1. 9 의 제곱근 중 작은 수와 25 의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

9 의 제곱근 : ±3
25 의 제곱근 : ±5
9 의 제곱근 중 작은 수와 25 의 제곱근 중 큰 수의 합은 $-3+5=2$

2. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ $\sqrt{0.16}$	㉡ $\sqrt{0.4}$	㉢ $\sqrt{101}$
㉣ $\sqrt{9}$	㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$	

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ $\sqrt{0.16}$ 은 0.16 의 양의 제곱근이므로 0.4 이다.
㉡ $\sqrt{0.4}$ 는 0.4 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉢ $\sqrt{101}$ 은 101 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉣ $\sqrt{9}$ 는 9 의 양의 제곱근이므로 3 이다.
㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$ 는 $\frac{4}{9}$ 의 음의 제곱근이므로 $-\frac{2}{3}$ 이다.

3. $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\dfrac{1}{16}}$ 을 계산하면?

① 3.05 ② 3.15 ③ 3.25 ④ 3.35 ⑤ 3.45

해설

$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \dfrac{1}{4} = 3.35$

4. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① $\sqrt{5}$ ② 0 ③ $2\sqrt{5}$

④ 4 ⑤ $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5}>2$ 이므로

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

5. $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 4 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$ 이므로 $x = 8$ 이다.

6. $\sqrt{40-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x는?

① 1 ② 4 ③ 7 ④ 10 ⑤ 15

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x=4$이다.

7. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{(-7)^2}$ ② $-(-\sqrt{3})^2$ ③ $\sqrt{20}$
④ 6 ⑤ $\sqrt{45}$

해설

① $7 = \sqrt{49}$
② -3
③ $\sqrt{20}$
④ $6 = \sqrt{36}$
⑤ $\sqrt{45}$

8. $2 \le \sqrt{x} < 3$ 을 만족하는 자연수 x의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

$2 \le \sqrt{x} < 3$ 는 $\sqrt{4} \le \sqrt{x} < \sqrt{9}$ 이므로 $4 \le x < 9$ 이다. 따라서 자연수 x는 4, 5, 6, 7, 8로 5개이다.

9. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $\sqrt{5}+1<\sqrt{5}$ ② $\sqrt{5}+1<\sqrt{5}+1$

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

⑤ $3-\sqrt{10}<\sqrt{10}-5$

해설

③ $1<\sqrt{2}$ 이므로 $\sqrt{5}+1<\sqrt{5}+\sqrt{2}$

10. 다음 중 $\sqrt{3}$ 와 $\sqrt{11}$ 사이에 있는 무리수는?

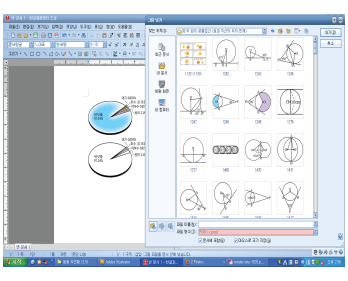
① $\sqrt{3}-1$　② $2\sqrt{3}$　③ $\sqrt{11}-3$

④ $\sqrt{3}+3$　⑤ $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{11}}{2}$

해설

$2\sqrt{3}=\sqrt{12}$, $\sqrt{3}<\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{11}}{2}<\sqrt{11}$

11. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{10}\,\text{cm}$, $\sqrt{8}\,\text{cm}$ 인 컴퓨터 화면을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 화면의 넓이를 $a\sqrt{b}\,\text{cm}^2$ 의 꼴로 나타내어라. (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $4\sqrt{5}\underline{\text{cm}^2}$

해설

컴퓨터 화면의 넓이는
$\sqrt{10} \times \sqrt{8} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}\ (\text{cm}^2)$ 이다.

12. $\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = n\sqrt{10}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $n = \frac{3}{5}$

해설

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

$\frac{3}{5}\sqrt{10} = n\sqrt{10}$ 이므로

따라서 $n = \frac{3}{5}$ 이다.

13. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$
② $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$
③ $\frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}}$
④ $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$
⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

해설

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{25}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$

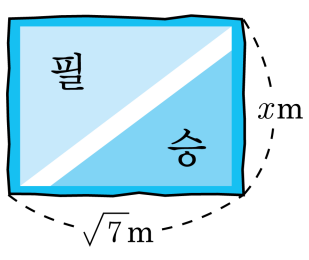
14. $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

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

해설

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

15. 가로가 $\sqrt{7}$m 인 천으로 넓이가 $\sqrt{28}\,\mathrm{m}^2$ 인 직사각형 모양의 응원가를 만들려고 한다. 이 때, 필요한 천의 길이는?



① 1 m ② 2 m ③ 3 m ④ 4 m ⑤ 5 m

해설

직사각형의 넓이는 (가로) × (세로) 이다.

따라서 $\sqrt{7}x = \sqrt{28}$, $x = \dfrac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = \sqrt{4} = 2(\mathrm{m})$ 이다.

16. $3\dfrac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} - \sqrt{72}$을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3\sqrt{2}$

해설

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

17. 다음 보기 중에서 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

보기

㉠ $\sqrt{8}+\sqrt{18}-\sqrt{32}=\sqrt{2}$

㉡ $\sqrt{12}-\sqrt{27}+\sqrt{48}=2\sqrt{3}$

㉢ $-\dfrac{3}{\sqrt{3}}+\dfrac{30}{\sqrt{12}}=4\sqrt{3}$

㉣ $\sqrt{20}-\dfrac{30}{\sqrt{45}}=0$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ $\sqrt{12}-\sqrt{27}+\sqrt{48}=2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+4\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

18. $\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$ 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

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

19. $\sqrt{25}$, $\sqrt{(-6)^2}$ 을 근호를 사용하지 않고 차례대로 바르게 나타낸 것은?

① 5, 6 ② 5, -6 ③ 5, 36

④ 25, 36 ⑤ 25, -36

해설

$\sqrt{25} = 5, \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$

$\therefore 5, 6$

20. $\sqrt{56x}$ 가 자연수가 되기 위한 최소의 자연수 x 는?

① 2 ② 4 ③ 7 ④ 14 ⑤ 28

해설

$56x = 2^3 \times 7 \times x$ 이므로 가장 작은 자연수 $x = 14$

21. 다음 보기 중 무리수는 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

$5.4\dot{9}\dot{2}$, $-1+\sqrt{1}$, 3.14, $-\sqrt{16}$, π, $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

$5.4\dot{9}\dot{2}=\frac{5438}{990}$, $-1+\sqrt{1}=0$, $-\sqrt{16}=-4$ 이므로 유리수이다.

따라서 무리수는 π, $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 이다.

22. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 순환소수는 유리수이다.

② 유한소수는 유리수이다.

③ 무한소수는 무리수이다.

④ 원주율과 $\sqrt{1000}$ 은 무리수이다.

⑤ 무리수는 실수이다.

해설

③ 순환하는 무한소수는 유리수이다.

23. 다음을 만족하는 유리수 a, b의 곱 ab의 값은?

$$\sqrt{3}\times\sqrt{\frac{2}{3}}=\sqrt{a},\ \ 3\sqrt{\frac{5}{12}}\times\sqrt{\frac{2}{5}}=\sqrt{b}$$

① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ 2 ⑤ 3

해설

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

$$3\sqrt{\frac{5}{12}}\times\sqrt{\frac{2}{5}}=\sqrt{9\times\frac{5}{12}\times\frac{2}{5}}=\sqrt{\frac{3}{2}}=\sqrt{b}$$

$\therefore a=2,\ b=\frac{3}{2}$ 이므로 $ab=3$

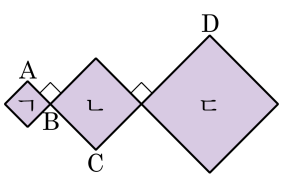
24. $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\right)-\frac{a}{\sqrt{2}}(4\sqrt{2}-2)$ 가 유리수가 되도록 유리수 a 의 값을 정하면?

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 $a+2=0$
$\therefore\ a=-2$

25. 다음 그림에서 세 정사각형 ㄱ, ㄴ, ㄷ의 넓이가 각각 $2\,\mathrm{cm}^2, 8\,\mathrm{cm}^2, 18\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\overline{\mathrm{CD}}$ 는?



① $2\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ② $3\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

③ $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ④ $5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

⑤ $6\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

해설

ㄴ의 넓이가 $8\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\overline{\mathrm{BC}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 이다. $\overline{\mathrm{CD}} = 2\sqrt{2} + \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 이다.