

1.  $a = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ ,  $b = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$  일 때,  $5a + 3b$  를 간단히 하면?

- ①  $9\sqrt{2} + 21\sqrt{3}$     ②  $9\sqrt{2} + 22\sqrt{3}$     ③  $9\sqrt{2} + 23\sqrt{3}$   
④  $9\sqrt{2} + 24\sqrt{3}$     ⑤  $9\sqrt{2} + 25\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} 5a + 3b &= 5(\sqrt{3} + 3\sqrt{2}) + 3(6\sqrt{3} - 2\sqrt{2}) \\ &= 5\sqrt{3} + 15\sqrt{2} + 18\sqrt{3} - 6\sqrt{2} \\ &= 9\sqrt{2} + 23\sqrt{3} \end{aligned}$$

2.  $\frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  과  $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$  의 합을 구하면?

- ①  $\frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$       ②  $\frac{9\sqrt{2}-5\sqrt{6}}{6}$       ③  $\frac{5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$   
④  $\frac{5\sqrt{2}-9\sqrt{6}}{6}$       ⑤  $\frac{-5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(4+\sqrt{3})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} + \frac{(2-\sqrt{3})\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}} \\ &= \frac{4\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{12\sqrt{2}+3\sqrt{6}+2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

3. 다음 중 그 계산 결과가 같은 것은? (정답 2개)

①  $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$       ②  $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$       ③  $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$   
④  $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5}}$       ⑤  $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

해설

①, ③  $\sqrt{6} - 1$  으로 같다.

4.  $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$  의 분모를 유리화할 때, 다음 중에서 어떤 수를 분모, 분자에 곱하면 가장 편리한가?

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

해설

$$\frac{1}{\sqrt{3}+2} = \frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = 2-\sqrt{3}$$

5.  $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$  의 분모를 유리화할 때, 다음 중 어떤 수를 분자, 분모에 곱하면 가장 편리한가?

①  $\sqrt{3}$

②  $-\sqrt{3}$

③  $-2$

④  $\sqrt{3}-2$

⑤  $2+\sqrt{3}$

해설

$$\frac{1}{\sqrt{3}+2} = \frac{\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)}$$

6.  $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-3}$ 의 분모를 유리화하면?

①  $\frac{13\sqrt{5}}{11}$

④  $\frac{10-3\sqrt{5}}{11}$

②  $\frac{10+3\sqrt{5}}{11}$

⑤  $\frac{5}{10-3\sqrt{5}}$

③  $\frac{10+3\sqrt{5}}{29}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{5}(2\sqrt{5}+3)}{(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3)} &= \frac{10+3\sqrt{5}}{(2\sqrt{5})^2-3^2} \\ &= \frac{10+3\sqrt{5}}{20-9} \\ &= \frac{10+3\sqrt{5}}{11}\end{aligned}$$

7.  $(-5)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ , 제곱근 4를  $c$ 라고 할 때,  $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b-c=0$

해설

$(-5)^2 = 25$ 의 양의 제곱근  $a = 5$ ,  $\sqrt{81} = 9$ 의 음의 제곱근  $b = -3$ , 제곱근 4는  $\sqrt{4} = 2$ 이므로  $c = 2$   
 $\therefore a+b-c = 5-3-2 = 0$

8. 다음 보기 중 제곱근을 바르게 구한 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 36의 음의 제곱근  $\rightarrow -6$
- ㉡ 5의 제곱근  $\rightarrow \pm\sqrt{5}$
- ㉢  $(-3)^2$ 의 제곱근  $\rightarrow 3$
- ㉣  $\sqrt{16}$ 의 제곱근  $\rightarrow \pm 4$

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

해설

- ㉢  $(-3)^2$ 의 제곱근  $\rightarrow 9$ 의 제곱근  $\rightarrow \pm 3$
- ㉣  $\sqrt{16}$ 의 제곱근  $\rightarrow 4$ 의 제곱근  $\rightarrow \pm 2$

9. 제곱근  $\frac{9}{16}$  를  $\frac{b}{a}$  라고 할 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소이다.)

- ① -1      ② 1      ③ 3      ④ 7      ⑤ 9

해설

제곱근  $\frac{9}{16}$  는  $\frac{3}{4}$  이므로,  $a=4, b=3$   
 $\therefore a+b=4+3=7$

10.  $a > 0$  일 때,  $-\sqrt{9a^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3a$

해설

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

11. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 것은?

- ①  $\sqrt{(-5)^2}$       ②  $(-\sqrt{5})^2$       ③  $-\sqrt{(-5)^2}$   
④  $\sqrt{5^2}$       ⑤  $(\sqrt{5})^2$

해설

①, ②, ④, ⑤  $\sqrt{5^2} = \sqrt{(-5)^2} = (-\sqrt{5})^2 = (\sqrt{5})^2 = 5$

③  $-\sqrt{(-5)^2} = -\sqrt{5^2} = -5$

12.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{a^2} = a$

②  $-\sqrt{a^2} = a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = -a$

④  $\sqrt{-a^2} = a$

⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

해설

②  $-\sqrt{a^2} = -a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = a$

④  $-a^2 < 0$  이므로  $\sqrt{-a^2}$  의 값은 없다.

13.  $5 \leq \sqrt{3x} < 6$  을 만족하는 정수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

▷ 정답: 10

▷ 정답: 11

해설

$5 \leq \sqrt{3x} < 6$  는  $\sqrt{25} \leq \sqrt{3x} < \sqrt{36}$  이므로  $25 \leq 3x < 36$  이다.

따라서  $\frac{25}{3} \leq x < 12$  이므로 정수  $x$  는 9, 10, 11 이다.

14. 다음 부등식을 만족시키는 자연수  $x$  값이 아닌 것은?

보기

$$3 < \sqrt{x} < 5$$

- ① 24      ② 20      ③ 16      ④ 12      ⑤ 8

해설

$3 < \sqrt{x} < 5$   
 $3^2 < (\sqrt{x})^2 < 5^2$  이므로  
 $9 < x < 25$   
따라서  $x$  는 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,  
24 이다.

15. 다음 부등식을 만족하는 자연수  $x$  는 몇 개인가?  
 $-4 < -\sqrt{x} \leq -1$

① 12개    ② 13개    ③ 14개    ④ 15개    ⑤ 16개

해설

$$1 \leq \sqrt{x} < 4$$

$$1^2 \leq (\sqrt{x})^2 < 4^2 \text{ 이므로}$$

$$1 \leq x < 16$$

$x$  는 1 부터 15 까지의 자연수로 15개이다.

16. 다음을 만족하는 유리수  $a, b$  에 대해  $a+b$  를 구하여라.

$$4\sqrt{6} \times \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{a}, \quad \sqrt{\frac{9}{15}} \times \frac{5}{\sqrt{3}} = \sqrt{b}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=197$

해설

$$4\sqrt{6} \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 8\sqrt{3} = \sqrt{192} = \sqrt{a}$$

$$\sqrt{\frac{9}{15}} \times \frac{5}{\sqrt{3}} = \sqrt{5} = \sqrt{b} \text{ 이므로 } a=192, b=5$$

$$\therefore a+b=197$$

17. 옳은 것을 모두 고르면?

$\text{㉠ } \sqrt{2} \times \sqrt{32} = 8$	$\text{㉡ } 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{3}$
$\text{㉢ } 7\sqrt{2} \times (-\sqrt{2}) = -14$	$\text{㉣ } 3\sqrt{10} \times 4\sqrt{\frac{2}{5}} = 24$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

$$\text{㉡ } 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{3 \times 2} = 2\sqrt{6}$$

18.  $5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3}$  를 간단히 하면?

- ①  $15\sqrt{2}$     ② 15    ③  $10\sqrt{3}$     ④  $10\sqrt{2}$     ⑤ 10

해설

$$5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{18 \times 2}}{3} = 5 \times \frac{\sqrt{36}}{3} = 10$$