

1. 다음 세 수  $a, b, c$  의 대소 관계를 올바르게 나타낸 것은?

$$a = \sqrt{3} + 3, b = 5 - \sqrt{2}, c = 4$$

①  $a < b < c$

②  $b < a < c$

③  $b < c < a$

④  $c < a < b$

⑤  $c < b < a$

해설

$$b - c = (5 - \sqrt{2}) - 4 = 1 - \sqrt{2} < 0, b < c$$

$$a - c = (\sqrt{3} + 3) - 4 = \sqrt{3} - 1 > 0, a > c$$

$$\therefore b < c < a$$

2. 제곱근표에서  $\sqrt{5} = 2.236$ ,  $\sqrt{50} = 7.071$  일 때, 다음 제곱근의 값 중 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{500} = 22.36$

②  $\sqrt{5000} = 70.71$

③  $\sqrt{0.5} = 0.7071$

④  $\sqrt{0.05} = 0.2236$

⑤  $\sqrt{50000} = 707.1$

해설

⑤  $\sqrt{50000} = 100\sqrt{5} = 223.6$

3. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $4 - \sqrt{2} < 2$

②  $2 - \sqrt{7} < \sqrt{3} - \sqrt{7}$

③  $-\sqrt{15} > -4$

④  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} < -\sqrt{10} - 3$

⑤  $\sqrt{2} + 1 > \sqrt{3} + 1$

해설

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

$\therefore 4 - \sqrt{2} > 2$

②  $2 - \sqrt{7} - (\sqrt{3} - \sqrt{7}) = 2 - \sqrt{3} = \sqrt{4} - \sqrt{3} > 0$

$\therefore 2 - \sqrt{7} > \sqrt{3} - \sqrt{7}$

③  $-\sqrt{15} - (-4) > 0$

④  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} - (-\sqrt{10} - 3) = -\sqrt{3} + 3 = -\sqrt{3} + \sqrt{9} > 0$

$\therefore -\sqrt{3} - \sqrt{10} > -\sqrt{10} - 3$

⑤  $\sqrt{2} + 1 - (\sqrt{3} + 1) = \sqrt{2} - \sqrt{3} < 0$

$\therefore \sqrt{2} + 1 < \sqrt{3} + 1$

4.  $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a\sqrt{b}$  일 때,  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값은?  
(단,  $b$  는 최소의 자연수)

① -4

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{24}-2}{2} + \frac{3\sqrt{6}+3}{3} \\ &= \frac{2\sqrt{6}-2}{2} + \sqrt{6}+1 \\ &= \sqrt{6}-1 + \sqrt{6}+1 \\ &= 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

$2\sqrt{6} = a\sqrt{b}$  이므로

$\therefore a=2, b=6 \rightarrow a+b=8$

5. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 틀린 것은?

①  $\sqrt{6} + 2 < \sqrt{6} + 3$

②  $4 - \sqrt{7} < 2\sqrt{7} - 2$

③  $2\sqrt{3} + 3 < 6\sqrt{3} - 5$

④  $2\sqrt{5} - \sqrt{8} < \sqrt{20} + 3\sqrt{2}$

⑤  $3 + \sqrt{3} < 10 - \sqrt{12}$

해설

③  $2\sqrt{3} + 3 < 6\sqrt{3} - 5$

$$2\sqrt{3} + 3 - 6\sqrt{3} + 5 = -4\sqrt{3} + 8 = -\sqrt{48} + \sqrt{64} > 0$$

$$\therefore 2\sqrt{3} + 3 > 6\sqrt{3} - 5$$

6. 다음 제공근표를 이용하여  $\sqrt{2} + \sqrt{0.002}$  의 값을 구하면? (단, 소수 넷째 자리에서 반올림한다.)

| 수  | 0     | 1     | 2     |
|----|-------|-------|-------|
| 2  | 1.414 | 1.418 | 1.421 |
|    | ⋮     | ⋮     | ⋮     |
| 19 | 4.359 | 4.370 | 4.382 |
| 20 | 4.472 | 4.483 | 4.494 |
| 21 | 4.583 | 4.593 | 4.604 |

- ① 1.861      ② 5.897      ③ 1.428      ④ 1.361      ⑤ 1.459

해설

$$\begin{aligned}
 \sqrt{2} + \sqrt{\frac{20}{100^2}} &= \sqrt{2} + \frac{\sqrt{20}}{100} \\
 &= 1.414 + \frac{1}{100} \times 4.472 \\
 &= 1.414 + 0.04472 \\
 &= 1.45872
 \end{aligned}$$

7. 다음 보기의 수를 각각 제곱근으로 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{36}$

㉡ 25

㉢  $\sqrt{(-3)^2}$

㉤ 1.6

㉥  $\frac{49}{9}$

㉦  $\frac{81}{6}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉥

⑤ ㉡, ㉤, ㉦

해설

㉠  $\sqrt{36} = 6$  이므로 6 의 제곱근은  $\pm\sqrt{6}$ 이다.

㉢  $\sqrt{(-3)^2} = 3$  이므로 3 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$ 이다.

㉤ (1.6 의 제곱근) =  $\pm\sqrt{1.6}$  (1.6 은 제곱수가 아니다.)

㉦  $\left(\frac{81}{6}\right)$  의 제곱근 =  $\pm\frac{9}{\sqrt{6}}$

8.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$  을 계산하면?

①  $0.1a^2 - 3$

②  $0.1a^2 + 3$

③  $0.5a^2 - 3$

④  $0.5a^2 + 3$

⑤  $a^2 - 3$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2 \\ &= -9a \times \left(-\frac{1}{3a}\right) + (-0.5a) \times \left(-\frac{1}{5}a\right) \\ &= 3 + 0.1a^2 \end{aligned}$$

9.  $2 < \sqrt{|x-4|} < 3$  을 만족하는 정수  $x$  의 값은 몇 개인가?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$2 < \sqrt{|x-4|} < 3$$

$x-4 \geq 0$  일 때

$$4 < x-4 < 9, 8 < x < 13$$

$$x = 9, 10, 11, 12$$

$x-4 < 0$  일 때,

$$-9 < x-4 < -4, -5 < x < 0$$

$$x = -4, -3, -2, -1$$

10.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{3} = y$  일 때,  $\sqrt{5}$  를  $x$  와  $y$  로 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x + y$

②  $x^2 + y^2$

③  $\sqrt{x + y}$

④  $\sqrt{x^2 + y^2}$

⑤  $\sqrt{xy}$

해설

$$\sqrt{5} = \sqrt{2 + 3} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$$

11. 자연수 A 의 양의 제곱근을  $a$  , 자연수 B 의 음의 제곱근을  $b$  라고 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $A < B$  )

보기

㉠  $a + b = 0$

㉡  $ab < 0$

㉢  $a^2 < b^2$

㉣  $a - b > 0$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

$$|a| < |b| \cdots (1)$$

$$a > 0, b < 0 \cdots (2)$$

$$(1), (2) \text{에 의해 } \textcircled{㉡} a + b < 0$$

12.  $-2 < x < y < 0$  일 때, 다음 양수를 모두 고르면?

㉠  $\sqrt{(2-x)^2}$

㉡  $-\sqrt{(x-2)^2}$

㉢  $\sqrt{(2+y)^2}$

㉣  $-\sqrt{(-y)^2}$

㉤  $-\sqrt{(y-2)^2}$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠  $-2 < x < y < 0$  이므로  $2 < 2-x < 4$

$\Rightarrow 2 < \sqrt{(2-x)^2} = 2-x < 4$

㉡  $-2 < x < 0$  이므로  $-4 < x-2 < -2$

$\Rightarrow -4 < x-2 < -2$

㉢  $-2 < y < 0$  이므로  $0 < y+2 < 2$

$\Rightarrow 0 < \sqrt{(2+y)^2} = y+2 < 2$

㉣  $-2 < y < 0$  이므로  $0 < -y < 2$

$\Rightarrow -2 < -\sqrt{(-y)^2} = -(-y) = y < 0$

㉤  $-2 < y < 0$  이므로  $-4 < y-2 < -2$

13. 두 수 5 와 9 사이에 있는 무리수 중에서  $\sqrt{n}$  의 꼴로 나타낼 수 있는 가장 큰 수를  $\sqrt{a}$  , 가장 작은 수를  $\sqrt{b}$  라고 할 때,  $a + b$  의 값으로 알맞은 것을 고르면? (단,  $n$  은 자연수)

① 98

② 100

③ 102

④ 104

⑤ 106

해설

$$5 = \sqrt{25} ,$$

$$9 = \sqrt{81} ,$$

$$a = 80 ,$$

$$b = 26 ,$$

$$\therefore a + b = 106$$