

1.  $\sqrt{a^2} = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

① 2

② -2

③  $\pm 2$

④ 4

⑤  $\pm 4$

해설

양변을 제곱하면,  $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

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

① 3.05

② 3.15

③ 3.25

④ 3.35

⑤ 3.45

해설

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

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.  $7 < \sqrt{10x^2} < 12$  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

$$7 < \sqrt{10x^2} < 12$$

$$49 < 10x^2 < 144$$

$$4.9 < x^2 < 14.4$$

$$x^2 = 9$$

$$\therefore x = \pm 3$$

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. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

㉠  $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$

㉡  $-2\sqrt{7} = -\sqrt{14}$

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

㉣  $\frac{\sqrt{7}}{3} = \sqrt{\frac{7}{3}}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡  $-2\sqrt{7} = -\sqrt{28}$

㉣  $\frac{\sqrt{7}}{3} = \sqrt{\frac{7}{9}}$

7.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

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

해설

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

8. 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

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

9.  $(-4)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $ab = -12$

해설

$$(-4)^2 = 16 = (\pm 4)^2$$

$$\therefore a = +4$$

$$\sqrt{81} = 9 = (\pm 3)^2$$

$$\therefore b = -3$$

$$\therefore ab = (+4) \times (-3) = -12$$

10.  $-2 < x < 5$  인 실수  $x$  에 대하여  $\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$-2 < x$  이므로  $x+2 > 0$  ,  $x < 5$  이므로  $x-5 < 0$   
 $\therefore$  (준식)  $= x+2-(x-5) = 7$

11.  $\sqrt{\frac{48}{7}}x$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수  $x$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 21$

해설

$\frac{48}{7}x = \frac{2^4 \times 3 \times x}{7}$  이므로  $x = 3 \times 7 = 21$  이다.

12. 다음을 간단히 하라.

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13} > 3$  이므로

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

$$= \sqrt{13}-3-(3-\sqrt{13})$$

$$= \sqrt{13}-3-3+\sqrt{13}$$

$$= 2\sqrt{13}-6$$

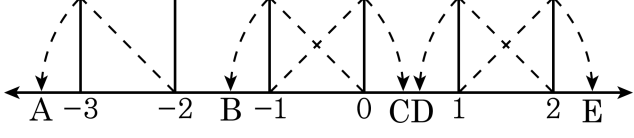
13. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{9}$  는 무리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 무리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.

해설

- ①  $\sqrt{9}$  는 유리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수 중 비순환소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 유리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수 중에 무리수가 아닌 수도 있다.  
예)  $\sqrt{4} = 2$

14. 다음 그림의 사각형이 모두 정사각형일 때, 다섯 개의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 바르게 말한 것을 모두 고르면?



- ①  $B(-1-\sqrt{2})$

②  $C(-1+\sqrt{2})$

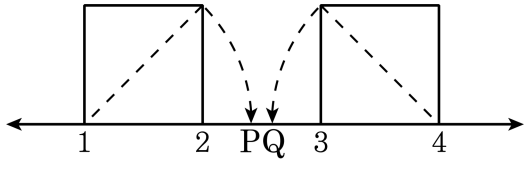
③  $D(-1+\sqrt{2})$
- ④  $E(1+\sqrt{2})$

⑤  $A(-2+\sqrt{2})$

해설

$A = -2-\sqrt{2}$ ,  $B = -\sqrt{2}$ ,  $C = -1+\sqrt{2}$ ,  $D = 2-\sqrt{2}$ ,  $E = 1+\sqrt{2}$  이므로 ②,④이다.

15. 다음은 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. 두 점 P ,Q 사이의 거리를 구하면?

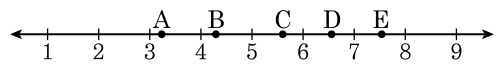


- ①  $1 - \sqrt{2}$
- ②  $1 + 2\sqrt{2}$
- ③  $2 - 2\sqrt{2}$
- ④  $3 - 2\sqrt{2}$
- ⑤  $4 - \sqrt{2}$

해설

$P = 1 + \sqrt{2}$  ,  $Q = 4 - \sqrt{2}$  이므로  
두 점 P , Q 사이의 거리는  
 $4 - \sqrt{2} - (1 + \sqrt{2}) = 3 - 2\sqrt{2}$  이다.

16. 다음 수직선에서  $\sqrt{43}$  에 대응하는 점은?



- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

해설

$$\sqrt{36} < \sqrt{43} < \sqrt{49}$$

$$\therefore 6 < \sqrt{43} < 7$$

17.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$  일 때,  
 $\sqrt{360} = 6(\quad)$ 로 나타낼 때, ( $\quad$ )에 들어갈 것은?

①  $ac$

②  $\sqrt{a}\sqrt{c}$

③  $\sqrt{b}\sqrt{c}$

④  $bc$

⑤  $abc$

해설

$$\sqrt{360} = \sqrt{3^2 \times 2^3 \times 5} = 6\sqrt{2}\sqrt{5} = 6ac$$

18. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{10}$  은  $\sqrt{2}$  의 5 배이다.
- ② 25 의 제곱근은 5 이다.
- ③  $-\sqrt{(-3)^2}$  은 -3 이다.
- ④  $\sqrt{16}$  의 제곱근은  $\pm 4$  이다.
- ⑤ -8 의 음의 제곱근은  $-\sqrt{8}$  이다.

해설

- ①  $\sqrt{10}$  은  $\sqrt{2}$  의  $\sqrt{5}$  배이다.
- ② 25 의 제곱근은  $\pm 5$  이다.
- ④  $\sqrt{16}$  의 제곱근은  $\pm 2$  이다.
- ⑤ 음수의 제곱근은 없다.

19. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

$$-\sqrt{3}, 2.3683\cdots, 0.\dot{1}, \frac{3}{5}, \sqrt{4}, \sqrt{\frac{1}{5}}$$

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 3 개

해설

$0.\dot{1} = \frac{1}{9}, \frac{3}{5}, \sqrt{4} = 2$  는 유리수이다.

$-\sqrt{3}, 2.3683\cdots, \sqrt{\frac{1}{5}}$  는 무리수이다.

따라서 유리수는 3 개이다.

20. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 유리수  $\frac{1}{5}$  과  $\frac{1}{3}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{6}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③  $\sqrt{5}$  에 가장 가까운 유리수는 2 이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.
- ⑤ 실수와 수직선 위의 점 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

해설

- ③  $\sqrt{4}$ 와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 존재 한다.
- ④ 두 무리수를 더해 유리수가 될 수도 있다.

예)  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$

21. 다음 두 수의 대소를 비교한 것 중 옳은 것은?

①  $4 > \sqrt{3} + 2$

②  $\sqrt{11} - 3 > \sqrt{11} - \sqrt{8}$

③  $3 > \sqrt{13}$

④  $\sqrt{\frac{1}{2}} < \frac{1}{3}$

⑤  $2 + \sqrt{2} > 2 + \sqrt{3}$

해설

①  $4 - \sqrt{3} - 2 = 2 - \sqrt{3} > 0$

$\therefore 4 > \sqrt{3} + 2$

②  $\sqrt{11} - 3 - (\sqrt{11} - \sqrt{8}) = -3 + \sqrt{8}$   
 $= -\sqrt{9} + \sqrt{8} < 0$

$\therefore \sqrt{11} - 3 < \sqrt{11} - \sqrt{8}$

③ 양변을 제곱하면

(좌변)  $= 3^2 = 9$ , (우변)  $= (\sqrt{13})^2 = 13$

$\therefore 3 < \sqrt{13}$

④ 양변을 제곱하면

(좌변)  $= \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$ , (우변)  $= \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

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

⑤  $2 + \sqrt{2} - (2 + \sqrt{3}) = \sqrt{2} - \sqrt{3} < 0$

$\therefore 2 + \sqrt{2} < 2 + \sqrt{3}$

22. 다음 네 개의 수를 큰 순서부터 나열한 것은?

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ㉠ $\sqrt{1.25}$         | ㉡ $\frac{\sqrt{5}}{3}$  |
| ㉢ $\sqrt{\frac{5}{25}}$ | ㉣ $\sqrt{\frac{5}{49}}$ |

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

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\text{㉡ } \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{㉢ } \sqrt{\frac{5}{25}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{㉣ } \sqrt{\frac{5}{49}} = \frac{\sqrt{5}}{7}$$

$$\therefore \text{㉠} > \text{㉡} > \text{㉢} > \text{㉣}$$

23. 다음 중 가장 큰 수를  $a$  라 할 때, 어떤 정수  $b$  에 대해서  $b - a$  의 절댓값이 0 과 1 사이이다. 정수  $b$  가 될 수 있는 것의 합을 구하여라.

보기

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \frac{1}{2}, \sqrt{\frac{4}{5}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$  이고,  $\frac{1}{4} < \frac{4}{5} < 2 < 3$  이므로 가장 큰 수는  $\sqrt{3}$  이다.

그런데  $1^2 < 3 < 2^2 = 4$  이므로  $1 < \sqrt{3} < 2$  가 성립한다.

따라서  $b$  가 될 수 있는 것은 1, 2 이므로 이를 합하면 3 이다.

24. 다음 중 수직선에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

$3 + \sqrt{3}, 2\sqrt{3} - 1, 1 + \sqrt{2}, \sqrt{3} - 2, 6 - \sqrt{3}$

- ①  $3 + \sqrt{3}$

②  $2\sqrt{3} - 1$

③  $1 + \sqrt{2}$

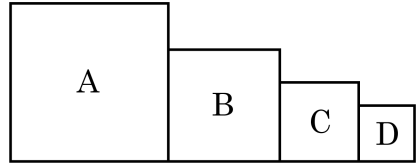
④  $\sqrt{3} - 2$

⑤  $6 - \sqrt{3}$

해설

①  $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$   
 $3 + \sqrt{1} < 3 + \sqrt{3} < 3 + \sqrt{4}$   
 $\therefore 4 < 3 + \sqrt{3} < 5$   
②  $2\sqrt{3} - 1 = \sqrt{12} - 1$   
 $\sqrt{9} < \sqrt{12} < \sqrt{16}$   
 $\sqrt{9} - 1 < \sqrt{12} - 1 < \sqrt{16} - 1$   
 $\therefore 2 < \sqrt{12} - 1 < 3$   
③  $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$   
 $1 + \sqrt{1} < 1 + \sqrt{2} < 1 + \sqrt{4}$   
 $\therefore 2 < 1 + \sqrt{2} < 3$   
④  $\sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} - \sqrt{4} < 0$   
음수이므로 제일 왼쪽에 있다.  
⑤  $-\sqrt{4} < -\sqrt{3} < -\sqrt{1}$   
 $6 - \sqrt{4} < 6 - \sqrt{3} < 6 - \sqrt{1}$   
 $\therefore 4 < 6 - \sqrt{3} < 5$   
①과 ⑤를 비교해 보면  
 $3 + \sqrt{3} - (6 - \sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 3 = \sqrt{12} - \sqrt{9} > 0$   
 $\therefore 3 + \sqrt{3} > 6 - \sqrt{3}$

25. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C는 D의 2배, B는 C의 2배, A는 B의 2배인 관계가 있다고 한다. A의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, D의 한 변의 길이는?



- ①  $\frac{1}{4}\text{cm}$       ②  $\frac{1}{2}\text{cm}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{cm}$   
④  $\frac{\sqrt{2}}{3}\text{cm}$       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

해설

D의 넓이는 A의 넓이의  $\frac{1}{8}$ 이므로  $\frac{1}{4}$

따라서 한 변의 길이는  $\frac{1}{2}$ 이다.