
 ⑤ $3x - 8$

해설

$x^2 + 4x + 3 = (x + 3)(x + 1)$
 따라서 둘레의 길이는 $2((x + 3) + (x + 1)) = 4x + 8$ 이다.

18. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



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

해설

넓이의 합은 $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$ 이므로,
 한 변의 길이가 $x+2$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

19. 다음은 인수분해 공식을 이용하여 $111^2 - 110^2$ 의 값을 구하는 과정이다. 양수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

$$111^2 - 110^2 = (111 + a)(111 - b) = c$$

- ① 110 ② 221 ③ 321 ④ 421 ⑤ 441

해설

$$\begin{aligned} 111^2 - 110^2 &= (111 + 110)(111 - 110) = 221 \times 1 \\ \therefore a &= 110, b = 110, c = 221 \\ \therefore a + b + c &= 441 \end{aligned}$$

20. $150^2 - 149^2 = 150 + 149$ 를 설명하는 데 필요한 인수분해 공식을 고르면?

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$150^2 - 149^2 = (150 + 149)(150 - 149) = 150 + 149$
따라서 이용된 공식은 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

21. $\sqrt{5} = k$ 라고 할 때, $\sqrt{0.05}$ 의 값은?

- ① $\frac{k}{5}$ ② $\frac{k}{10}$ ③ $\frac{k}{20}$ ④ $\frac{k}{25}$ ⑤ $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$

22. $\sqrt{0.45}$ 를 $a\sqrt{5}$ 의 꼴로 나타내었을 때, a 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{4}{11}$ ④ $\frac{5}{11}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설

$$\sqrt{0.45} = \sqrt{\frac{45}{100}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 5}{10^2}} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$$

$$\therefore a = \frac{3}{10}$$

23. 다음 중 계산 결과가 옳은 것의 개수는?

$\textcircled{㉠} 2\sqrt{3} \div \sqrt{6} = \sqrt{2}$	$\textcircled{㉡} 5\sqrt{2} \div \sqrt{5} = 5$
$\textcircled{㉢} \frac{9\sqrt{15}}{3\sqrt{15}} = \sqrt{3}$	$\textcircled{㉣} \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} = \sqrt{7}$
$\textcircled{㉤} 8\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$	

- ① 1 개 **② 2 개** ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\textcircled{㉠} 2\sqrt{3} \div \sqrt{6} = \sqrt{2}$
 $\textcircled{㉡} 5\sqrt{2} \div \sqrt{5} = \sqrt{10}$
 $\textcircled{㉢} \frac{9\sqrt{15}}{3\sqrt{15}} = 3$
 $\textcircled{㉣} \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}} = \sqrt{7}$
 $\textcircled{㉤} 8\sqrt{7} \div \sqrt{2} = 4\sqrt{14}$ 이므로
옳은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.