1. $\sqrt{a^2} = 4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① 2　② −2　③ ±2　④ 4　⑤ ±4

해설

양변을 제곱하면, $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

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

㉠ $\sqrt{0.81}$	㉡ $\sqrt{0.1}$	㉢ $\sqrt{121}$
㉣ $\sqrt{13}$	㉤ $-\sqrt{\frac{4}{25}}$	

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $\sqrt{0.81}$은 0.81 의 양의 제곱근이므로 0.9이다.
㉡ $\sqrt{0.1}$는 0.1 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉢ $\sqrt{121}$은 121 의 양의 제곱근이므로 11이다.
㉣ $\sqrt{13}$는 13 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉤ $-\sqrt{\frac{4}{25}}$는 $\frac{4}{25}$ 의 음의 제곱근이므로 $-\frac{2}{5}$이다.

3. $x > 2$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}$ 의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$x > 2$ 이므로 $x - 2 > 0$, $2 - x < 0$

(준식) $= (x-2) - \{-(2-x)\}$

$= (x-2) - (x-2) = 0$

4. $2 \le \sqrt{x} < 3$ 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.

5. $\sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{27} \times \sqrt{15} \times \sqrt{20} \times \sqrt{21}$ 을 간단히 하면?

① $90\sqrt{7}$ ② $270\sqrt{7}$ ③ $810\sqrt{7}$

④ 90 ⑤ 270

해설

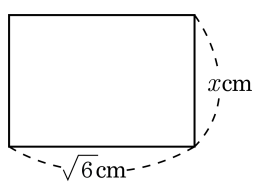
(준식)

$= \sqrt{3} \times 3 \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{3} \times \sqrt{7}$

$= 81 \times 5 \times 2\sqrt{7}$

$= 810\sqrt{7}$

6. 넓이가 $\sqrt{18}\,\mathrm{cm}^2$ 인 직사각형의 가로의 길이가 $\sqrt{6}\,\mathrm{cm}$ 일 때, 세로의 길이는?



① $\sqrt{2}$ cm　② $\sqrt{3}$ cm

③ 2 cm　④ $\sqrt{5}$ cm

⑤ $\sqrt{6}$ cm

해설

$\sqrt{6}x = \sqrt{18}$ 이다. 따라서 $x = \sqrt{3}\,\mathrm{cm}$ 이다.

7. $\sqrt{45}+\sqrt{15}\times\dfrac{3}{\sqrt{3}}-\sqrt{10}\div\sqrt{2}=x\sqrt{5}$ 를 만족하는 상수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\sqrt{9\times5}+3\sqrt{\frac{15}{3}}-\sqrt{\frac{10}{2}}=3\sqrt{5}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}$$
$$=5\sqrt{5}$$
$\therefore x=5$

8. $\dfrac{4}{\sqrt{3}-2}$ 의 분모를 유리화하면?

① $4\sqrt{3}+8$ ② $-4\sqrt{3}+8$ ③ $-4\sqrt{3}-8$

④ $-4\sqrt{3}+2$ ⑤ $-4\sqrt{3}-2$

해설

$$\frac{4(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}=\frac{4\sqrt{3}+8}{-1}=-4\sqrt{3}-8$$

9. 다음 중 $\sqrt{35-x}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

해설

① $\sqrt{35-1}=\sqrt{34}$ 이고 34 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

② $\sqrt{35-3}=\sqrt{32}$ 이고 32 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

③ $\sqrt{35-5}=\sqrt{30}$ 이고 30 은 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

④ $\sqrt{35-7}=\sqrt{28}$ 이고 28 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

⑤ $\sqrt{35-10}=\sqrt{25}$ 이고 $25=5^2$ 이므로 자연수 5 가 된다.

10. 다음 보기 중 순환하지 않는 무한소수는 모두 몇 개인가?

$\frac{\sqrt{16}}{3}$, $\sqrt{7}-4$, 3.14 , $0.2\dot{3}$, $-\sqrt{0.01}$, $\sqrt{49}$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다. 즉 무리수가 몇 개인지 고르면 된다.

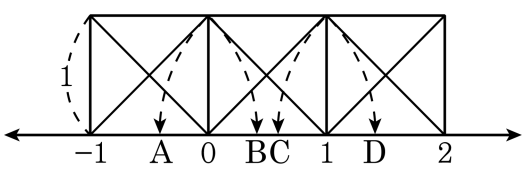
$\frac{\sqrt{16}}{3}=\frac{4}{3}$ (유리수), $\sqrt{7}-4$ (무리수),

3.14 (유리수), $0.2\dot{3}$ (유리수),

$-\sqrt{0.01}=-0.1$ (유리수), $\sqrt{49}=7$ (유리수)

∴ 순환하지 않는 무한소수(무리수)는 1 개

11. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1+\sqrt{2}$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C

④ D ⑤ 알 수 없다.

해설

B : $-1+\sqrt{2}$

12. $\sqrt{20} = a\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

해설

$\sqrt{20} = \sqrt{2^2 \times 5} = 2\sqrt{5} = a\sqrt{5}$ 이므로 $a = 2$ 이다.

13. $\sqrt{3}=a$, $\sqrt{7}=b$ 라 할 때, $\sqrt{84}$ 를 a, b 를 사용하여 나타내면?

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

해설

$\sqrt{84}=2\sqrt{21}$
$=2\sqrt{3}\times\sqrt{7}=2ab$

14. $2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

15. $\sqrt{8}-\dfrac{1}{\sqrt{18}}+\dfrac{1}{\sqrt{32}}=k\sqrt{2}$ 일 때, k 의 값은?

① 2 ② $\dfrac{23}{12}$ ③ $\dfrac{47}{24}$ ④ 3 ⑤ $\dfrac{57}{24}$

해설

$$2\sqrt{2}-\frac{1}{3\sqrt{2}}+\frac{1}{4\sqrt{2}}=2\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{6}+\frac{\sqrt{2}}{8}$$
$$=\frac{48\sqrt{2}-4\sqrt{2}+3\sqrt{2}}{24}$$
$$=\frac{47\sqrt{2}}{24}$$

16. x 가 유리수 일 때, $(2+x\sqrt{2})(3-\sqrt{2})$ 가 유리수가 되도록 x 의 값을 정하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x=\frac{2}{3}$

해설

식 $(2+x\sqrt{2})(3-\sqrt{2})=6-2\sqrt{2}+3x\sqrt{2}-2x$ 가 유리수가 되어야 하므로 $-2\sqrt{2}+3x\sqrt{2}=0$ 이 되어야 한다. 따라서 $-2+3x=0$ 이므로 $x=\frac{2}{3}$ 이다.

17. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낸 것 중 잘못된 것은 모두 몇 개인가?

25 의 제곱근= ± 5
$\sqrt{0.9} = 0.3$
$0.\dot{1}$ 의 제곱근= $\pm\frac{1}{9}$
$-\sqrt{\frac{4}{49}} = -\frac{2}{7}$

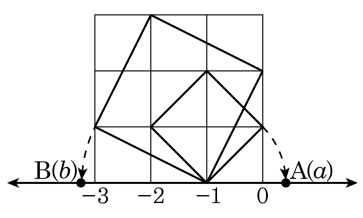
① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 없다

해설

$\sqrt{0.9} \rightarrow 0.9$ 가 제곱수가 아니므로 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.

$0.\dot{1}$ 의 제곱근 $\rightarrow 0.\dot{1} = \frac{1}{9}$ 이므로 제곱근은 $\pm\frac{1}{3}$ 이다.

18. 다음 그림을 보고 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?(단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



① a 와 b 사이에는 유리수가 무수히 많다.

② a 와 b 사이에는 무리수가 무수히 많다.

③ A의 좌표는 $A(-1+\sqrt{2})$ 이다.

④ B의 좌표는 $B(-1-\sqrt{5})$ 이다.

⑤ a 와 b 의 중점의 좌표는 $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{2}$ 이다.

해설

a 와 b 의 중점의 좌표는 $\frac{(-1-\sqrt{5})+(-1+\sqrt{2})}{2} = \frac{-2-\sqrt{5}+\sqrt{2}}{2}$ 이다.

19. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $3-\sqrt{3}<-\sqrt{3}$	㉡ $3-\sqrt{5}>\sqrt{5}-\sqrt{8}$
㉢ $-1>-\sqrt{5}$	㉣ $\sqrt{7}-\sqrt{10}<-3+\sqrt{7}$
㉤ $1-\sqrt{\frac{1}{2}}<-\sqrt{\frac{2}{3}}+1$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

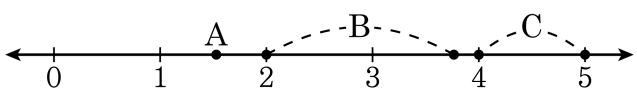
㉠ $3-\sqrt{3}-\left(-\sqrt{3}\right)=3>0$

$\therefore\ 3-\sqrt{3}>-\sqrt{3}$

㉤ $1-\sqrt{\frac{1}{2}}-\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}+1\right)=\sqrt{\frac{2}{3}}-\sqrt{\frac{1}{2}}>0$

$\therefore\ 1-\sqrt{\frac{1}{2}}>-\sqrt{\frac{2}{3}}+1$

20. 보기의 내용은 다음의 수직선을 보고 설명한 것이다. 다음 중 <u>틀린</u> 것은 모두 몇 개인가?



보기

㉠ $\sqrt{17}$ 은 C 구간에 위치한다.

㉡ $-\sqrt{2}+3$ 은 점 A 에 대응한다.

㉢ B 구간에 존재하는 유리수는 유한개다.

㉣ C 구간에 있는 무리수 $\sqrt{n}$ 의 개수는 10 개이다. (단, n 은 자연수이다.)

㉤ $\sqrt{19}-4$ 는 점 A 의 왼편에 위치한다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉢ B 구간에 존재하는 유리수는 무한개이다.
㉣ C 구간에 있는 무리수 $\sqrt{n}$ 의 개수는 $\sqrt{17} \sim \sqrt{24}$, 총 8 개이다.