1. 식 $2(\sqrt{12} \times \sqrt{7}) \div (\sqrt{28} \times \sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 7}{28 \times 3}} = 2$$

2. 다음 중 $\sqrt{18}+2\sqrt{2}-\dfrac{2}{\sqrt{2}}$ 을 바르게 계산한 것은?

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

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{준식}) &= 3\sqrt{2}+2\sqrt{2}-\frac{2\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} \\
&= 5\sqrt{2}-\sqrt{2} \\
&= 4\sqrt{2}
\end{aligned}
$$

3. 다음 중 그 계산 결과가 같은 것은? (정답 2개)

① $\dfrac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ② $\dfrac{\sqrt{12}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ③ $\dfrac{\sqrt{18}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

④ $\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{15}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

해설

①, ③ $\sqrt{6}-1$ 으로 같다.

4. $\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$ 의 분모를 유리화할 때, 다음 중에서 어떤 수를 분모, 분자에 곱하면 가장 편리한가?

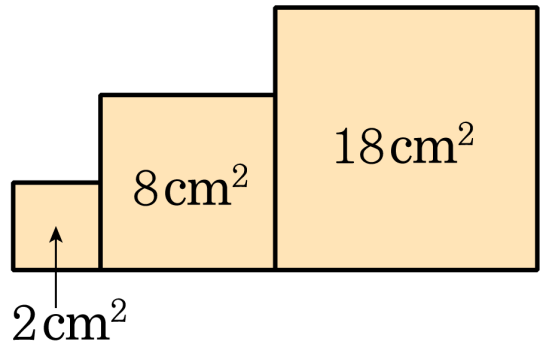
① $\sqrt{3}$ ② $2-\sqrt{3}$ ③ -2

④ $2+\sqrt{3}$ ⑤ $-2+\sqrt{3}$

해설

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

5. 다음 그림과 같이 넓이가 각각 $2\,\mathrm{cm}^2$, $8\,\mathrm{cm}^2$, $18\,\mathrm{cm}^2$ 인 정사각형 모양의 타일을 이어 붙였다. 이 때, 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는?



① $12\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ② $13\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $15\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

④ $17\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $18\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

해설

넓이가 각각 $2\,\mathrm{cm}^2$, $8\,\mathrm{cm}^2$, $18\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$, $2\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$, $3\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 이므로 이 타일로 이루어진 도형의 둘레의 길이는 $(\sqrt{2}+2\sqrt{2}+3\sqrt{2})\times4-(\sqrt{2}+2\sqrt{2})\times2=18\sqrt{2}(\mathrm{cm})$ 이다.

6. 분모를 유리화한다고 할 때, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6} \times \square}{3 \times \square \times \square}$ 에서, $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수는?

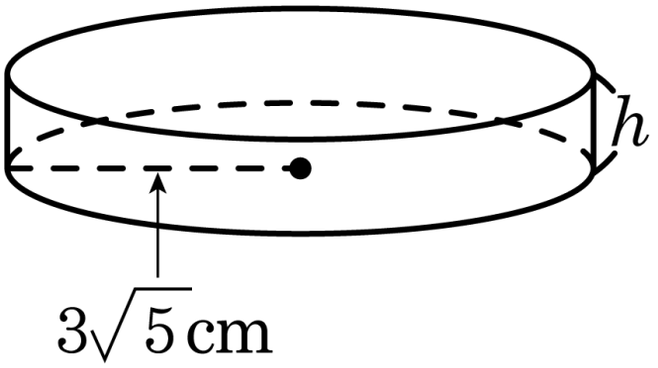
① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{15}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{15}$$

$\therefore \square = \sqrt{5}$

7. 밑면의 반지름의 길이가 $3\sqrt{5}\,\text{cm}$ 인 원기둥의 부피가 $15\sqrt{42}\pi\,\text{cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하면?



① $\sqrt{42}\,\text{cm}$ ② $\frac{\sqrt{42}}{2}\,\text{cm}$ ③ $\frac{\sqrt{42}}{3}\,\text{cm}$

④ $\sqrt{52}\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{\sqrt{52}}{3}\,\text{cm}$

해설

$V =$ 밑넓이 $\times$ 높이

$15\sqrt{42}\pi = \pi \times (3\sqrt{5})^2 \times h$

$15\sqrt{42}\pi = \pi \times 45 \times h$

$\therefore$ 높이 $h = \frac{15\sqrt{42}}{45} = \frac{\sqrt{42}}{3}(\text{cm})$

8. $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\right)-\frac{a}{\sqrt{2}}(4\sqrt{2}-2)$ 가 유리수가 되도록 유리수 a 의 값을 정하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$2\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{3}}-2\sqrt{6}\times\sqrt{6}-\frac{a}{\sqrt{2}}\times4\sqrt{2}+\frac{a}{\sqrt{2}}\times2$$

$$=2\sqrt{2}-12-4a+a\sqrt{2}$$

$$=\sqrt{2}(2+a)-12-4a$$

유리수가 되기 위해서 $a+2=0$

$\therefore\ a=-2$

9. $\sqrt{2.13}$ 의 값을 A라 하고, $\sqrt{B} = 1.552$ 일 때, A, B 의 값을 바르게 구한 것은?

수	0	1	2	3	⋯
2.0	1.414	1.418	1.421	1.425	⋯
2.1	1.449	1.453	1.456	1.459	⋯
2.2	1.483	1.487	1.490	1.493	⋯
2.3	1.517	1.520	1.523	1.526	⋯
2.4	1.549	1.552	1.556	1.559	⋯

① A: 1.517, B: 2.32
② A: 1.517, B: 2.41
③ A: 1.459, B: 2.41
④ A: 1.459, B: 2.33
⑤ A: 1.414, B: 2.03

해설

표에서 2.13 을 찾으면 1.459 이므로 $\sqrt{2.13} = 1.459$ 이고, 제곱근의 값이 1.552 인 것을 찾으면 2.41 이므로 $\sqrt{2.41} = 1.552$ 이다.

10. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에 있는 무리수가 아닌 것은? (단, $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{7} = 2.646$)

① $\sqrt{2}+1$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2}$

④ $\sqrt{7}-\sqrt{2}$ ⑤ $\pi-\sqrt{2}$

해설

④ $\sqrt{7}-\sqrt{2} = 2.646 - 1.414 = 1.232$

11. a, b가 유리수일 때, $\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}+\sqrt{(2-\sqrt{7})^2}=a+b\sqrt{7}$에서 ab 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$2<\sqrt{7}<3$ 이므로

$$\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}+\sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$$

$$=(3-\sqrt{7})-(2-\sqrt{7})$$

$$=1$$

$1=a+b\sqrt{7}$이므로

$a=1$, $b=0$이므로 $ab=0$이다.

12. $\sqrt{45}+\sqrt{80}-k\sqrt{5}=0$ 일 때, 유리수 k의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$3\sqrt{5}+4\sqrt{5}-k\sqrt{5}=0$

$7\sqrt{5}=k\sqrt{5}$

$\therefore k=7$

13. $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}-\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$을 계산하면?

① $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ ② $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ③ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{3}$

해설

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

14. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 일 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{40} - 1$ ② $\sqrt{40} + 1$ ③ $\sqrt{41} - 1$

④ $\sqrt{41} + 1$ ⑤ $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

해설

$f(1) = \sqrt{2} - 1 = -1 + \sqrt{2}$
$f(2) = \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3}$
$f(3) = \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \cdots$
$f(39) = \sqrt{40} - \sqrt{39} = -\sqrt{39} + \sqrt{40}$
$f(40) = \sqrt{41} - \sqrt{40} = -\sqrt{40} + \sqrt{41}$
$\therefore f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(39) + f(40)$
$= (-1 + \sqrt{2}) + (-\sqrt{2} + \sqrt{3}) + (-\sqrt{3} + \sqrt{4}) + \cdots + (-\sqrt{39} + \sqrt{40}) + (-\sqrt{40} + \sqrt{41}) = -1 + \sqrt{41}$

15. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a = 4\ ,\ b = 5 - \sqrt{2}\ ,\ c = \sqrt{17}$$

① $a < b < c$ ② $b < a < c$ ③ $c < a < b$

④ $b < c < a$ ⑤ $a < c < b$

해설

(1) $a = 4$

(2) b 의 범위

$-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$

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

$\therefore\ 3 < 5 - \sqrt{2} < 4$

(3) c 의 범위

$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$

$\therefore\ 4 < \sqrt{17} < 5$

$\therefore\ b < a < c$