

1. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ㉠  $\sqrt{21} + 3 < \sqrt{19} - 4$   
㉡  $\sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$   
㉢  $\sqrt{15} + 3 > \sqrt{15} + 2$

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

해설

㉠  $\sqrt{21} + 3 - (\sqrt{19} - 4) = \sqrt{21} - \sqrt{19} + 7 > 0$   
 $\therefore \sqrt{21} + 3 > \sqrt{19} - 4$   
㉡  $(\sqrt{19} - \sqrt{5}) - (\sqrt{15} - \sqrt{7})$   
 $= (\sqrt{19} - \sqrt{15}) + (\sqrt{7} - \sqrt{5}) > 0$   
 $\therefore \sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$   
㉢  $(\sqrt{15} + 3) - (\sqrt{15} + 2) = 3 - 2 > 0$

2. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록  $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

㉠  $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

㉡  $-\sqrt{44} = -2\sqrt{22}$

㉢  $\sqrt{\frac{7}{25}} = \frac{\sqrt{7}}{5}$

㉣  $-\sqrt{\frac{13}{36}} = -\frac{\sqrt{13}}{3}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

㉡  $-\sqrt{44} = -2\sqrt{11}$

㉣  $-\sqrt{\frac{13}{36}} = -\frac{\sqrt{13}}{6}$

3.  $a$ 가 자연수이고  $\sqrt{\frac{18a}{5}}$ 가 정수일 때,  $a$ 의 값 중 가장 작은 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 5      ④ 10      ⑤ 30

해설

$$\sqrt{\frac{18a}{5}} = \sqrt{\frac{2 \times 3^2 \times a}{5}}$$

$$\therefore a = 2 \times 5 = 10$$

4. 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  $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

5. 밑변의 길이가  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  cm, 높이가  $\sqrt{8}$  cm 인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$   $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: 1  $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 2\sqrt{2} = 1 \text{ cm}^2$$

6.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $3\sqrt{7} + \sqrt{3} - 4\sqrt{7} - 5\sqrt{3}$  을 간단히 하여  $a, b$  로 나타내면?

①  $-4a - b$

②  $-4a + b$

③  $4a - 5b$

④  $4a - b$

⑤  $4a + 3b$

해설

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{7} + \sqrt{3} - 4\sqrt{7} - 5\sqrt{3} \\ &= (1-5)\sqrt{3} + (3-4)\sqrt{7} \\ &= -4\sqrt{3} - \sqrt{7} \\ &= -4a - b \end{aligned}$$

7. 다음 중 반드시 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것은?

- ①  $\sqrt{0.49}$                       ②  $\sqrt{121}$                       ③  $\sqrt{1}$   
④  $\sqrt{\frac{1}{16}}$                       ⑤  $\sqrt{0.4}$

해설

- ①  $\sqrt{0.49} = \sqrt{0.7^2} = 0.7$   
②  $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$   
③  $\sqrt{1} = \sqrt{1^2} = 1$   
④  $\sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{1}{4}$   
⑤ 0.4는 제곱수가 아니므로  $\sqrt{0.4}$ 는 반드시 근호를 사용하여 나타낸다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 실수는 무수히 많다.
- ②  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는 2개이다.
- ③  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 유리수는 유한개이다.
- ④  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 무리수  $x$ 는 무수히 많다.
- ⑤  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{10}}{2}$ 는  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이에 있는 무리수이다.

해설

$\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는  $\sqrt{4} = 2$ ,  $\sqrt{9} = 3$ 의 2개이고, 유리수와 무리수는 무수히 많다.

9.  $a = \sqrt{32} - \frac{12}{\sqrt{8}}$ ,  $b = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{12}}{3\sqrt{6}}$  일 때,  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{a}{b} = 6$

해설

$$a = 4\sqrt{2} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$b = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{3}\sqrt{6}}{3\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{6\sqrt{2}}{18}$$
$$= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \sqrt{2} \div \frac{\sqrt{2}}{6} = \sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6$$

10.  $1 < \sqrt{\frac{x}{2}} < \frac{5}{2}$  를 만족시키는 정수  $x$  중에서 가장 큰 수를  $a$ , 가장 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  의 값을 구하여라. (단,  $\sqrt{3} = 1.732$ )

▶ 답:

▷ 정답: 5.196

해설

$2 < x < \frac{25}{2}$  에서  $a = 12$ ,  $b = 3$  이다.

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} = 1.732 \text{ 이므로 } 3\sqrt{3} = 5.196$$