

1. 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.

2.  $x > 2$  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

$$\begin{aligned} x > 2 \text{ 이므로 } x - 2 > 0, 2 - x < 0 \\ (\text{준식}) &= (x - 2) - \{-(2 - x)\} \\ &= (x - 2) - (x - 2) = 0 \end{aligned}$$

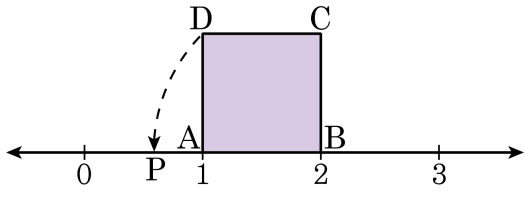
3.  $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

- ① 4      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$  이므로  $x = 8$  이다.

4. 다음은 수직선 위에 정사각형 ABCD 를 그린 것이다. 점 P 에 대응하는 점의 값은 얼마인가?



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

해설

정사각형 ABCD 의 대각선의 길이는  $\sqrt{2}$   
 점 P 의 좌표는  $2 - \sqrt{2}$

5. 다음 중  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 무리수는?

①  $\sqrt{5} - 1$

②  $2\sqrt{5}$

③  $\sqrt{10} - 2$

④  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

⑤ 4

해설

$$2\sqrt{5} = \sqrt{20}, \sqrt{5} < \frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2} < \sqrt{10}$$

6.  $\frac{6}{\sqrt{2}}$  을 분모를 유리화하면?

①  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

②  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

③  $6\sqrt{2}$

④  $3\sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{2}$

해설

$$\frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

7.  $\sqrt{2}(2\sqrt{3}-6) - \frac{2-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2} + b\sqrt{6}$  일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-28$

해설

$$\begin{aligned}& \sqrt{2}(2\sqrt{3}-6) - \frac{2-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\&= 2\sqrt{6}-6\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}(2-4\sqrt{3})}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\&= 2\sqrt{6}-6\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{2} \\&= 2\sqrt{6}-6\sqrt{2} - (\sqrt{2}-2\sqrt{6}) \\&= 2\sqrt{6}-6\sqrt{2} - \sqrt{2} + 2\sqrt{6} \\&= -7\sqrt{2} + 4\sqrt{6} \\&a = -7, \quad b = 4 \\&\therefore ab = -28\end{aligned}$$

8. 다음 중  $\sqrt{4.3} = 2.074$  임을 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것을 골라라.

- ㉠  $\sqrt{0.043}$

㉡  $\sqrt{430}$

㉢  $\sqrt{0.43}$

㉣  $\sqrt{43000}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠  $\sqrt{0.043} = \sqrt{\frac{4.3}{100}} = \frac{\sqrt{4.3}}{10} = \frac{2.074}{10} = 0.2074$

㉡  $\sqrt{430} = \sqrt{4.3 \times 10^2} = 10 \sqrt{4.3} = 20.74$

㉢  $\sqrt{0.43} = \sqrt{\frac{43}{100}} = \frac{\sqrt{43}}{10}$

㉣  $\sqrt{43000} = \sqrt{4.3 \times 10^4} = 100 \sqrt{4.3} = 207.4$

이므로  $\sqrt{4.3} = 2.074$  임을 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것은 ㉣이다.

9. 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

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

10.  $-\sqrt{8^2} \div \left(\sqrt{\frac{8}{5}}\right)^2$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5$

해설

$$(-8) \times \frac{5}{8} = -5$$

11.  $\sqrt{125x}$  가 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$  의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$\sqrt{125x} = \sqrt{5^2 \times 5 \times x}$  이므로  $x = 5$

12.  $\sqrt{10-x}$  가 자연수가 되게 하는 모든  $x$  값의 합을 구하여라.(단,  $x$ 는 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\sqrt{10-x}$  가 자연수가 되게 하기 위해 근호 안의 값은 제곱수가 되어야 하므로

$$3^2 = 9 = 10 - 1 \Rightarrow x = 1$$

$$2^2 = 4 = 10 - 6 \Rightarrow x = 6$$

$$1^2 = 1 = 10 - 9 \Rightarrow x = 9$$

따라서  $x = 1, 6, 9$  이고  $x$  값의 합은

$$1 + 6 + 9 = 16 \text{ 이다.}$$

13. 다음 중 유리수가 아닌 수를 모두 고르면? (정답 2개)

①  $-\sqrt{0.16}$

②  $\sqrt{0.3}$

③  $\sqrt{2}-1$

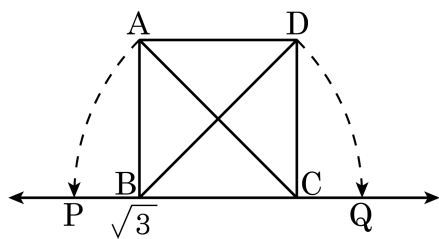
④ 1.27

⑤  $-\sqrt{4}$

해설

$-\sqrt{0.16} = -0.4$ ,  $-\sqrt{4} = -2$  이므로 유리수이다.

14. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형이고, B( $\sqrt{3}$ ) 이다. 이 때, 점 P의 좌표를 구하면?



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

해설

정사각형 한 변의 길이가 1 이므로 점 C 의 좌표는 C( $\sqrt{3} + 1$ ) 이다.  
 정사각형 한 변의 길이가 1 이므로 대각선 길이는  $\sqrt{2}$  이다.  
 따라서 점 P 의 좌표는 P( $\sqrt{3} + 1 - \sqrt{2}$ ) 이다.

15. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠  $\sqrt{37} - 1 < 6$
- ㉡  $\sqrt{2} + 4 < \sqrt{3} + 4$
- ㉢  $-\sqrt{(-3)^2} + 2 > -\sqrt{10} - 1$
- ㉣  $\frac{1}{2} < \frac{1}{\sqrt{2}}$
- ㉤  $4 - \sqrt{2} > 2 + \sqrt{2}$

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

㉠  $4 - \sqrt{2} - 2 - \sqrt{2} = 2 - 2\sqrt{2} = \sqrt{4} - \sqrt{8} < 0$   
∴  $4 - \sqrt{2} < 2 + \sqrt{2}$

16. 다음 보기의 수를  $a\sqrt{b}$  로 나타냈을 때,  $a$  가 같은 것을 모두 찾아라.

보기

㉠  $2\sqrt{7}$

㉡  $\sqrt{8}$

㉢  $\sqrt{20}$

㉣  $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 정답 : ㉠
- ▶ 정답 : ㉡
- ▶ 정답 : ㉢
- ▶ 정답 : ㉣

해설

㉡  $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

㉢  $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

㉣  $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

따라서  $a$  가 같은 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다.

17.  $4\sqrt{5} + 3\sqrt{20} - \sqrt{45} = A\sqrt{5}$  일 때,  $A$  의 값은?

① 10

② 9

③ 8

④ 7

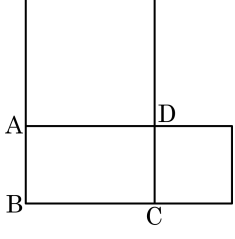
⑤ 6

해설

$$4\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 7\sqrt{5} = A\sqrt{5}$$

$$\therefore A = 7$$

18. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{DC}$ ,  $\overline{AD}$  를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 넓이가 18, 50 이 되었다. 이 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

두 정사각형의 한 변의 길이  $\overline{AD} = x$ ,  $\overline{DC} = y$  라고 두자.  
 $x^2 = 50$ ,  $y^2 = 18$  이므로  $x = 5\sqrt{2}$ ,  $y = 3\sqrt{2}$   
따라서 □ABCD 의 넓이는  $xy = 5\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 30$  이다.

19.  $x$  가 11 의 제곱근일 때,  $x$  와 11 의 관계식을 바르게 나타낸 것은?

①  $11 = \sqrt{x}$

②  $11^2 = x$

③  $x^2 = 11$

④  $11 = \pm \sqrt{x}$

⑤  $x = \sqrt{11}$

해설

$x$  는 제곱해서 11 이 되는 수이므로  $x^2 = 11$  이다.

$x = \pm \sqrt{11}$

20.  $3.\dot{9}$ 의 음의 제곱근을  $a$ 라고 할 때,  $a$ 의 값을 구하면?

①  $-12$

②  $-6$

③  $-4$

④  $-2$

⑤  $-\sqrt{3.9}$

해설

$$3.\dot{9} = \frac{39-3}{9} = 4, 4 \text{의 음의 제곱근은 } -2$$

21.  $a < 0$  일 때, 다음을 근호 없이 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| ㉠ $\sqrt{a^2} = a$  | ㉡ $\sqrt{(-a)^2} = -a$  |
| ㉢ $-\sqrt{a^2} = a$ | ㉣ $-\sqrt{(-a)^2} = -a$ |

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

해설

㉠  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = -a$  이다.  
㉡  $a < 0$  일 때,  $-(-a) = a$  이다.

22.  $1.2 < \sqrt{x} < 2.1$  을 만족하는 정수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

해설

$$1.2 < \sqrt{x} < 2.1$$

$$1.44 < x < 4.41$$

$$x = 2, 3, 4$$

23.  $\sqrt{2} = a, \sqrt{3} = b, \sqrt{5} = c, \sqrt{7} = d$  일 때,  $\sqrt{420}$  을  $a, b, c, d$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $abcd$
- ②  $a^2bc$
- ③  $abc^2d$
- ④  $a^2bcd$
- ⑤  $a^2bc^2d$

해설

$$\sqrt{420} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5 \times 7} = a^2bcd$$

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

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

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

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

$$\therefore k = 7$$

25.  $\frac{k}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $k$  의 값은?

① 6                      ② 4                      ③ -4                      ④ -6                      ⑤ -10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= k - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k + \frac{\sqrt{16} - 2\sqrt{6} + 6\sqrt{6}}{2} \\&= k - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}k + 2 + 2\sqrt{6} \\&= -\frac{k}{3}\sqrt{6} + 2\sqrt{6} + k + 2 \\&= \left(-\frac{k}{3} + 2\right)\sqrt{6} + k + 2\end{aligned}$$

값이 유리수가 되려면

$$-\frac{k}{3} + 2 = 0$$

$$\therefore k = 6$$