

1. 다음 두 식에 함께 들어있는 공통인 인수를 구하여라.

$$2x^2 - 4x, \quad x^2 - 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x - 2$

해설

$$2x^2 - 4x = 2x(x - 2), \quad x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$$

따라서 공통인 인수는  $x - 2$  이다.

2.  $0 < a < 2$  일 때,  $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$  을 간단히 하면?

①  $-2a + 4$

②  $2a + 4$

③  $-2a - 4$

④  $2a - 4$

⑤  $-2a$

해설

$0 < a < 2$  이면

$-2 < a - 2 < 0$ ,  $0 < 2 - a < 2$  이므로

$$\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$$

$$= |a-2| + |2-a|$$

$$= -(a-2) + 2-a = -2a+4$$

3.  $A = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ ,  $B = \sqrt{5} + 1$ ,  $C = 3 + \sqrt{3}$  일 때, 가장 작은 수는?

①  $A$

②  $B$

③  $C$

④  $A = C$

⑤  $A = B = C$

해설

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

$$\therefore A > B$$

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

$$\therefore A < C$$

따라서  $B < A < C$  이다.

4.  $a > 0, b > 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{c}$$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

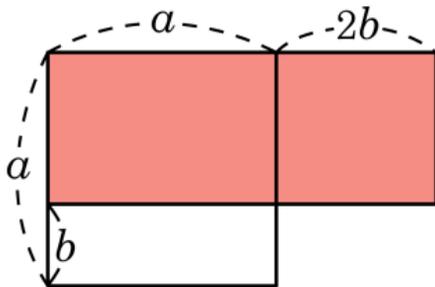
$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{ab\sqrt{a}}{a} = b\sqrt{a}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b}\sqrt{a}}{ac} = \frac{\sqrt{ab}}{ca}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}\sqrt{b}}{b} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{ac}$$

5. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타냈을 때,  $ab$ 의 계수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$(a + 2b)(a - b) = a^2 + ab - 2b^2$$

따라서  $ab$ 의 계수는 1이다.

6.  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$  을 이용하여 계산하기 가장 알맞은 것은?

①  $198^2$

②  $101^2$

③  $47 \times 53$

④  $101 \times 103$

⑤  $203 \times 302$

해설

①  $198^2 = (200 - 2)^2$

②  $101^2 = (100 + 1)^2$

③  $47 \times 53 = (50 - 3)(50 + 3)$

④  $101 \times 103 = (100 + 1)(100 + 3)$

⑤  $203 \times 302 = (2 \times 100 + 3)(3 \times 100 + 2)$

7. 다음 빈칸에 들어갈 수를 모두 더하여라.

$$3x^2 + \square x - 96 = 3(x + 4)(x + \square)$$

▶ 답:

▷ 정답: -20

해설

$$3x^2 + Ax - 96 = 3(x + 4)(x + B) \text{ 라 하면}$$

$$\begin{aligned} 3(x + 4)(x + B) &= 3x^2 + 3(4 + B)x + 12B \\ &= 3x^2 + Ax - 96 \end{aligned}$$

$$12B = -96 \text{에서 } B = -8$$

$$A = 3(4 + B) = -12$$

$$\therefore A + B = -20$$

8. 다음은  $a^2 + 3a$  를  $t$  로 치환하여 인수분해하는 과정이다. 만족하는 상수 ㉠, ㉡, ㉢을 차례로 나열한 것은?

$$\begin{aligned}(a^2 + 3a - 2)(a^2 + 3a + 4) - 27 \\ &= (t - 2)(t + 4) - 27 = t^2 + 2t - \textcircled{㉠} \\ &= (t + \textcircled{㉡})(t - \textcircled{㉢}) \\ &= (a^2 + 3a + \textcircled{㉡})(a^2 + 3a - \textcircled{㉢})\end{aligned}$$

㉠ 35, 5, 7

㉡ 27, 7, 5

㉢ 27, 5, 7

㉣ 35, 7, -5

㉤ 35, 7, 5

해설

$a^2 + 3a = t$  라 하면

$$(t - 2)(t + 4) - 27$$

$$= t^2 + 2t - 35$$

$$= (t + 7)(t - 5)$$

$$= (a^2 + 3a + 7)(a^2 + 3a - 5)$$

따라서 ㉠ = 35, ㉡ = 7, ㉢ = 5 이다.

9. 수직선 위의 두 점  $A(\sqrt{48})$ ,  $B(\sqrt{192})$  사이의 점  $M(\sqrt{x})$ 에 대하여  $\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 3$ 이라 할 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 75$

해설

$$\overline{AM} = \sqrt{x} - \sqrt{48} = \sqrt{x} - 4\sqrt{3}$$

$$\overline{MB} = \sqrt{192} - \sqrt{x} = 8\sqrt{3} - \sqrt{x}$$

$\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 3$ 이므로

$$(\sqrt{x} - 4\sqrt{3}) : (8\sqrt{3} - \sqrt{x}) = 1 : 3$$

$$8\sqrt{3} - \sqrt{x} = 3\sqrt{x} - 12\sqrt{3}$$

$$20\sqrt{3} = 4\sqrt{x}$$

양변을 제곱하면

$$1200 = 16x$$

$$\therefore x = 75$$

10.  $ax^2 + 24x + b = (3x + c)^2$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 값을 차례로 구하면?

①  $a = 9, b = 16, c = -4$

②  $a = 9, b = 8, c = 4$

③  $a = 9, b = 16, c = 2$

④  $a = 9, b = 16, c = 4$

⑤  $a = 3, b = -8, c = 4$

해설

$$(3x + c)^2 = 9x^2 + 6cx + c^2$$

$$a = 9$$

$$6c = 24, c = 4$$

$$b = c^2, b = 16$$

$$\therefore a = 9, b = 16, c = 4$$