

1.  $\sqrt{27} = a\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{72} = 6\sqrt{b}$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=5$

해설

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 3$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{6 \times 6 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a+b = 5$$

2.  $\frac{2}{\sqrt{3}} \div 2\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$  를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

3. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것을 골라라.

보기

㉠  $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} = \sqrt{2}$

㉡  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48} = 2\sqrt{3}$

㉢  $-\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{30}{\sqrt{12}} = 4\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{20} - \frac{30}{\sqrt{45}} = 0$

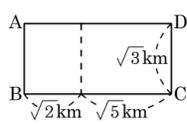
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

4. 다음 그림과 같은 두 곳의 땅을 합해서 운동장을 만들려고 한다. 완성된 운동장의 넓이는?



- ①  $\sqrt{5} + \sqrt{10} \text{ km}^2$                       ②  $\sqrt{5} + \sqrt{15} \text{ km}^2$   
 ③  $\sqrt{6} + \sqrt{10} \text{ km}^2$                       ④  $\sqrt{6} + \sqrt{15} \text{ km}^2$   
 ⑤  $\sqrt{7} + \sqrt{15} \text{ km}^2$

**해설**

완성된 공원의 넓이는  $\sqrt{3}(\sqrt{2} + \sqrt{5}) = \sqrt{6} + \sqrt{15}(\text{km}^2)$  이다.

5.  $a = \sqrt{3}, b = \sqrt{7}$  일 때,  $\frac{b}{a} \times \frac{a}{b}$  의 값은?

- ① 1      ②  $3\sqrt{7}$       ③ 4      ④ 21      ⑤ 49

해설

$$\frac{b}{a} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

$$\therefore \frac{b}{a} \times \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{21}}{3} \times \frac{\sqrt{21}}{7} = \frac{\sqrt{21^2}}{21} = 1$$

6.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{5} = y$  라고 할 때,  $\sqrt{10}$  을  $x$ ,  $y$  를 써서 나타내어라.

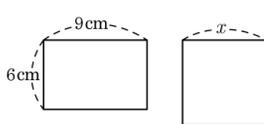
▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{10} = xy$

해설

$$\sqrt{10} = \sqrt{2} \times \sqrt{5} = xy$$

7. 가로 길이가 9 cm, 세로 길이가 6 cm 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



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

해설

$$x^2 = 9 \times 6 = 54$$
$$\therefore x = \sqrt{54} = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6}$$

8.  $A = 3\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ ,  $B = 8\sqrt{6} - 9\sqrt{6} - 14\sqrt{6}$  일 때,  $A + B$ 의 값은?

①  $-7\sqrt{3}$

②  $-7\sqrt{6}$

③  $-8\sqrt{3} + 15\sqrt{6}$

④  $6\sqrt{3} - 5\sqrt{6}$

⑤  $8\sqrt{3} - 15\sqrt{6}$

해설

$$A = 3\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$B = 8\sqrt{6} - 9\sqrt{6} - 14\sqrt{6} = -15\sqrt{6}$$

$$\therefore A + B = 8\sqrt{3} - 15\sqrt{6}$$

9. 분수  $\frac{\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하면?

①  $3+2\sqrt{2}$

②  $-3\sqrt{2}+4$

③  $-3\sqrt{2}-4$

④  $3\sqrt{2}+4$

⑤  $3\sqrt{2}-4$

해설

$$\frac{\sqrt{2}(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = 3\sqrt{2}+4$$

10. 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$  일 때, 이를 이용하여  $\sqrt{27}$  의 값을 바르게 구한 것은?

- ① 1.732    ② 3.464    ③ 5.196    ④ 17.32    ⑤ 34.64

해설

$$\sqrt{27} = 3\sqrt{3} = 3 \times 1.732 = 5.196$$

11.  $\sqrt{12}$ 의 소수 부분을  $a$ 라 할 때,  $\sqrt{48}$ 의 소수 부분을  $a$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것은?

①  $a - 1$

②  $a$

③  $2a - 1$

④  $2a$

⑤  $3a$

해설

$3 < \sqrt{12} < 4$  이므로  $\sqrt{12}$ 의 정수 부분 3, 소수 부분  $a = \sqrt{12} - 3 = 2\sqrt{3} - 3$

$6 < \sqrt{48} < 7$  이므로  $\sqrt{48}$ 의 정수 부분  $b = 6$ , 소수 부분  $= \sqrt{48} - 6 = 4\sqrt{3} - 6$

$\therefore 4\sqrt{3} - 6 = 2(2\sqrt{3} - 3) = 2a$

12.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{5} = b$  일 때,  $\sqrt{0.008} + \sqrt{300}$  을  $a$ ,  $b$  를 이용하여 나타내면?

- ①  $5a + \frac{1}{10}b$       ②  $5a + \frac{1}{20}b$       ③  $10a + \frac{1}{15}b$   
④  $10a + \frac{1}{25}b$       ⑤  $15a + \frac{1}{20}b$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.008} &= \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{\sqrt{80}}{100} \\ &= \frac{\sqrt{2^4 \times 5}}{100} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{1}{25}b \\ \sqrt{300} &= \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a \\ \therefore \sqrt{0.008} + \sqrt{300} &= 10a + \frac{1}{25}b\end{aligned}$$

13.  $\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{18}}{6} = a\sqrt{3}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{1}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{18}}{6} \\ &= \sqrt{6} \times \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{6}{3\sqrt{2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ & \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{3} \text{ 이므로 } a = \frac{1}{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

14.  $a = \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{7}$  일 때,  $\frac{9b}{2a} - \frac{21a}{2b}$  의 값은?

①  $2\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{7}$

③  $-2\sqrt{2} + \sqrt{7}$

④  $2\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned}\frac{9b}{2a} - \frac{21a}{2b} &= \frac{9\sqrt{7}}{2\sqrt{3}} - \frac{21\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} \\ &= \frac{9\sqrt{21}}{2} - \frac{21\sqrt{21}}{2} \\ &= \frac{6}{2} - \frac{14}{2} = 0\end{aligned}$$

15.  $\frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{162}$  를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $13\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{4\sqrt{6}\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} + \sqrt{9 \times 9 \times 2} \\ &= \frac{4 \times 3\sqrt{2}}{3} + 9\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} \\ &= 13\sqrt{2}\end{aligned}$$

16. 다음은 주어진 제곱근표를 보고 제곱근의 값을 구한 것이다. 옳지 않은 것은?

수	0	1	2	3	4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2.0	1,414	1,418	1,421	1,425	1,428
2.1	1,449	1,453	1,456	1,459	1,463
2.2	1,483	1,487	1,490	1,493	1,497
2.3	1,517	1,520	1,523	1,526	1,530
2.4	1,549	1,552	1,556	1,559	1,562
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20	4,472	4,483	4,494	4,506	4,517
21	4,583	4,593	4,604	4,615	4,626
22	4,690	4,701	4,712	4,722	4,733
23	4,796	4,806	4,817	4,827	4,837
24	4,899	4,909	4,919	4,930	4,940

- ①  $\sqrt{0.2} = 0.4472$                       ②  $\sqrt{210} = 14.49$   
 ③  $\sqrt{220} = 14.83$                       ④  $\sqrt{0.23} = 47.96$   
 ⑤  $\sqrt{0.0024} = 0.04899$

해설

④  $\sqrt{0.23} = \frac{\sqrt{23}}{10} = 0.4796$

17.  $\sqrt{5} \times 3\sqrt{a} = 15$ ,  $\sqrt{3} \times \sqrt{b} = 6$ ,  $\sqrt{2.43} = c\sqrt{3}$  일 때, 유리수  $a, b, c$ 의 곱  $abc$ 의 값은?

- ① 60      ② 54      ③  $\frac{54}{5}$       ④  $3\sqrt{6}$       ⑤ 1

해설

$$3\sqrt{a} = \frac{15}{\sqrt{5}}, \sqrt{a} = \frac{15}{3\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\therefore a = 5$$

$$\sqrt{b} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore b = 12$$

$$\sqrt{\frac{243}{100}} = \frac{9\sqrt{3}}{10} = c\sqrt{3}$$

$$\therefore c = \frac{9}{10}$$

$$\therefore abc = 5 \times 12 \times \frac{9}{10} = 54$$

18.  $\sqrt{ab} = 3$  일 때,  $\sqrt{ab} - \frac{5a\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{2b\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{ab} - \frac{5\sqrt{a^2b}}{\sqrt{a}} + \frac{2\sqrt{ab^2}}{\sqrt{b}} \\ &= \sqrt{ab} - 5\sqrt{ab} + 2\sqrt{ab} \\ &= 3 - 5 \times 3 + 2 \times 3 = -6 \end{aligned}$$

19.  $x, y$ 가 유리수일 때,  $x(2-2\sqrt{2})+y(3+2\sqrt{2})$ 의 값이 유리수가 된다고 한다.  $\frac{y}{x}$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식}) &= 2x - 2x\sqrt{2} + 3y + 2y\sqrt{2} \\ &= (2x + 3y) + (-2x + 2y)\sqrt{2}\end{aligned}$$

이 식이 유리수가 되기 위해서는

$$-2x + 2y = 0 \quad (x, y \text{는 유리수}) \text{ 이 되어야 한다.}$$

$$\text{즉, } x = y$$

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{x}{x} = 1$$

20. 세 실수  $A = \sqrt{20} + \sqrt{80}$ ,  $B = \sqrt{21} + \sqrt{79}$ ,  $C = \sqrt{22} + \sqrt{78}$  의 대소 관계가 바르게 된 것은?

- ①  $A < B < C$       ②  $A < C < B$       ③  $B < A < C$   
④  $C < A < B$       ⑤  $C < B < A$

해설

$A, B, C$  가 모두 양수이므로  $A^2, B^2, C^2$  을 구해서 비교해도 좋다.

$$A^2 = (\sqrt{20} + \sqrt{80})^2 \\ = 20 + 2\sqrt{20 \times 80} + 80 = 100 + 2\sqrt{1600}$$

$$B^2 = (\sqrt{21} + \sqrt{79})^2 \\ = 21 + 2\sqrt{21 \times 79} + 79 = 100 + 2\sqrt{1659}$$

$$C^2 = (\sqrt{22} + \sqrt{78})^2 \\ = 22 + 2\sqrt{22 \times 78} + 78 = 100 + 2\sqrt{1716}$$

$$\sqrt{1600} < \sqrt{1659} < \sqrt{1716} \text{ 이므로 } A^2 < B^2 < C^2 \\ \therefore A < B < C$$