

실력확인문제

1. 다음 $A = 2 + \sqrt{2}$, $B = 3 - \sqrt{6}$ 일 때, 안에 알맞은 것을 써넣어라.

보기

$\sqrt{3}A + B =$

[배점 2, 하하]

▶ 답:

$2\sqrt{3} + 3$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{3}A + B &= \sqrt{3}(2 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{6}) \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{6} + 3 - \sqrt{6} = 2\sqrt{3} + 3 \end{aligned}$$

2. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\sqrt{3}(2\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 2\sqrt{15} + 3$

㉡ $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = \sqrt{2} - 1$

㉢ $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = 10\sqrt{2} - \sqrt{6}$

㉣ $\sqrt{2}(2\sqrt{3} + 4) - \sqrt{3}(\sqrt{2} - \sqrt{6}) = \sqrt{6} + 7\sqrt{2}$

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

㉠

㉣

해설

㉠ $(\sqrt{24} - \sqrt{12}) \div \sqrt{3} = 2\sqrt{2} - 2$

㉡ $4\sqrt{2} - \sqrt{2}(3 - 6\sqrt{2}) = \sqrt{2} + 12$

옳은 것은 ㉠, ㉣이다.

3. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{8}\text{cm}$, $\sqrt{3}\text{cm}$ 인 컴퓨터 칩을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 칩의 넓이를 $a\sqrt{b}\text{cm}^2$ 의 꼴로 나타내어라. (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



[배점 2, 하하]

▶ 답:

$2\sqrt{6}\text{cm}^2$

해설

컴퓨터 칩의 넓이는 $\sqrt{8} \times \sqrt{3} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} (\text{cm}^2)$ 이다.

4. $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

$8 - 2\sqrt{5}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$ 이고, $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로 $a = 4$, $b = 2\sqrt{5} - 4$ 이다.

따라서 $a - b = 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5}$

5. $\sqrt{45} + \sqrt{15} \times \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{10} \div \sqrt{2} = x\sqrt{5}$ 를 만족하는 상수 x 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

5

해설

$$\sqrt{9 \times 5} + 3\sqrt{\frac{15}{3}} - \sqrt{\frac{10}{2}} = 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 5\sqrt{5}, \therefore x = 5$$

6. $\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = n\sqrt{10}$ 일 때, n 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

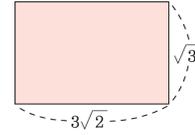
$\frac{3}{5}$

해설

$$\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = \sqrt{42} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5}\sqrt{10} = n\sqrt{10}$$

따라서 $n = \frac{3}{5}$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 직사각형의 넓이를 \sqrt{a} 의 꼴로 나타냈을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

54

해설

직사각형의 넓이는 (가로)×(세로) 이므로 $3\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{6} = \sqrt{54}$ 이다. 따라서 a 의 값은 54 이다.

8. $\sqrt{3}(3-\sqrt{3}) + \sqrt{75}$ 를 간단히 하면? [배점 2, 하중]

- ① $5\sqrt{3} - 3$ ② $6\sqrt{3} - 2$ ③ $7\sqrt{3} - 2$
 ④ $7\sqrt{3} - 3$ ⑤ $8\sqrt{3} - 3$

해설

$$3\sqrt{3} - 3 + 5\sqrt{3} = 8\sqrt{3} - 3$$

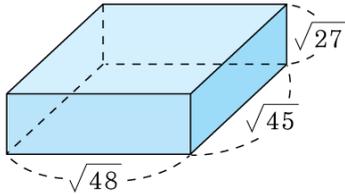
9. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ ② $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
 ③ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ ④ $-\sqrt{50} = -5\sqrt{2}$
 ⑤ $-\sqrt{28} = -3\sqrt{7}$

해설

⑤ $-\sqrt{28} = -2\sqrt{7}$

10. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

$28\sqrt{3} + 12\sqrt{5}$

해설

모서리의 길이의 합은

$$\begin{aligned}
4(\sqrt{48} + \sqrt{45} + \sqrt{27}) &= 4(4\sqrt{3} + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{3}) \\
&= 4(7\sqrt{3} + 3\sqrt{5}) \\
&= 28\sqrt{3} + 12\sqrt{5}
\end{aligned}$$

11. $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분은?

[배점 2, 하중]

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

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이고 $3 < 2 + \sqrt{3} < 4$ 이므로
 $2 + (\sqrt{3}$ 의 정수 부분) = 3
 (소수 부분) = $(2 + \sqrt{3}) - 3 = \sqrt{3} - 1$

12. $\sqrt{3000}$ 은 $\sqrt{30}$ 의 A 배이고, $\sqrt{5000}$ 은 $\sqrt{0.5}$ 의 B 배일 때, A + B의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 10 ② 11 ③ 100
 ④ 110 ⑤ 1100

해설

$$\begin{aligned}
\sqrt{3000} &= \sqrt{30 \times 10^2} = 10\sqrt{30} \\
\therefore A &= 10 \\
\sqrt{5000} &= \sqrt{0.5 \times 100^2} = 100\sqrt{0.5} \\
\therefore B &= 100 \\
\therefore A + B &= 10 + 100 = 110
\end{aligned}$$

13. $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 나타내면?

[배점 3, 하상]

- ① $4 - \sqrt{6}$ ② $4 - 3\sqrt{6}$ ③ $8 - \sqrt{6}$
 ④ $8 - 3\sqrt{6}$ ⑤ $8 - 5\sqrt{6}$

해설

$6 - 2\sqrt{6} + 2 - \sqrt{6} = 8 - 3\sqrt{6}$

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

- 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

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

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

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

15. $\sqrt{6}$ 의 소수 부분을 a , $\sqrt{8}$ 의 정수 부분을 b 라고 할 때, $2a - 3b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $2\sqrt{2} - 4$ ② $\sqrt{6}$
 ③ $\sqrt{6} - 4$ ④ $-6\sqrt{2} + 10$
 ⑤ $2\sqrt{6} - 10$

해설

$$2 < \sqrt{6} < 3 \text{ 이므로 } \sqrt{6} \text{의 정수 부분 } 2, \text{ 소수 부분 } a = \sqrt{6} - 2$$

$$2 < \sqrt{8} < 3 \text{ 이므로 } \sqrt{8} \text{의 정수 부분 } b = 2$$

$$\therefore 2a - 3b = 2(\sqrt{6} - 2) - 3 \times 2 = 2\sqrt{6} - 10$$

16. $3\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{50}$ 을 바르게 계산한 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{2}$ ③ 0
 ④ $-\sqrt{3}$ ⑤ $-\sqrt{2}$

해설

$$(\text{준식}) = 6\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

17. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 일 때, $\sqrt{0.008} + \sqrt{300}$ 을 a, b 를 이용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- 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

$$\sqrt{0.008} = \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{\sqrt{80}}{100} = \frac{\sqrt{2^4 \times 5}}{100} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{1}{25}b$$

$$\sqrt{300} = \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a$$

$$\therefore \sqrt{0.008} + \sqrt{300} = 10a + \frac{1}{25}b$$

18. $\sqrt{45} + \sqrt{80} - k\sqrt{5} = 0$ 일 때, 유리수 k 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - k\sqrt{5} = 0, 7\sqrt{5} = k\sqrt{5}, k = 7 \text{ 이다.}$$

19. $\sqrt{6}$ 의 소수 부분을 a 라 할 때, $2(a - \sqrt{6})$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

-4

해설

$$2 < \sqrt{6} < 3$$

$$a = \sqrt{6} - 2$$

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

20. 다음 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타낸 것 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

① $\sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{5\sqrt{5}}{3}$

② $\sqrt{0.05} = \frac{\sqrt{5}}{20}$

③ $\sqrt{0.24} = \frac{\sqrt{6}}{5}$

④ $\sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{\sqrt{2}}{7}$

⑤ $\sqrt{\frac{12}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

해설

① $\sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

② $\sqrt{0.05} = \frac{\sqrt{5}}{10}$

④ $\sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{2}{9}$

⑤ $\sqrt{\frac{12}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$