

1.  $\sqrt{81}$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $(-4)^2$ 의 음의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값은?

① -7

② -1

③ 1

④ 7

⑤ 13

해설

$\sqrt{81} = 9$ 의 제곱근은  $\pm 3$ 이므로 양의 제곱근  $a = 3$

$(-4)^2 = 16$ 의 제곱근은  $\pm 4$ 이므로 음의 제곱근  $b = -4$

$\therefore a - b = 3 - (-4) = 7$

2. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

① 2

② 5

③ 10

④  $\sqrt{16}$

⑤ 20

해설

①  $\pm \sqrt{2}$

②  $\pm \sqrt{5}$

③  $\pm \sqrt{10}$

④  $\pm 2$

⑤  $\pm 2\sqrt{5}$

3.  $\sqrt{50-x}$  의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$  는?

① 1

② 3

③ 5

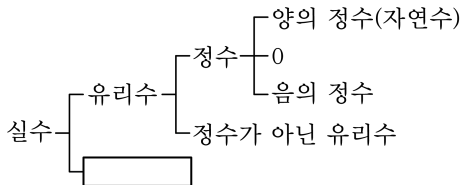
④ 10

⑤ 14

해설

$\sqrt{49}$  이므로  $x = 1$  이다.

4. 다음 중  안의 수에 해당하지 않는 것은?



①  $\sqrt{5} + 1$

②  $-\frac{\pi}{2}$

③  $\sqrt{0.9}$

④  $-\sqrt{2.89}$

⑤  $0.1234\dots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.  
무리수가 아닌 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} -\sqrt{2.89} = -\sqrt{\frac{289}{100}} = -\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2} = -\frac{17}{10}$$

5. 다음 중 대소 관계가 바르지 않은 것은?

①  $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

②  $\sqrt{6} + \sqrt{8} > \sqrt{8} + 2$

③  $\sqrt{13} + 1 > 4$

④  $-\sqrt{18} < -4$

⑤  $5\sqrt{6} + \sqrt{7} > \sqrt{7} + 6\sqrt{5}$

해설

$$\textcircled{5} \quad 5\sqrt{6} + \sqrt{7} - \sqrt{7} - 6\sqrt{5} = 5\sqrt{6} - 6\sqrt{5} < 0$$

$$\therefore 5\sqrt{6} + \sqrt{7} < \sqrt{7} + 6\sqrt{5}$$

6.  $A = 5\sqrt{2} - 2$ ,  $B = 3\sqrt{2} + 1$ ,  $C = 4\sqrt{3} - 2$  일 때, 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $A > B > C$

②  $A > C > B$

③  $B > A > C$

④  $B > C > A$

⑤  $C > A > B$

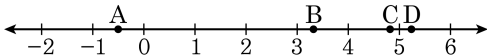
해설

$$A - B = 2\sqrt{2} - 3 < 0 \text{ 이므로 } A < B$$

$$A - C = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{3} > 0 \text{ 이므로 } A > C$$

$\therefore B > A > C$  이다.

7. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는  $4\sqrt{3}-2$ ,  $2\sqrt{5}-5$ ,  $10-3\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{27}$ 이다. 점 A에 대응하는 수를  $a$ , 점 B에 대응하는 수를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?



①  $3\sqrt{3} - 3\sqrt{5} + 10$

②  $4\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 7$

③  $3\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 5$

④  $5 - \sqrt{5}$

⑤  $\sqrt{3} - 2$

해설

$$4\sqrt{3} - 2 = \sqrt{48} - 2 \approx 4. \times \times \times : C$$

$$2\sqrt{5} - 5 = \sqrt{20} - 5 \approx -0. \times \times \times : A$$

$$10 - 3\sqrt{5} = 10 - \sqrt{45} \approx 3. \times \times \times : B$$

$$\sqrt{27} \approx 5. \times \times \times : D$$

$$a = 2\sqrt{5} - 5, b = 10 - 3\sqrt{5}$$

$$\therefore a + b = (2\sqrt{5} - 5) + (10 - 3\sqrt{5}) = 5 - \sqrt{5}$$

8.  $\sqrt{48} - 2\sqrt{3} - \frac{3}{\sqrt{27}}$  을 간단히 하면?

①  $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$

②  $-\frac{3}{4}\sqrt{3}$

③  $\frac{3}{4}\sqrt{3}$

④  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

⑤  $\frac{5}{3}\sqrt{3}$

해설

$$4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - \frac{3}{3\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{5}{3}\sqrt{3}$$

9.  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2} - \sqrt{15}}{\sqrt{5}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{10}$  일 때, 유리수  $a, b$  에 대하여  $a + b$  의 값은?

①  $-\frac{17}{10}$

② 0

③  $\frac{3}{10}$

④  $\frac{13}{10}$

⑤  $\frac{23}{10}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2} - \sqrt{15}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{6})\sqrt{5} - (\sqrt{2} - \sqrt{15})\sqrt{2}}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{5 - \sqrt{30} + \sqrt{30} - 2}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{3}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{3\sqrt{10}}{10} \end{aligned}$$

$$\therefore a = 0, b = \frac{3}{10} \text{ 이므로 } a + b = \frac{3}{10}$$

10.  $\sqrt{3}$ 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

$$1 < \sqrt{3} < 2 \text{ 이므로}$$

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

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

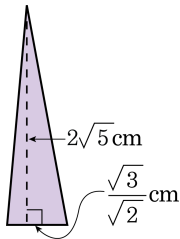
11. 다음 그림과 같은 밑변의 길이가  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\text{cm}$ , 높이가  $2\sqrt{5}\text{cm}$  인 삼각형의 넓이는?

①  $\frac{\sqrt{30}}{5}\text{cm}^2$   
③  $\frac{\sqrt{30}}{2}\text{cm}^2$

②  $\frac{\sqrt{30}}{3}\text{cm}^2$

④  $2\sqrt{30}\text{cm}^2$

⑤  $4\sqrt{30}\text{cm}^2$



해설

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times 2\sqrt{5} = \frac{\sqrt{30}}{2}(\text{cm}^2)$$

12.  $\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{4}y\right)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$  일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $4(a + b)$  의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 40

⑤ 45

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{5}{2}x\right)^2 + 2 \times \frac{5}{2}x \times \left(\frac{1}{4}y\right) + \left(\frac{1}{4}y\right)^2 \\ &= \frac{25}{4}x^2 + \frac{5}{4}xy + \frac{1}{16}y^2 \\ \therefore 4(a + b) &= 4\left(\frac{25}{4} + \frac{5}{4}\right) = 30 \end{aligned}$$

13.  $(x-4)(x+4)(x^2 + \square) = x^4 - 256$  에서  $\square$  안에 알맞은 수는?

① -4

② 4

③ 8

④ 12

⑤ 16

해설

$$(x^2 - 16)(x^2 + 16) = x^4 - 256$$

14. 다음 중 식을 전개한 것 중 옳은 것은?

①  $(x+3)^2 = x^2 + 9$

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

③  $(3x+1)^2 - 2(x+1)(x-3) = 7x^2 + 10x + 7$

④  $\left(a + \frac{1}{3}\right)\left(a - \frac{1}{3}\right) = a^2 + \frac{1}{9}$

⑤  $(3x+5)(2x-7) = 6x^2 + 31x - 35$

해설

①  $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$

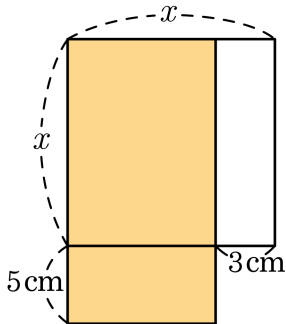
②  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$

③  $(3x+1)^2 - 2(x+1)(x-3)$   
 $= (9x^2 + 6x + 1) - 2(x^2 - 2x - 3)$   
 $= (9x^2 + 6x + 1) - (2x^2 - 4x - 6)$   
 $= 7x^2 + 10x + 7$

④  $\left(a + \frac{1}{3}\right)\left(a - \frac{1}{3}\right) = a^2 - \frac{1}{9}$

⑤  $(3x+5)(2x-7)$   
 $= 6x^2 - 21x + 10x - 35$   
 $= 6x^2 - 11x - 35$

15. 다음 그림과 같은 색칠한 도형의 넓이는?



①  $x^2 + 2x + 15$

②  $x^2 + 2x - 15$

③  $x^2 - 2x - 15$

④  $x^2 + 3x - 15$

⑤  $x^2 - 3x - 15$

해설

$$\begin{aligned}(\text{직사각형의 넓이}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (x - 3)(x + 5) \\ &= x^2 + 2x - 15\end{aligned}$$