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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

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

**2.** 일차방정식 $(\sqrt{2}-2)x=(3-\sqrt{2})(3\sqrt{2}+1)$ 을 풀면?

① $-1-\frac{13}{2}\sqrt{2}$ ② $-2-\frac{13}{2}\sqrt{2}$ ③ $-3-\frac{13}{2}\sqrt{2}$
④ $-4-\frac{13}{2}\sqrt{2}$ ⑤ $-5-\frac{13}{2}\sqrt{2}$

해설

$$x=\frac{8\sqrt{2}-3}{\sqrt{2}-2}=\frac{(8\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+2)}{(\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2)}$$
$$=\frac{10+13\sqrt{2}}{-2}=-5-\frac{13}{2}\sqrt{2}$$

**3.** $\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ 의 분모를 유리화한 것은?

① $-2\sqrt{2}$ ② $3-2\sqrt{2}$ ③ $-3+2\sqrt{2}$

④ $3+2\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

해설

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

**4.** 다음을 만족하는 유리수 $a$, $b$ 에 대해 $a+b$ 를 구하여라.

$$4\sqrt{6}\times\frac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{a},\ \sqrt{\frac{9}{15}}\times\frac{5}{\sqrt{3}}=\sqrt{b}$$

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=197$

해설

$4\sqrt{6}\times\frac{2}{\sqrt{2}}=8\sqrt{3}=\sqrt{192}=\sqrt{a}$

$\sqrt{\frac{9}{15}}\times\frac{5}{\sqrt{3}}=\sqrt{5}=\sqrt{b}$ 이므로 $a=192,\ b=5$

$\therefore\ a+b=197$

**5.** 다음 보기의 수를 $a\sqrt{b}$ 로 나타냈을 때, $a$ 가 같은 것을 모두 찾아라.

보기

㉠ $2\sqrt{7}$　　㉡ $\sqrt{8}$

㉢ $\sqrt{20}$　　㉣ $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

㉢ $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

㉣ $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

따라서 $a$ 가 같은 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다.

**6.** $-\dfrac{3}{2\sqrt{3}} = A\sqrt{3}$ 일 때, $A$ 의 값으로 옳은 것은?

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

해설

$$-\frac{3}{2\sqrt{3}} = -\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}} = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$-\dfrac{1}{2}\sqrt{3} = A\sqrt{3}$ 이므로

$\therefore\ A = -\dfrac{1}{2}$

**7.** 다음은 $a = \sqrt{5} - 2$ , $b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ 의 대소를 비교하는 과정이다. □ 안에 알맞은 부등호를 고르면?

$a$ □ $b$

① ≥ ② > ③ ≤ ④ < ⑤ =

해설

2 는 $\sqrt{4}$이므로 $a$를 $\sqrt{5} - \sqrt{4}$로 바꾸어 비교해 보면 된다.

$a-b = \left(\sqrt{5}-2\right) - \left(\sqrt{5} - \sqrt{3}\right) = -2 + \sqrt{3} = -\sqrt{4} + \sqrt{3}$이므로

$\therefore a - b < 0$

**8.** $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 $x$, $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 $y$ 라고 할 때, $\sqrt{2}x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2\sqrt{2}+3$

해설

$\sqrt{5} = 2.\cdots$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{5} - 2$ 이다.
$\sqrt{10} = 3.\cdots$ 이므로 $\sqrt{10}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{10} - 3$ 이다.

$$\begin{aligned}\therefore\ \sqrt{2}x - y &= \sqrt{2}(\sqrt{5}-2) - (\sqrt{10}-3) \\ &= \sqrt{10} - 2\sqrt{2} - \sqrt{10} + 3 \\ &= -2\sqrt{2} + 3\end{aligned}$$

**9.** $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \sqrt{a}$ , $\frac{3}{5\sqrt{3}} = \sqrt{b}$ 일 때, 유리수 $a$, $b$ 의 $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a \div b = 25$

해설

$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 2}{6}} = \sqrt{3}$

$\therefore a = 3$

$\frac{3}{5\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{3^2}{5^2 \times 3}} = \sqrt{\frac{3}{25}}$

$\therefore b = \frac{3}{25}$

$\therefore a \div b = 3 \times \frac{25}{3} = 25$

**10.** $\frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}} = a\sqrt{2}$ 을 만족하는 유리수 $a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\frac{\sqrt{24}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{30}}{2\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{15}}$$

$$= \frac{\sqrt{6^2 \times 30}}{\sqrt{3^2 \times 15}}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

**11.** $\sqrt{18}+\sqrt{48}-2\sqrt{27}+3\sqrt{50}$ 을 간단히 하면?

① $14\sqrt{2}+4\sqrt{3}$ ② $14\sqrt{2}-4\sqrt{3}$ ③ $18\sqrt{2}-2\sqrt{3}$

④ $18\sqrt{2}+2\sqrt{3}$ ⑤ $24\sqrt{2}+4\sqrt{3}$

해설

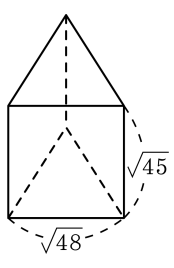
$\sqrt{18}+\sqrt{48}-2\sqrt{27}+3\sqrt{50}$

$=3\sqrt{2}+4\sqrt{3}-6\sqrt{3}+15\sqrt{2}$

$=\left(3\sqrt{2}+15\sqrt{2}\right)+\left(4\sqrt{3}-6\sqrt{3}\right)$

$=18\sqrt{2}-2\sqrt{3}$

**12.** 다음 정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은?




① $12\sqrt{3}+5\sqrt{5}$ ② $12\sqrt{3}+9\sqrt{5}$

③ $24\sqrt{3}+5\sqrt{5}$ ④ $24\sqrt{3}+9\sqrt{5}$

⑤ $24\sqrt{3}+18\sqrt{5}$

해설

정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은 $\sqrt{48}\times 6+\sqrt{45}\times 3=24\sqrt{3}+9\sqrt{5}$ 이다.

**13.** $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$ 일 때, $f(0)+f(1)+f(2)+\cdots+f(99)+f(100)$ 의 값을 구하면?

① $-1$ ② $\sqrt{101}-1$ ③ $\sqrt{102}-1$

④ $\sqrt{102}-\sqrt{101}$ ⑤ $\sqrt{102}$

해설

$f(0) = \sqrt{2} - \sqrt{1} = -1 + \sqrt{2}$
$f(1) = \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3}$
$f(2) = \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \cdots$
$f(99) = \sqrt{101} - \sqrt{100} = -\sqrt{100} + \sqrt{101}$
$f(100) = \sqrt{102} - \sqrt{101} = -\sqrt{101} + \sqrt{102}$
$\therefore f(0) + f(1) + f(2) + \cdots + f(99) + f(100)$
$= -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + -\sqrt{3} + \sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100} + \sqrt{101} - \sqrt{101} + \sqrt{102}$
$= -1 + (\sqrt{2} - \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{3}) + (\sqrt{4} + \cdots - \sqrt{100}) + (\sqrt{101} - \sqrt{101}) + \sqrt{102}$
$= -1 + (0) + (0) + (0) + \sqrt{102}$
$= -1 + \sqrt{102}$

**14.** $\frac{k}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\frac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}+6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 $k$ 의 값은?

① 6 ② 4 ③ $-4$ ④ $-6$ ⑤ $-10$

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{준식}) &= k-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k+\frac{\sqrt{16}-2\sqrt{6}+6\sqrt{6}}{2} \\
&= k-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k+2+2\sqrt{6} \\
&= -\frac{k}{3}\sqrt{6}+2\sqrt{6}+k+2 \\
&= \left(-\frac{k}{3}+2\right)\sqrt{6}+k+2
\end{aligned}
$$

값이 유리수가 되려면

$-\frac{k}{3}+2=0$

$\therefore k=6$

**15.** 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여 $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{3}-\frac{9}{\sqrt{3}}\right)$의 값을 구하면?

| 수 | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.005 | 1.010 |
| 2 | 1.414 | 1.418 | 1.421 |
| 3 | 1.732 | 1.735 | 1.738 |
| 4 | 2 | 2.002 | 2.005 |
| 5 | 2.236 | 2.238 | 2.241 |
| 6 | 2.449 | 2.452 | 2.454 |
| 7 | 2.646 | 2.648 | 2.650 |
| 8 | 2.828 | 2.830 | 2.832 |

① 1.414 ② −1.732 ③ 1.732
④ −2.449 ⑤ 2.449

해설

$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=-\sqrt{6}=-2.449$