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

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

해설

$\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{3}(\sqrt{6} - \sqrt{3}) = \sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 5$

2. 다음은 $\sqrt{5}-1$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하는 과정이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

> $\sqrt{5}=2.\times\times\times$ 이므로 $\sqrt{5}-1=1.\times\times\times$ 가 된다. 따라서 정수 부분은 $\square$ 이고, 소수 부분은 $\sqrt{5}-1$ 에서 정수 부분을 뺀 나머지 부분이므로 $\sqrt{5}-1-\square=\square$ 가 된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 1

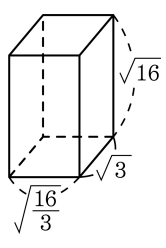
▷ 정답 : $\sqrt{5}-2$

해설

$\sqrt{5}-1$ 의 정수 부분이 1 이므로, 소수 부분은 $(\sqrt{5}-1)-1=\sqrt{5}-2$ 가 된다.

3. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20



해설

$$\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} = \sqrt{\frac{16 \times 3 \times 16}{3}} = 16$$

4. 다음 식의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 x 의 값을 구하여라.

$$\sqrt{3}(\sqrt{3}-5)+x(2-\sqrt{3})$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-5$

해설

$\sqrt{3}(\sqrt{3}-5)+x(2-\sqrt{3})=3-5\sqrt{3}+2x-x\sqrt{3}$ 이므로 유리식이 되기 위해서는 근호가 없어져야 한다. 따라서 $-5\sqrt{3}-x\sqrt{3}=0$ 이 되기 위해서 $x=-5$ 이어야 한다.

5. 제곱근표에서 $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{20}=4.472$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{0.2}=0.1414$ ② $\sqrt{200}=44.72$

③ $\sqrt{0.02}=0.4472$ ④ $\sqrt{2000}=447.2$

⑤ $\sqrt{20000}=141.4$

해설

① $\sqrt{0.2}=\sqrt{\dfrac{20}{100}}=\dfrac{\sqrt{20}}{10}=\dfrac{4.472}{10}=0.4472$

② $\sqrt{200}=10\sqrt{2}=10\times1.414=14.14$

③ $\sqrt{0.02}=\sqrt{\dfrac{2}{100}}=\dfrac{\sqrt{2}}{10}=\dfrac{1.414}{10}=0.1414$

④ $\sqrt{2000}=\sqrt{20\times10^2}=10\sqrt{20}=10\times4.472=44.72$

⑤ $\sqrt{20000}=\sqrt{2\times100^2}=100\sqrt{2}=100\times1.414=141.4$

6. $2\sqrt{2}\times 5\sqrt{6}\div\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 을 계산하면?

① $3\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{5}$ ④ $12\sqrt{6}$ ⑤ $20\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\sqrt{2}\times 5\sqrt{6}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}\\ &= 2\sqrt{2}\times 5\sqrt{2}\times\sqrt{5}\\ &= 20\sqrt{5}\end{aligned}$$

7. 다음 보기의 네 개의 수를 작은 순서부터 나열할 때, 바르게 나타낸 것은?

보기

㉠ $\sqrt{0.28}$　　㉡ $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

㉢ $\sqrt{\dfrac{14}{18}}$　　㉣ $\sqrt{\dfrac{7}{169}}$

① ㉣<㉢<㉡<㉠　② ㉣<㉠<㉢<㉡　③ ㉣<㉠<㉡<㉢

④ ㉢<㉣<㉠<㉡　⑤ ㉡<㉢<㉠<㉣

해설

㉠ $\sqrt{0.28}=\sqrt{\dfrac{28}{100}}=\sqrt{\dfrac{7}{25}}=\dfrac{\sqrt{7}}{5}$

㉡ $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

㉢ $\sqrt{\dfrac{14}{18}}=\sqrt{\dfrac{7}{9}}=\dfrac{\sqrt{7}}{3}$

㉣ $\sqrt{\dfrac{7}{169}}=\sqrt{\dfrac{7}{13^2}}=\dfrac{\sqrt{7}}{13}$

∴ ㉣<㉠<㉢<㉡

8. $\sqrt{3}=a$, $\sqrt{30}=b$ 일 때, $\sqrt{3000}$ 의 값과 같은 것은?

① $10b$ ② $100b$ ③ $\frac{1}{10}a$ ④ $\frac{1}{10}b$ ⑤ $\frac{1}{100}a$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3000} &= \sqrt{30\times 100}\\ &= \sqrt{30}\times\sqrt{100}\\ &= \sqrt{30}\times 10\\ &= 10b\end{aligned}$$

9. $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} - 3 = A$, $\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{12} = B$ 일 때, $A + \sqrt{2}B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 + 2\sqrt{6}$

해설

$A = \frac{\sqrt{32} \times \sqrt{2}}{2} - 3 = 4 - 3 = 1$

$\sqrt{2}B = \sqrt{2}\left(\frac{12}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3}\right) = \frac{12\sqrt{6}}{3} - 2\sqrt{6} = 2\sqrt{6}$

$\therefore A + \sqrt{2}B = 1 + 2\sqrt{6}$

10. $\dfrac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} - \dfrac{2}{\sqrt{2}}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3+\sqrt{2}$

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{준식}) &= \frac{\left(2+\sqrt{2}\right)^2}{\left(2-\sqrt{2}\right)\left(2+\sqrt{2}\right)} - \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\
&= \frac{4+4\sqrt{2}+2}{4-2} - \sqrt{2} \\
&= \frac{4\sqrt{2}+6}{2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}+3-\sqrt{2} \\
&= \sqrt{2}+3
\end{aligned}
$$