

1. $A = 3\sqrt{2} - 1$, $B = 2\sqrt{3} - 1$, $C = 3$ 일 때, A , B , C 의 대소 관계를 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $B < C < A$

해설

$$A = 3\sqrt{2} - 1 = \sqrt{18} - 1, B = 2\sqrt{3} - 1 = \sqrt{12} - 1, C = 3 = \sqrt{9}$$

$$A - C = \sqrt{18} - 1 - 3 = \sqrt{18} - 4 = \sqrt{18} - \sqrt{16} > 0$$

$$\therefore A > C$$

$$C - B = 3 - (2\sqrt{3} - 1) = 4 - \sqrt{12} > 0$$

$$\therefore C > B$$

$$\therefore A > C > B$$

2. 다음 세 수 중에서 가장 큰 수를 써라.

$$\sqrt{5}-1, -1+\sqrt{3}, 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{5}-1$

해설

$$\sqrt{5}-1-(-1+\sqrt{3})=\sqrt{5}-\sqrt{3}>0 \therefore \sqrt{5}-1>-1+\sqrt{3}$$

$$-1+\sqrt{3}-1=\sqrt{3}-2=\sqrt{3}-\sqrt{4}<0 \therefore -1+\sqrt{3}<1$$

$$\sqrt{5}-1-1=\sqrt{5}-2=\sqrt{5}-\sqrt{4}>0 \therefore \sqrt{5}-1>1$$

따라서 $\sqrt{5}-1>1>-1+\sqrt{3}$ 이다.

3. 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

$$b - c = (5 - \sqrt{2}) - 4 = 1 - \sqrt{2} < 0, b < c$$
$$a - c = (\sqrt{3} + 3) - 4 = \sqrt{3} - 1 > 0, a > c$$
$$\therefore b < c < a$$

4. 다음 보기 중 $xy(2x + 3y) - xy(x + y)$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

㉠ xy	㉡ $x + y$	㉢ $x + 2y$
㉤ $2x + 3y$	㉦ $x(x + 2y)$	㉨ $y(x + y)$

- ① ㉢, ㉨ ② ㉠, ㉢, ㉦ ③ ㉠, ㉡, ㉨
④ ㉡, ㉤, ㉦ ⑤ ㉢, ㉦, ㉨

해설

$$\begin{aligned} xy(2x + 3y) - xy(x + y) &= xy\{(2x + 3y) - (x + y)\} \\ &= xy(x + 2y) \end{aligned}$$

5. 다음 식을 인수분해하여라.

$$2a^2 - 2b^2 + 3ab + 6bc + 3ac$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $(a + 2b)(2a - b + 3c)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2a^2 + 3ab - 2b^2 + 3ac + 6bc \\ &= (2a - b)(a + 2b) + 3c(a + 2b) \\ &= (a + 2b)(2a - b + 3c)\end{aligned}$$

6. $x^2 + 2xy - 15y^2 - 2x + 6y$ 를 인수분해하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(x - 3y)(x + 5y - 2)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x + 5y)(x - 3y) - 2(x - 3y) \\ &= (x - 3y)(x + 5y - 2)\end{aligned}$$

7. $x, y > 0$ 이고 $3\sqrt{2x} \times \sqrt{3x} \times \sqrt{6} = 126$, $2\sqrt{7} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{y} = 84$ 일 때, 상수 $\frac{1}{x} \times y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{aligned} 3\sqrt{2x} \times \sqrt{3x} \times \sqrt{6} &= \sqrt{9 \times 2x \times 3x \times 6} \\ &= \sqrt{18 \times 18 \times x^2} \\ &= 18x \end{aligned}$$

$$18x = 126$$

$$\therefore x = 7$$

$$\begin{aligned} 2\sqrt{7} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{y} &= \sqrt{2^2 \times 7 \times 2 \times 3 \times 3 \times y} \\ &= \sqrt{6^2 \times 14 \times y} \\ &= 6\sqrt{14y} \end{aligned}$$

$$6\sqrt{14y} = 84$$

$$\sqrt{14y} = 14, y = 14$$

$$\therefore \frac{1}{x} \times y = \frac{1}{7} \times 14 = 2$$

8. $2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{a} = 3 \times \sqrt{6}$ 를 만족하는 양의 유리수 a 의 값은?

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

해설

$$\text{좌변} = \sqrt{4 \times 3 \times a}, \text{우변} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{54}$$

$$4 \times 3 \times a = 54$$

$$\therefore a = \frac{9}{2}$$

9. $-2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}}$ 을 간단히 하면?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}} \\ & = -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11} \times \sqrt{2}} \times 4\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = -8 \end{aligned}$$

10. $\sqrt{x+14} = 3\sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{x}$ 의 값을 구하라. (단, $x > 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{x} = 2$

해설

$$\sqrt{x+14} = \sqrt{18}$$

$$x+14=18$$

$$\therefore x=4$$

$$\therefore \sqrt{x}=2$$

11. 다음 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

② $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

③ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

④ $\sqrt{40} = 4\sqrt{5}$

⑤ $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

해설

④ $\sqrt{40} \neq 4\sqrt{5} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{80}$

12. 다음 세 무리수의 대소를 비교할 때, 가장 큰 수를 구하여라.

㉠ $3\sqrt{3}$

㉡ $2\sqrt{6}$

㉢ $2\sqrt{7}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $3\sqrt{3} = \sqrt{27}$

㉡ $2\sqrt{6} = \sqrt{24}$

㉢ $2\sqrt{7} = \sqrt{28}$ 이다.

따라서 $2\sqrt{7} > 3\sqrt{3} > 2\sqrt{6}$ 이므로 가장 큰 수는 $2\sqrt{7}$ 이다.