

1. 제곱근표에서 $\sqrt{1.7} = 1.304$, $\sqrt{17} = 4.123$ 일 때, $\sqrt{170}$ 의 값은?

① 0.4123

② 13.04

③ 41.23

④ 130.4

⑤ 412.3

해설

$$\sqrt{170} = \sqrt{1.7 \times 10^2} = 10 \sqrt{1.7} = 10 \times 1.304 = 13.04$$

2. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ 일 때, $\sqrt{20} - (\sqrt{2} - \sqrt{5})$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5.294

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{20} - (\sqrt{2} - \sqrt{5}) &= 2\sqrt{5} - \sqrt{2} + \sqrt{5} \\ &= 3\sqrt{5} - \sqrt{2} \\ &= 3 \times 2.236 - 1.414 \\ &= 6.708 - 1.414 = 5.294\end{aligned}$$

3. 제곱근표에서 $\sqrt{3} = 1.732$ $\sqrt{30} = 5.477$ 일 때, $\sqrt{0.03}$ 와 $\sqrt{0.003}$ 의 값으로 바르게 짝지어진 것은?

① 0.001732 , 0.5477

② 0.05477 , 0.1732

③ 0.1732 , 0.05477

④ 0.5477 , 0.01732

⑤ 0.1732 , 0.001732

해설

$$\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1732$$

$$\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$$

4. 넓이가 45인 정사각형 모양의 운동장이 있다. 이 운동장의 둘레의 길이를 구하면?

① $3\sqrt{5}$ ② $6\sqrt{5}$ ③ $9\sqrt{5}$ ④ $12\sqrt{5}$ ⑤ $15\sqrt{5}$

해설

정사각형의 한 변의 길이를 x 라고 할 때,

$$x^2 = 45, x = \pm\sqrt{45}$$

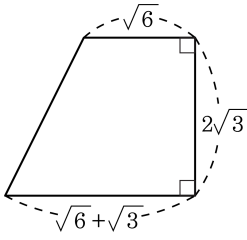
x 는 길이이므로 양수이다.

$$\therefore x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore \text{정사각형의 둘레는 } 4 \times 3\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$

5. 다음 그림에서 사다리꼴의 넓이는?

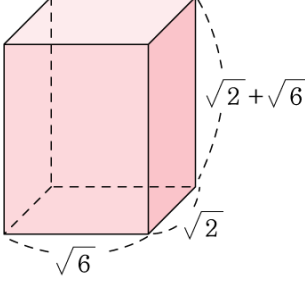
- ① $2\sqrt{6} + 3$
- ② $3\sqrt{6} + 3$
- ③ $4\sqrt{2} + 3$
- ④ $5\sqrt{2} + 3$
- ⑤ $6\sqrt{2} + 3$



해설

$$\begin{aligned} \text{(사다리꼴의 넓이)} &= (\text{윗변} + \text{아랫변}) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} \\ (\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{3}) \times 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} &= (2\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{3} = 6\sqrt{2} + 3 \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $12\sqrt{3} + 16, 2\sqrt{6} + 6\sqrt{2}$

해설

겉넓이를 구하면

$$2(\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \times \sqrt{6} + 2(\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{6} = 12\sqrt{3} + 16$$

이다.

부피를 구하면

$$\sqrt{6} \times \sqrt{2} \times (\sqrt{2} + \sqrt{6}) = 2\sqrt{6} + 6\sqrt{2} \text{ 이다.}$$

7. $1, \frac{\sqrt{2}}{2}, \sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{2}{\sqrt{2}}$ 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{\sqrt{2}}$

해설

$$1 = \frac{\sqrt{4}}{2}, \quad \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}, \quad \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8}}{2}$$

8. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $4\sqrt{3}-1 > 3 + \sqrt{75}$
- ㉡ $4 - \sqrt{12} < 1 + \sqrt{3}$
- ㉢ $-2 + 3\sqrt{3} < 2 + \sqrt{12}$
- ㉤ $-3\sqrt{7} + \sqrt{2} > -\sqrt{7} - \sqrt{2}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉠ $4\sqrt{3}-1 > 3 + \sqrt{75}$
 $4\sqrt{3}-1-3-5\sqrt{3} = -\sqrt{3}-4 < 0$
 $\therefore 4\sqrt{3}-1 < 3 + \sqrt{75}$
㉤ $-3\sqrt{7} + \sqrt{2} > -\sqrt{7} - \sqrt{2}$
 $-3\sqrt{7} + \sqrt{2} + \sqrt{7} + \sqrt{2} = -2\sqrt{7} + 2\sqrt{2} < 0$
 $\therefore -3\sqrt{7} + \sqrt{2} < -\sqrt{7} - \sqrt{2}$

9. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

① $\sqrt{2}$

② -0.5

③ $1 - \sqrt{2}$

④ $2 + \sqrt{2}$

⑤ $1 + \sqrt{2}$

해설

① $\sqrt{2} = 1.4 \times \dots$

② -0.5

③ $1 - \sqrt{2} = 1 - 1.4 \times \dots = -0.4 \times \dots$

④ $2 + \sqrt{2} = 3.4 \times \dots$

⑤ $1 + \sqrt{2} = 2.4 \times \dots$

$\therefore$ ② < ③ < ① < ⑤ < ④

10. $a = (\sqrt{5} + \sqrt{2})$, $b = (\sqrt{5} - \sqrt{2})$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{10}$

해설

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 &= (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 = (\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}) - (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}) \\ &= (5 + \sqrt{10} + \sqrt{10} + 2) - (5 - \sqrt{10} - \sqrt{10} + 2) = 4\sqrt{10} \end{aligned}$$

12. 다음 연립방정식의 해를 $(x, y) = (a, b)$ 라 할 때, $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2\sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 3\sqrt{2} + \sqrt{3} \\ \sqrt{3}x + \sqrt{2}y = \sqrt{2} \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1155 - 245\sqrt{6}}{318}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2}x - \sqrt{3}y &= 3\sqrt{2} + \sqrt{3} \cdots \textcircled{1} \\ \sqrt{3}x + \sqrt{2}y &= \sqrt{2} \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

① $\times \sqrt{2} +$ ② $\times \sqrt{3}$ 을 하면

$$x = \frac{6 + 2\sqrt{6}}{7}$$

②에 대입하면

$$y = \frac{1 - 3\sqrt{6}}{7}$$

따라서 $a = \frac{6 + 2\sqrt{6}}{7}$, $b = \frac{1 - 3\sqrt{6}}{7}$

$$\frac{1}{a} = \frac{7}{6 + 2\sqrt{6}} = \frac{21 - 7\sqrt{6}}{6}$$

$$\frac{1}{b} = \frac{7}{1 - 3\sqrt{6}} = -\frac{7(1 + 3\sqrt{6})}{53}$$

$$\therefore \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1155 - 245\sqrt{6}}{318}$$