

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 5$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{9 \times 5} + 3 \sqrt{\frac{15}{3}} - \sqrt{\frac{10}{2}} \\ &= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 5\sqrt{5} \\ &\therefore x = 5 \end{aligned}$$

2. 분수  $\frac{2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$  을 유리화하면?

①  $4\sqrt{3}+6$

②  $-6+4\sqrt{3}$

③  $-4\sqrt{3}-6$

④  $2\sqrt{7}$

⑤  $-5\sqrt{7}+8$

해설

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

3.  $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $8-2\sqrt{5}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$  이고,  $4 < \sqrt{20} < 5$  이므로  
 $a = 4$ ,  $b = 2\sqrt{5} - 4$  이다.  
 $\therefore a - b = 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5}$

4. 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.

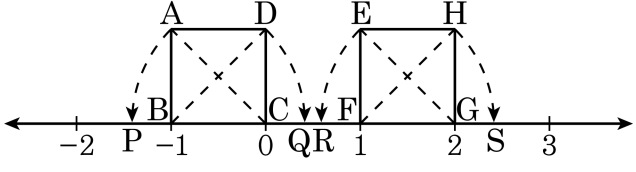
$$\frac{\sqrt{16}}{3} = \frac{4}{3} \text{ (유리수)}, \sqrt{7}-4 \text{ (무리수)},$$

$$3.14 \text{ (유리수)}, 0.2\dot{3} \text{ (유리수)},$$

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

$$\therefore \text{순환하지 않는 무한소수 (무리수)는 1 개}$$

5. 다음 수직선 위의 점 P, Q, R, S 중에서  $-\sqrt{2}$ 에 대응하는 점은?

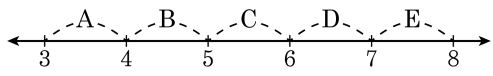


- ① P                      ② Q                      ③ R  
④ S                      ⑤ 답이 없다.

해설

대각선의 길이가  $\sqrt{2}$  이므로 0 에서 대각선의 길이만큼 왼쪽으로 간 지점이  $-\sqrt{2}$  이다.

6. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ①  $3\sqrt{5}$       ②  $2\sqrt{2}$       ③  $6\sqrt{2}$       ④  $4\sqrt{2}$       ⑤  $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 :  $6 < x < 7$   
 $\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$   
①  $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$  이므로 D 구간에 위치한다.

7.  $\sqrt{15} \times \sqrt{20} = a\sqrt{3}$  일 때,  $a$  의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 15

⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{20} &= \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{2^2 \times 5} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3 \times 5^2} \\ &= 10\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\therefore a = 10$$

8. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠  $\sqrt{48} \div \sqrt{3} = 2\sqrt{2}$

㉡  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15}$

㉢  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$

㉣  $3\sqrt{14} \div \sqrt{7} = 2\sqrt{3}$

㉤  $\frac{12\sqrt{30}}{3\sqrt{10}} = 3\sqrt{10}$

㉥  $6\sqrt{15} \div 2\sqrt{3} = 3\sqrt{5}$

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉠  $\sqrt{48} \div \sqrt{3} = 4$

㉡  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15}$

㉢  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$

㉣  $3\sqrt{14} \div \sqrt{7} = 3\sqrt{2}$

㉤  $\frac{12\sqrt{30}}{3\sqrt{10}} = 4\sqrt{3}$

㉥  $6\sqrt{15} \div 2\sqrt{3} = 3\sqrt{5}$

9.  $2 < \sqrt{x} \leq 4$ 인 정수  $x$ 가  $a$ 개라 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$2 = \sqrt{4}, 4 = \sqrt{16}$$

$\sqrt{4} < \sqrt{x} \leq \sqrt{16}$  을 만족하는 정수  $x$  는

$x = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16$

따라서  $a = 12$

10. 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$   $\sqrt{30} = 5.477$  일 때,  $\sqrt{0.03}$  와  $\sqrt{0.003}$ 의 값으로 바르게 짝지어진 것은?

① 0.001732 , 0.5477

② 0.05477 , 0.1732

③ 0.1732 , 0.05477

④ 0.5477 , 0.01732

⑤ 0.1732 , 0.001732

해설

$$\sqrt{0.03} = \sqrt{3 \times 0.01} = \frac{\sqrt{3}}{10} = 0.1732$$

$$\sqrt{0.003} = \sqrt{30 \times 0.0001} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$$

11.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠

0의 제곱근은 0 뿐이다.
- ㉡

음수의 제곱근은 1개이다.
- ㉢

제곱근은 항상 무리수이다.
- ㉤

$\sqrt{(-81)^2}$ 의 제곱근은  $\pm 9$ 이다.
- ㉥

$-\sqrt{a}$ 는  $-a$ 의 음의 제곱근이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 음수의 제곱근은 없다.
- ㉡ 제곱근은 무리수일 수도 있고 유리수일 수도 있다.
- ㉢  $-\sqrt{a}$ 는  $a$ 의 음의 제곱근이다.

12.  $A = (-\sqrt{9})^2 - (-\sqrt{5})^2 - \sqrt{(-2)^2}$ ,  $B = \sqrt{8^2} \div (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-5)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$  일 때,  $AB$ 의 값을 구하면?

- ① -60      ② -48      ③ 10      ④ 48      ⑤ 60

해설

$$A = 9 - 5 - 2 = 2$$

$$B = (8 \div 2) + \left(5 \times \frac{1}{5}\right) = 4 + 1 = 5$$

$$AB = 2 \times 5 = 10$$

13.  $0 < a < 1$  일 때,  $\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(1-a)^2}$  를 간단히 하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$0 < a < 1$  일 때,  $0 < 1-a < 1$  이므로 다음이 성립한다.

$$\begin{aligned}\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(1-a)^2} &= -(a-1) - (1-a) \\ &= -a + 1 - 1 + a = 0\end{aligned}$$

14.  $9 < \sqrt{2x+30} < 12$  일 때,  $\sqrt{2x+30}$ 을 정수가 되게 하는 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 35$

해설

$$9 < \sqrt{2x+30} < 12$$

$$2x+30 = 10^2 = 100, \quad x = 35$$

$$2x+30 = 11^2 = 121, \quad x = 45.5$$

15. 다음 수를 큰 순서대로 바르게 나열한 것은?

보기

$$\sqrt{(-3)^2}, -3, -\sqrt{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

①  $-3 > -\sqrt{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\frac{1}{3} > \sqrt{(-3)^2}$

②  $-3 > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > \sqrt{(-3)^2}$

③  $\sqrt{(-3)^2} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > -3$

④  $\sqrt{(-3)^2} > -3 > -\sqrt{3} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}}$

⑤  $-\frac{1}{3} > \sqrt{(-3)^2} > -\sqrt{3} > -3 > -\frac{1}{\sqrt{3}}$

해설

음수는 음수끼리 비교한다.

부호를 제외하고 제곱을 하면

$$-3^2 = -9, -(\sqrt{3})^2 = -3$$

$$-\frac{1^2}{3} = -\frac{1}{9}, -\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = -\frac{1}{3} \text{ 이다.}$$

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

$$\therefore \sqrt{(-3)^2} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{\sqrt{3}} > -\sqrt{3} > -3$$

16. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ 는 자연수가 아니다.
- ㉡  $3\sqrt{4}$ 는 무리수이다.
- ㉢  $\sqrt{0.01}$ 는 정수가 아닌 유리수이다.
- ㉣  $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4}$ 는 자연수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ 는 무리수이다.
- ㉡  $3\sqrt{4}$ 는 6이므로 자연수이므로 무리수가 아니다.
- ㉢  $\sqrt{0.01} = 0.1$  이므로 정수가 아닌 유리수이다.
- ㉣  $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4} = 3 \times \frac{2}{4} = \frac{3}{2}$  이므로 자연수가 아니다.

17. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 무리수가 없다.
- ②  $\frac{1}{2}$  와  $\frac{1}{3}$  사이에는 1 개의 유리수가 있다.
- ③  $-\frac{5}{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 5 개의 정수가 있다
- ④ 모든 실수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ⑤ 수직선 위에는 무리수에 대응하는 점이 없다.

해설

③  $1 < \sqrt{3} < 2$  이므로  $-\frac{5}{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는  $-2, -1, 0, 1$  총 4 개의 정수가 있다.

18.  $\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}}$  을 계산하여라.

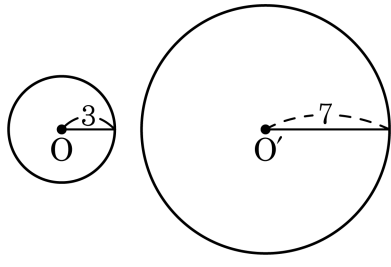
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}} &= \sqrt{\frac{2}{7}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{14} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 14}{7 \times 2}} \\ &= \sqrt{2}\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같은 두 원 O, O' 의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 원의 반지름의 길이는?



- ①  $\sqrt{21}$       ②  $\sqrt{30}$       ③  $\sqrt{49}$       ④  $\sqrt{52}$       ⑤  $\sqrt{58}$

해설

구하려고 하는 반지름의 길이를  $x$  라 하면 원 O 의 반지름의 길이가 3 이고, 원 O' 의 반지름의 길이는 7 이므로  $3^2\pi + 7^2\pi = 9\pi + 49\pi = 58\pi$ , 넓이  $(\pi r^2)$  가  $58\pi$  인 원의 반지름의 길이는  $\sqrt{58}$  이다.

20.  $\sqrt{90-x} - \sqrt{7+x}$  의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 의 값은?

① 5

② 9

③ 15

④ 26

⑤ 30

해설

$\sqrt{90-x}$ ,  $\sqrt{7+x}$  둘 다 자연수가 되어야 한다.  $\sqrt{90-x}$ 가 최대  
 $\sqrt{7+x}$ 가 최소가 되려면  $x=9$  이어야 한다.