

1.  $6 < \sqrt{8x^2} < 10$  이 성립할 때, 정수  $x$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

▷ 정답:  $x = -3$

해설

$$6 < \sqrt{8x^2} < 10$$

$$36 < 8x^2 < 100$$

$$4.5 < x^2 < 12.5$$

$$x^2 = 9$$

$$\therefore x = \pm 3$$

2. 다음 수 중에서 가장 작은 수는?

- ①  $2\sqrt{3}$     ② 3    ③  $\frac{\sqrt{7}}{2}$     ④  $\sqrt{11}$     ⑤  $\sqrt{\frac{7}{3}}$

해설

①  $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$

②  $3 = \sqrt{9}$

③  $\frac{\sqrt{7}}{2} = \sqrt{\frac{7}{4}}$

④  $\sqrt{11}$

⑤  $\sqrt{\frac{7}{3}}$

$\therefore \frac{\sqrt{7}}{2} < \sqrt{\frac{7}{3}} < 3 < \sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

3.  $a, b, c$ 의 값이 다음과 같이 주어질 때,  $a \times b \times c$ 의 값을 바르게 구한 것은?

$a \rightarrow$  제곱근 36  
 $b \rightarrow$  3의 양의 제곱근  
 $c \rightarrow \sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근

- ① -18                      ② 18                      ③  $-18\sqrt{3}$   
④  $18\sqrt{3}$                       ⑤ 108

해설

$a = (\text{제곱근 } 36) = \sqrt{36} = 6$   
 $b = (3 \text{의 양의 제곱근}) = \sqrt{3}$   
 $c = (\sqrt{(-3)^2} \text{의 음의 제곱근}) = (3 \text{의 음의 제곱근}) = -\sqrt{3}$   
 $\therefore a \times b \times c = 6 \times \sqrt{3} \times (-\sqrt{3}) = -18$

4.  $\sqrt{891-81a}$  가 자연수일 때, 자연수  $a$  의 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$\sqrt{891-81a}$  에서

$891-81a=81(11-a)$  이다.

$\sqrt{81(11-a)}=9\sqrt{11-a}$  이다.

$\sqrt{11-a}$  의 값이 제곱수가 되어야 하므로

$11-a=1 \Rightarrow a=10$

$11-a=4 \Rightarrow a=7$

$11-a=9 \Rightarrow a=2$

따라서  $a=10, 7, 2$  이므로 자연수  $a$  값의 합은  $10+7+2=19$

이다.

5. 다음 중 부등식  $4 < \sqrt{x} \leq 5$  를 만족하는 자연수  $x$  가 아닌 것은?

- ① 18      ② 20      ③ 22      ④ 24      ⑤ 26

해설

$$4 = \sqrt{16} < \sqrt{x} \leq 5 = \sqrt{25}$$
$$\therefore x = 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25$$

6.  $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} - \sqrt{(3-\sqrt{7})^2}$  을 간단히 하면?

- ① 0                      ②  $6-2\sqrt{7}$                       ③ 6  
④  $\sqrt{6}$                       ⑤  $3+\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{7} < 3 = \sqrt{9} \text{ 이므로} \\ & \sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} - \sqrt{(3-\sqrt{7})^2} \\ & = |\sqrt{7}-3| - |3-\sqrt{7}| \\ & = -(\sqrt{7}-3) - (3-\sqrt{7}) \\ & = -\sqrt{7}+3-3+\sqrt{7} = 0 \end{aligned}$$

7. 두 수의 대소관계가 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-\sqrt{3} > -\sqrt{2}$       ㉡  $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$   
㉢  $\sqrt{11} > 2\sqrt{3}$

- ① ㉠      ② ㉢      ③ ㉠, ㉡      ④ ㉠, ㉢      ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠  $2 < 3$  이므로  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$   
따라서  $-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$ 이다.  
㉡  $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$  (○)  
㉢  $\sqrt{11^2} = 11 < 12 = (2\sqrt{3})^2$  이므로  $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

8.  $\sqrt{50-x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$  중 세번째로 작은 값은?

- ① 1      ② 5      ③ 9      ④ 14      ⑤ 25

**해설**

50 보다 작은 제곱수 중 가장 큰 수부터 차례대로 구하면 49, 36, 25 이고, 이를 만족하는 자연수  $x$  중 세번째로 작은 값은  $\sqrt{50-x}=25$  가 될 때이다.

$$\sqrt{50-x} = \sqrt{25}$$

$$50-x = 25$$

$$\therefore x = 25$$

9.  $7 < \sqrt{10x^2} < 12$  이 성립할 때, 정수  $x$  의 값을 모두 구하면?

- ①  $\pm 1$       ②  $\pm 2$       ③  $\pm 3$       ④  $\pm 4$       ⑤  $\pm 5$

해설

$$\begin{aligned}7 < \sqrt{10x^2} < 12 \\49 < 10x^2 < 144 \\4.9 < x^2 < 14.4 \\x^2 = 9 \\\therefore x = \pm 3\end{aligned}$$

10.  $\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $8-5\sqrt{3}$

해설

$2\sqrt{3} = \sqrt{12} < 4 = \sqrt{16} < \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$  이므로

$$\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$$

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

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

$$= 8 - 5\sqrt{3}$$

11. 제곱근  $\frac{9}{16}$  를  $\frac{b}{a}$  라고 할 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소이다.)

- ① -1      ② 1      ③ 3      ④ 7      ⑤ 9

해설

제곱근  $\frac{9}{16}$  는  $\frac{3}{4}$  이므로,  $a=4, b=3$   
 $\therefore a+b=4+3=7$

12.  $\sqrt{384-24x}$  가 자연수일 때, 자연수  $x$  의 값의 합을 구하면?

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$\sqrt{384-24x}$  에서  
 $384-24x=24(16-x)$  이므로  
 $\sqrt{24(16-x)}=2\sqrt{6}\times\sqrt{16-x}$  이다.  
 $\Rightarrow 2\sqrt{2}\times 3\times\sqrt{16-x}$   
 $16-x=6\times 1^2=6$   
 $x=10$  이다.  
 $16-x=6\times 2^2=24$  는  $x<0$  이므로  $x$  가 자연수가 될 수 없다.  
따라서  $x=10$  의 값 한 개뿐이다.

13.  $(-5)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ , 제곱근 4를  $c$ 라고 할 때,  $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b-c=0$

해설

$(-5)^2 = 25$ 의 양의 제곱근  $a = 5$ ,  $\sqrt{81} = 9$ 의 음의 제곱근  $b = -3$ , 제곱근 4는  $\sqrt{4} = 2$ 이므로  $c = 2$   
 $\therefore a+b-c = 5-3-2 = 0$

14.  $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$  을 간단히 하면?

①  $6 - 4\sqrt{2}$

②  $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤  $-6 + 4\sqrt{2}$

해설

$3 > 2\sqrt{2}$  이므로

$$|3 - 2\sqrt{2}| - |2\sqrt{2} - 3|$$

$$= 3 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3 = 0$$

15. 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  $\sqrt{45}$