1. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

① $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

2. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

3. $3\dfrac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}-\sqrt{72}$을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3\sqrt{10}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}}-\sqrt{3\times3\times2\times2\times2}\\ &= \frac{3\times5\times\sqrt{2}}{5}-6\sqrt{2}\\ &= 3\sqrt{2}-6\sqrt{2}\\ &= -3\sqrt{2}\end{aligned}$$

4. 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{7}-\sqrt{3}-\sqrt{2}=\sqrt{2}$

② $\sqrt{0.02}\times\sqrt{2}=0.2$

③ $\sqrt{6}+\sqrt{4}=\sqrt{10}$

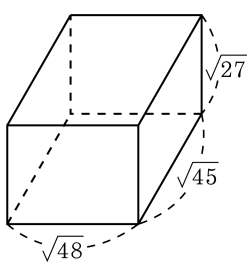
④ $3\sqrt{2}\times\sqrt{12}\div\frac{1}{\sqrt{3}}=6\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{2}+\sqrt{18}-\sqrt{50}=-2\sqrt{30}$

해설

④ $3\sqrt{2}\times 2\sqrt{3}\times\sqrt{3}=18\sqrt{2}$
⑤ $2\sqrt{2}+3\sqrt{2}-5\sqrt{2}=0$

5. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $28\sqrt{3}+12\sqrt{5}$

해설

모서리의 길이의 합은

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

6. $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $2\sqrt{6}$이 되었다. 이 때, 자연수 $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 의 값은?

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

해설

$\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}} = \frac{12\sqrt{a}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3a}}{6} = 2\sqrt{3a} = 2\sqrt{6}$

$3a = 6$이므로 $a = 2$

$\therefore \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

7. $\sqrt{\frac{6}{5}} \div \sqrt{2} \times \sqrt{\frac{20}{3}}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\sqrt{\frac{6}{5}} \div \sqrt{2} \times \sqrt{\frac{20}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{3}} = 2$

8. $\sqrt{5}=x$, $\sqrt{10}=y$ 라 할 때, $5\sqrt{5}+3\sqrt{10}-10\sqrt{5}+14\sqrt{10}$ 을 간단히 하면 $ax+by$ 로 나타낼 수 있다. 이 때, $2a-b$ 의 값은?

① -27 ② -5 ③ 3 ④ 5 ⑤ 27

해설

$5\sqrt{5}+3\sqrt{10}-10\sqrt{5}+14\sqrt{10}$
$=(5-10)\sqrt{5}+(3+14)\sqrt{10}$
$=-5\sqrt{5}+17\sqrt{10}$
$=-5x+17y$
$\therefore\ 2a-b=2\times(-5)-17=-27$

9. $\dfrac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2$ 을 간단히 나타내면?

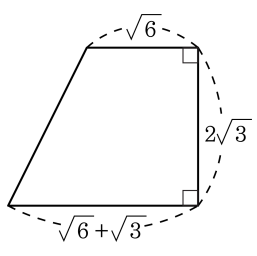
① $11\sqrt{3}$ ② $13\sqrt{3}$ ③ $15\sqrt{3}$

④ $-13\sqrt{3}$ ⑤ $-15\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2 &= \frac{6}{2\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times (-\sqrt{3})^2 \\ &= \frac{3}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times 3 \\ &= \frac{3\sqrt{3}}{3} + 12\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} + 12\sqrt{3} \\ &= 13\sqrt{3}\end{aligned}$$

10. 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

(사다리꼴의넓이) = (윗변 + 아랫변) × (높이) × $\frac{1}{2}$

$(\sqrt{6}+\sqrt{6}+\sqrt{3})\times 2\sqrt{3}\times\frac{1}{2} = (2\sqrt{6}+\sqrt{3})\sqrt{3} = 6\sqrt{2}+3$

11. $2 < \sqrt{x} \leq 4$인 정수 x가 a개라 할 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$2 = \sqrt{4}$, $4 = \sqrt{16}$
$\sqrt{4} < \sqrt{x} \leq \sqrt{16}$ 을 만족하는 정수 x 는
$x = 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9,\ 10,\ 11,\ 12,\ 13,\ 14, 15,\ 16$
따라서 $a = 12$

12. $\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \dfrac{3}{\sqrt{12}} \div \dfrac{\sqrt{18}}{6} = a\sqrt{3}$ 일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = \dfrac{1}{3}$

해설

$$\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{18}}{6}$$
$$= \sqrt{6} \times \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{6}{3\sqrt{2}}$$
$$= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$\dfrac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{3}$이므로 $a = \dfrac{1}{3}$이다.

13. $\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}-\dfrac{3}{\sqrt{3}}$을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2-2\sqrt{3}$

해설

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

14. $x=\dfrac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$ 일 때, $x+\dfrac{1}{x}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 34

해설

$$x+\frac{1}{x}=\frac{3+2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}+\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}$$
$$=(3+2\sqrt{2})^2+(3-2\sqrt{2})^2=34$$

15. $\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{9}}$를 계산하면?

① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

해설

$\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{9}-\sqrt{8}=-1+\sqrt{9}=-1+3=2$