

I. 실수와 그 계산

I-1 제곱근과 실수

pp.6-22

- 01 1) 답 4, -4 2) 답 13, -13 3) 답 0.3, -0.3
 4) 답 0.6, -0.6 5) 답 $\frac{1}{7}, -\frac{1}{7}$ 6) 답 $\frac{11}{10}, -\frac{11}{10}$
- 02 1) 0의 제곱근은 0으로 1개이다. 답 0
 2) 답 1, -1 3) 답 5, -5
 4) 답 0.4, -0.4 5) 답 $\frac{8}{3}, -\frac{8}{3}$
 6) $3^2=9$ 의 제곱근은 3, -3이다. 답 3, -3
- 03 답 -2, 5, $-\frac{3}{2}, \frac{5}{4}$
- 04 1) 답 $\sqrt{6}$ 2) 답 $\sqrt{10}$ 3) 답 $\sqrt{21}$
 4) 답 $-\sqrt{5}$ 5) 답 $-\sqrt{11}$ 6) 답 $-\sqrt{39}$
- 05 답 $\sqrt{7}/\sqrt{11}, -\sqrt{11}/6, -6/\sqrt{41}, -\sqrt{41}/\sqrt{41}$
- 06 1) 답 $\sqrt{13}, -\sqrt{13}$ 2) 답 $\sqrt{30}, -\sqrt{30}$
 3) 답 $\sqrt{53}, -\sqrt{53}$ 4) 답 $\sqrt{3}$
 5) 답 $\sqrt{14}$ 6) 답 $\sqrt{47}$
- 07 1) 7의 제곱근, 즉 $\pm\sqrt{7}$ 을 제곱하면 7이 된다. 답 7
 2) 답 10 3) 답 12 4) 답 6.2
 5) 답 1.4 6) 답 $\frac{1}{2}$ 7) 답 $-\frac{5}{12}$
- 08 1) 답 6 2) 답 14 3) 답 -11 4) 답 2
 5) 답 17 6) 답 $\frac{3}{4}$ 7) 답 $-\frac{6}{7}$
- 09 1) $\sqrt{9}=\sqrt{3^2}=3$ 답 3
 2) $\sqrt{400}=\sqrt{20^2}=20$ 답 20
 3) 답 -7 4) 답 -25 5) 답 ± 9 6) 답 ± 11
 7) 답 ± 15 8) 답 0.5 9) 답 -0.3 10) 답 ± 0.9
 11) 답 $\frac{3}{5}$ 12) 답 $\frac{10}{3}$ 13) 답 $-\frac{7}{6}$ 14) 답 $\pm \frac{5}{13}$
- 10 $\sqrt{(-25)^2}=25$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{25}=\pm 5$ 답 ④
- 11 1) (주어진 식) $=2+3=5$ 답 5
 2) (주어진 식) $=4-6=-2$ 답 -2
 3) (주어진 식) $=\frac{3}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$
 4) (주어진 식) $=7 \times 5=35$ 답 35
 5) (주어진 식) $=\frac{5}{3} \times \frac{12}{25} = \frac{4}{5}$ 답 $\frac{4}{5}$
 6) (주어진 식) $=-0.4 \times 10=-4$ 답 -4
 7) (주어진 식) $=10+81=91$ 답 91

- 8) (주어진 식) $=1.3-0.4=0.9$ 답 0.9
 9) (주어진 식) $=-\frac{5}{2} \times \frac{4}{15} = -\frac{2}{3}$ 답 $-\frac{2}{3}$
 10) (주어진 식) $=\sqrt{8^2}-\sqrt{(-5)^2}=8-5=3$ 답 3
 11) (주어진 식) $=0.1 \times 0.5=0.05$ 답 0.05
 12) (주어진 식) $=-0.7-0.6=-1.3$ 답 -1.3
- 12 1) 답 $>$, $4a$ 2) 답 $>$, $5a$ 3) 답 $>$, $7a$
 4) 답 $<$, a 5) 답 $<$, $3a$ 6) 답 $<$, $6a$
- 13 1) $x > 1$ 일 때, $x-1 > 0$ 이므로
 $\sqrt{(x-1)^2}=x-1$ 답 $x-1$
 2) $x > -2$ 일 때, $x+2 > 0$ 이므로
 $\sqrt{(x+2)^2}=x+2$ 답 $x+2$
 3) $a > 7$ 일 때, $a-7 > 0$ 이므로
 $\sqrt{(a-7)^2}=a-7$ 답 $a-7$
 4) $x < -1$ 일 때, $x+1 < 0$ 이므로
 $\sqrt{(x+1)^2}=-(x+1)=-x-1$ 답 $-x-1$
 5) $x < 3$ 일 때, $x-3 < 0$ 이므로
 $\sqrt{(x-3)^2}=-(x-3)=-x+3$ 답 $-x+3$
 6) $a < 4$ 일 때, $a-4 < 0$ 이므로
 $\sqrt{(a-4)^2}=-(a-4)=-a+4$ 답 $-a+4$
- 14 1) (주어진 식) $=2a+4a=6a$ 답 $6a$
 2) (주어진 식) $=6a-4a=2a$ 답 $2a$
 3) (주어진 식) $=2a-8a=-6a$ 답 $-6a$
 4) (주어진 식) $=-2a+(-7a)=-9a$ 답 $-9a$
 5) (주어진 식) $=-4a-(-6a)=2a$ 답 $2a$
 6) (주어진 식) $=-3a+(-8a)=-11a$ 답 $-11a$
 7) (주어진 식) $=(a-b)-\{-(b-a)\}$
 $=a-b+b-a=0$ 답 0
 8) (주어진 식) $=-(a-1)-(1-a)$
 $=-a+1-1+a=0$ 답 0
 9) (주어진 식) $=-a-\{-(a-4)\}$
 $=-a+a-4=-4$ 답 -4
 10) (주어진 식) $=(x+1)-(2-x)$
 $=x+1-2+x=2x-1$ 답 $2x-1$
 11) (주어진 식) $=-(x+3)-(-x+3)$
 $=-x-3+x-3=-6$ 답 -6
 12) (주어진 식) $=-(x+5)-\{-(x-5)\}$
 $=-x-5+x-5=-10$ 답 -10
- 15 1) $\sqrt{2^2 \times 3 \times 3} = \sqrt{(2 \times 3)^2} = 2 \times 3 = 6$ 이므로 $x=3$ 답 3
 2) $\sqrt{3 \times 5^2 \times 3} = \sqrt{(3 \times 5)^2} = 15$ 이므로 $x=3$ 답 3
 3) $\sqrt{2^3 \times 7 \times 2 \times 7} = \sqrt{(2^2 \times 7)^2} = 28$ 이므로
 $x=2 \times 7=14$ 답 14

- 4) $\sqrt{12x} = \sqrt{2^2 \times 3 \times x}$
따라서 소인수의 지수가 모두 짝수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는 3이다. **답 3**
- 5) $\sqrt{50x} = \sqrt{2 \times 5^2 \times x} \quad \therefore x=2$ **답 2**
- 6) $\sqrt{189x} = \sqrt{3^3 \times 7 \times x} \quad \therefore x=21$ **답 21**

- 16** 1) **답 3** 2) **답 21** 3) **답 26**
- 4) $\sqrt{\frac{24}{x}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 3}{x}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2 \times 3}{x}}$
 $\therefore x=2 \times 3=6$ **답 6**
- 5) $\sqrt{\frac{75}{x}} = \sqrt{\frac{3 \times 5^2}{x}} \quad \therefore x=3$ **답 3**
- 6) $\sqrt{\frac{60}{x}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 5}{x}} \quad \therefore x=3 \times 5=15$ **답 15**

- 17** 1) $6 < 70$ 이므로 $\sqrt{6} < \sqrt{7}$ **답 <**
- 2) $0.4 > 0.10$ 이므로 $\sqrt{0.4} > \sqrt{0.1}$ **답 >**
- 3) $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ 이므로 $\sqrt{\frac{1}{2}} > \sqrt{\frac{1}{3}}$ **답 >**
- 4) $3 < 50$ 이므로 $\sqrt{3} < \sqrt{5} \quad \therefore -\sqrt{3} > -\sqrt{5}$ **답 >**
- 5) $10 > 50$ 이므로 $\sqrt{10} > \sqrt{5} \quad \therefore -\sqrt{10} < -\sqrt{5}$ **답 <**
- 6) $\frac{3}{2} > \frac{2}{3}$ 이므로 $\sqrt{\frac{3}{2}} > \sqrt{\frac{2}{3}}$
 $\therefore -\sqrt{\frac{3}{2}} < -\sqrt{\frac{2}{3}}$ **답 <**

- 18** 1) 4와 $\sqrt{12}$ 를 각각 제곱하면 $4^2=16, (\sqrt{12})^2=12$ 이므로 $4^2 > (\sqrt{12})^2 \quad \therefore 4 > \sqrt{12}$ **답 >**
- 2) $(\sqrt{8})^2=8, 3^2=9$ 이므로 $\sqrt{8} < 3$ **답 <**
- 3) $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}, (\sqrt{\frac{1}{6}})^2 = \frac{1}{6}$ 이므로 $\frac{1}{2} > \sqrt{\frac{1}{6}}$ **답 >**
- 4) $(\sqrt{7})^2=7, 2^2=4$ 이므로 $\sqrt{7} > 2 \quad \therefore -\sqrt{7} < -2$ **답 <**
- 5) $3^2=9, (\sqrt{13})^2=13$ 이므로 $3 < \sqrt{13}$
 $\therefore -3 > -\sqrt{13}$ **답 >**
- 6) $(\sqrt{15})^2=15, 5^2=25$ 이므로 $\sqrt{15} < 5$
 $\therefore -\sqrt{15} > -5$ **답 >**

- 19** 1) 양변을 제곱하면 $x \leq 25$
따라서 자연수 x 의 개수는 25개이다. **답 25개**
- 2) $x < 49$ **답 48개**
- 3) $-\sqrt{x} > -\sqrt{11} \Leftrightarrow \sqrt{x} < \sqrt{11} \quad \therefore x < 11$ **답 10개**
- 4) 각 변을 제곱하면 $9 < x < 16$
따라서 자연수 x 의 개수는 6개이다. **답 6개**
- 5) $1 < x \leq 4 \Leftrightarrow 2, 3, 4$ 의 3개 **답 3개**
- 6) $2 \leq x \leq 9 \Leftrightarrow 2, 3, 4, \dots, 9$ 의 8개 **답 8개**
- 7) 각 변을 제곱하면 $4 < x+4 < 25 \quad \therefore 0 < x < 21$
따라서 자연수 x 는 20개이다. **답 20개**
- 8) $16 \leq x+5 < 25 \quad \therefore 11 \leq x < 20$ **답 9개**
- 9) $25 < x-6 \leq 49 \quad \therefore 31 < x \leq 55$ **답 24개**

- 10) $9 \leq x-3 \leq 25 \quad \therefore 12 \leq x \leq 28$ **답 17개**
- 11) $0 < \sqrt{3x} < 3 \Leftrightarrow 0 < 3x < 9 \quad \therefore 0 < x < 3$ **답 2개**
- 12) $2 < \sqrt{2x} < 4 \Leftrightarrow 4 < 2x < 16 \quad \therefore 2 < x < 8$ **답 5개**

- 20** 1) **답 유** 2) **답 유** 3) **답 무** 4) **답 유**
5) **답 무** 6) **답 유** 7) **답 유**

- 21** 1) $\sqrt{0.1}, \sqrt{17}$ **답 2개**
- 2) 1.2375... **답 1개**
- 3) $\sqrt{8.1}, \frac{\sqrt{2}}{3}$ **답 2개**
- 4) $-\sqrt{8}, \sqrt{\frac{5}{16}}, -\sqrt{2}$ **답 3개**

- 22** 1) 순환하지 않는 무한소수로 나타내어지는 것은 무리수이다. **답 ○**
- 2) **답 ○**
- 3) $-\sqrt{25} = -5$ **답 ×**
- 4) **답 ×** 5) **답 ○**
- 6) $\sqrt{1.21} = 1.1$ **답 ×**
- 7) $-\sqrt{\frac{9}{16}} = -\frac{3}{4}$ **답 ×**

- 23** 1) 순환하는 무한소수는 유리수이다. **답 ×**
- 2) $\sqrt{4}=2$ 는 유리수이다. **답 ×**
- 3) **답 ○**
- 4) 순환하는 무한소수는 유리수이다. **답 ○**
- 5) **답 ○**
- 6) 유리수는 유한소수 또는 순환소수이다. **답 ×**
- 7) 유리수이면서 무리수인 수는 없다. **답 ×**

24 0, 정수가 아닌 유리수, 무리수

- 25** 1) **답 4, $\sqrt{144}$**
- 2) **답 $-2, 4, -\sqrt{100}, \sqrt{144}$**
- 3) **답 $-2, 4, 0.41, -\sqrt{100}, \sqrt{144}$**
- 4) **답 $\pi, \frac{\sqrt{6}}{3}, 2-\sqrt{3}, \sqrt{7.1}$**
- 5) **답 $\pi, -2, \frac{\sqrt{6}}{3}, 4, 0.41, -\sqrt{100}, 2-\sqrt{3}, \sqrt{7.1}, \sqrt{144}$**

- 26** 1) $(-\sqrt{0.2})^2=0.2$ 이므로 유리수이다. **답 ×**
- 2) 0은 유리수이다. **답 ×**
- 3) $\sqrt{47}$ 은 무리수이다. **답 ○**
- 4) $\sqrt{\frac{5}{16}}$ 는 무리수이다. **답 ○**
- 5) $\sqrt{(-\frac{1}{5})^2} = \frac{1}{5}$ 은 유리수이다. **답 ×**

6) $\sqrt{0.\dot{2}} = \sqrt{\frac{2}{9}}$ 는 무리수이다. **답** ○

7) **답** ○

27) 1) 무수히 많은 유리수가 있다. **답** ×

2) **답** ○ 3) **답** × 4) **답** × 5) **답** ○

28) 1) $\overline{AP} = \sqrt{2}$ 이고, 점 P가 기준점 0의 오른쪽에 있으므로 $P(0 + \sqrt{2}) = P(\sqrt{2})$ **답** $\sqrt{2}$

2) $\overline{AP} = \sqrt{2}$ 이고, 점 P가 기준점 1의 오른쪽에 있으므로 $P(1 + \sqrt{2})$ **답** $1 + \sqrt{2}$

3) $\overline{AP} = \sqrt{2}$ 이고, 점 P가 기준점 2의 왼쪽에 있으므로 $P(2 - \sqrt{2})$ **답** $2 - \sqrt{2}$

29) 1) $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

따라서 $\square ABCD$ 의 한 변의 길이는 $\sqrt{2}$ 이므로

$\overline{CP} = \sqrt{2}$

점 C의 좌표가 0이므로 $P(\sqrt{2})$ **답** $\sqrt{2}$

2) 문제 1)에서 $\overline{CP} = \sqrt{2}$ 이고, C(2)이므로 $P(2 + \sqrt{2})$ **답** $2 + \sqrt{2}$

3) $\overline{CP} = \sqrt{2}$ 이고, C(-3)이므로 $P(-3 - \sqrt{2})$ **답** $-3 - \sqrt{2}$

4) $\overline{CP} = \sqrt{2}$ 이고, C(-5)이므로 $P(-5 - \sqrt{2})$ **답** $-5 - \sqrt{2}$

30) 1) $\square ABCD = 3 \times 3 - 4 \times (\frac{1}{2} \times 2 \times 1) = 5$

따라서 $\square ABCD$ 의 한 변의 길이는 $\sqrt{5}$ 이고,

점 C(-2)이므로 $P(-2 - \sqrt{5})$ **답** $-2 - \sqrt{5}$

2) 문제 1)에서 $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 이고, C(2)이므로 $P(2 + \sqrt{5})$ **답** $2 + \sqrt{5}$

3) $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 이고, C(3)이므로 $P(3 - \sqrt{5})$ **답** $3 - \sqrt{5}$

4) $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 이고, C(2)이므로 $P(2 + \sqrt{5})$ **답** $2 + \sqrt{5}$

31) 1) $\sqrt{2} - 1$, $\sqrt{3} - 1$ 의 대소 비교는 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ 의 대소 비교와 같다.

$2 < 3$ 이므로 $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$ **답** <

2) $3 < 5$ 이므로 $\sqrt{3} + 3 < \sqrt{3} + 5$ **답** <

3) $\sqrt{12} > \sqrt{11}$ 이므로 $\sqrt{12} - 1 > \sqrt{11} - 1$ **답** >

4) $-4 < -3$ 이므로 $\sqrt{5} - 4 < \sqrt{5} - 3$ **답** <

5) $-\sqrt{5} > -\sqrt{7}$ 이므로 $6 - \sqrt{5} > 6 - \sqrt{7}$ **답** >

6) $8 < 9$ 이므로 $8 - \sqrt{7} < 9 - \sqrt{7}$ **답** <

32) 1) $(\sqrt{5} - 1) - 2 = \sqrt{5} - 3 = \sqrt{5} - \sqrt{9} < 0$

$\therefore \sqrt{5} - 1 < 2$ **답** <

2) $(\sqrt{10} - 3) - 1 = \sqrt{10} - 4 = \sqrt{10} - \sqrt{16} < 0$

$\therefore \sqrt{10} - 3 < 1$ **답** <

3) $(6 - \sqrt{7}) - 4 = 2 - \sqrt{7} = \sqrt{4} - \sqrt{7} < 0$

$\therefore 6 - \sqrt{7} < 4$ **답** <

4) $2 - (\sqrt{7} - 1) = 3 - \sqrt{7} = \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore 2 > \sqrt{7} - 1$ **답** >

5) $(\sqrt{20} - 3) - 2 = \sqrt{20} - 5 = \sqrt{20} - \sqrt{25} < 0$

$\therefore \sqrt{20} - 3 < 2$ **답** <

6) $(4 + \sqrt{11}) - 7 = \sqrt{11} - 3 = \sqrt{11} - \sqrt{9} > 0$

$\therefore 4 + \sqrt{11} > 7$ **답** >

33) 1) $a - b = (\sqrt{2} + 1) - 2 = \sqrt{2} - 1 > 0 \therefore a > b$

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

$\therefore a < c$

$b < a, a < c$ 이므로 $b < a < c$ **답** $b < a < c$

2) $a - b = (\sqrt{5} + 3) - (\sqrt{5} + \sqrt{7}) = 3 - \sqrt{7} > 0$

$\therefore a > b$

$b - c = (\sqrt{5} + \sqrt{7}) - (\sqrt{7} + 2) = \sqrt{5} - 2 > 0$

$\therefore b > c$

$a > b, b > c$ 이므로 $a > b > c$ **답** $a > b > c$

34) 1) $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$ 이므로 $1 < \sqrt{3} < 2$ **답** 점 B

2) $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ 이므로 $2 < \sqrt{5} < 3$ **답** 점 C

3) $\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16}$ 이므로 $3 < \sqrt{13} < 4$ **답** 점 D

4) $\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$ 이므로 $4 < \sqrt{20} < 5$ **답** 점 E

5) $\sqrt{25} < \sqrt{33} < \sqrt{36}$ 이므로 $5 < \sqrt{33} < 6$ **답** 점 F

6) $0 < \sqrt{\frac{1}{2}} < \sqrt{1}$ 이므로 $0 < \sqrt{\frac{1}{2}} < 1$ **답** 점 A

I-2 근호를 포함한 식의 계산

pp.23~45

35) 1) (주어진 식) $= \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$ **답** $\sqrt{10}$

2) **답** $\sqrt{21}$

3) (주어진 식) $= \sqrt{2 \times 5 \times 7} = \sqrt{70}$ **답** $\sqrt{70}$

4) (주어진 식) $= \sqrt{2 \times 7 \times \frac{3}{7}} = \sqrt{6}$ **답** $\sqrt{6}$

5) (주어진 식) $= 4 \times 2 \times \sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ **답** $8\sqrt{3}$

6) **답** $15\sqrt{2}$ 7) **답** $25\sqrt{5}$

8) (주어진 식) $= (2 \times 3) \times (\sqrt{3} \times \sqrt{5}) = 6\sqrt{15}$ **답** $6\sqrt{15}$

9) **답** $20\sqrt{21}$ 10) **답** $6\sqrt{0.02}$

11) **답** $20\sqrt{0.15}$ 12) **답** $20\sqrt{0.3}$

13) (주어진 식) $= 2 \times \sqrt{\frac{21}{5}} \times \frac{10}{7} = 2\sqrt{6}$ **답** $2\sqrt{6}$

14) (주어진 식) $= 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{3}{4} \times \frac{8}{3}} = 6\sqrt{2}$ **답** $6\sqrt{2}$

36) 1) **답** 2, 2 2) **답** 3, 3 3) **답** 3, 3

4) **답** 4, 4 5) **답** 6, 6 6) **답** 10, 10

37) 1) $\sqrt{28} = \sqrt{2^2 \times 7} = 2\sqrt{7}$ **답** $2\sqrt{7}$

2) $\sqrt{54} = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6}$ **답** $3\sqrt{6}$

3) $\sqrt{75} = \sqrt{5^2 \times 3} = 5\sqrt{3}$ **답** $5\sqrt{3}$

4) $\sqrt{80} = \sqrt{4^2 \times 5} = 4\sqrt{5}$ 답 $4\sqrt{5}$
 5) $\sqrt{98} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$ 답 $7\sqrt{2}$
 6) $\sqrt{128} = \sqrt{8^2 \times 2} = 8\sqrt{2}$ 답 $8\sqrt{2}$

38 1) $2\sqrt{2} = \sqrt{2^2 \times 2} = \sqrt{8}$ 답 $\sqrt{8}$
 2) $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \times 5} = \sqrt{45}$ 답 $\sqrt{45}$
 3) $6\sqrt{3} = \sqrt{6^2 \times 3} = \sqrt{108}$ 답 $\sqrt{108}$
 4) $7\sqrt{3} = \sqrt{7^2 \times 3} = \sqrt{147}$ 답 $\sqrt{147}$
 5) $5\sqrt{7} = \sqrt{5^2 \times 7} = \sqrt{175}$ 답 $\sqrt{175}$
 6) $9\sqrt{3} = \sqrt{9^2 \times 3} = \sqrt{243}$ 답 $\sqrt{243}$
 7) $10\sqrt{7} = \sqrt{10^2 \times 7} = \sqrt{700}$ 답 $\sqrt{700}$
 8) $10\sqrt{11} = \sqrt{10^2 \times 11} = \sqrt{1100}$ 답 $\sqrt{1100}$
 9) $2\sqrt{3} \times 2 = 4\sqrt{3} = \sqrt{4^2 \times 3} = \sqrt{48}$ 답 $\sqrt{48}$
 10) $3\sqrt{5} \times 2 = 6\sqrt{5} = \sqrt{6^2 \times 5} = \sqrt{180}$ 답 $\sqrt{180}$
 11) $2\sqrt{3} \times 4 = 8\sqrt{3} = \sqrt{8^2 \times 3} = \sqrt{192}$ 답 $\sqrt{192}$
 12) $2\sqrt{5} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{10} = \sqrt{2^2 \times 10} = \sqrt{40}$ 답 $\sqrt{40}$
 13) $3\sqrt{3} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{15} = \sqrt{3^2 \times 15} = \sqrt{135}$ 답 $\sqrt{135}$
 14) $3\sqrt{2} \times \sqrt{7} = 3\sqrt{14} = \sqrt{3^2 \times 14} = \sqrt{126}$ 답 $\sqrt{126}$
 15) $2\sqrt{5} \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{10} = \sqrt{6^2 \times 10} = \sqrt{360}$ 답 $\sqrt{360}$
 16) $2\sqrt{2} \times 5\sqrt{3} = 10\sqrt{6} = \sqrt{10^2 \times 6} = \sqrt{600}$ 답 $\sqrt{600}$

39 1) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{6}{2}} = \sqrt{3}$ 답 $\sqrt{3}$
 2) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{15}{3}} = \sqrt{5}$ 답 $\sqrt{5}$
 3) $\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{30}{5}} = \sqrt{6}$ 답 $\sqrt{6}$
 4) $\sqrt{38} \div \sqrt{2} = \sqrt{38} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{38}{2}} = \sqrt{19}$ 답 $\sqrt{19}$
 5) $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} = 2\sqrt{21} \times \frac{1}{\sqrt{7}} = 2\sqrt{\frac{21}{7}} = 2\sqrt{3}$ 답 $2\sqrt{3}$
 6) $6\sqrt{20} \div \sqrt{10} = 6\sqrt{20} \times \frac{1}{\sqrt{10}} = 6\sqrt{\frac{20}{10}} = 6\sqrt{2}$ 답 $6\sqrt{2}$
 7) $12\sqrt{10} \div 4\sqrt{5} = 12\sqrt{10} \times \frac{1}{4\sqrt{5}} = \frac{12}{4} \sqrt{\frac{10}{5}} = 3\sqrt{2}$ 답 $3\sqrt{2}$
 8) $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{9}{2} \times \frac{10}{3}} = \sqrt{15}$ 답 $\sqrt{15}$
 9) $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{7}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{9}{7} \times \frac{14}{3}} = \sqrt{6}$ 답 $\sqrt{6}$
 10) $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{14}{2} \times \frac{10}{7}} = \sqrt{10}$ 답 $\sqrt{10}$
 11) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{16}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{5}{8} \times \frac{16}{5}} = \sqrt{2}$ 답 $\sqrt{2}$

12) $\frac{\sqrt{60}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{60}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{60}{5} \times \frac{15}{10}} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ 답 $3\sqrt{2}$

40 1) $\sqrt{\frac{5}{9}} = \sqrt{\frac{5}{3^2}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 답 $\frac{\sqrt{5}}{3}$
 2) $\sqrt{\frac{21}{100}} = \sqrt{\frac{21}{10^2}} = \frac{\sqrt{21}}{10}$ 답 $\frac{\sqrt{21}}{10}$
 3) $\sqrt{\frac{13}{36}} = \sqrt{\frac{13}{6^2}} = \frac{\sqrt{13}}{6}$ 답 $\frac{\sqrt{13}}{6}$
 4) $\sqrt{\frac{39}{400}} = \sqrt{\frac{39}{20^2}} = \frac{\sqrt{39}}{20}$ 답 $\frac{\sqrt{39}}{20}$
 5) $\sqrt{0.31} = \sqrt{\frac{31}{100}} = \frac{\sqrt{31}}{10}$ 답 $\frac{\sqrt{31}}{10}$
 6) $\sqrt{0.02} = \sqrt{\frac{2}{100}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$ 답 $\frac{\sqrt{2}}{10}$

41 1) $\frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{\frac{3}{2^2}} = \sqrt{\frac{3}{4}}$ 답 $\sqrt{\frac{3}{4}}$
 2) $\frac{\sqrt{5}}{3} = \sqrt{\frac{5}{3^2}} = \sqrt{\frac{5}{9}}$ 답 $\sqrt{\frac{5}{9}}$
 3) $\frac{\sqrt{7}}{4} = \sqrt{\frac{7}{4^2}} = \sqrt{\frac{7}{16}}$ 답 $\sqrt{\frac{7}{16}}$
 4) $\frac{\sqrt{7}}{10} = \sqrt{\frac{7}{10^2}} = \sqrt{\frac{7}{100}}$ 답 $\sqrt{\frac{7}{100}}$
 5) $\frac{\sqrt{5}}{6} = \sqrt{\frac{5}{6^2}} = \sqrt{\frac{5}{36}}$ 답 $\sqrt{\frac{5}{36}}$
 6) $\frac{\sqrt{5}}{7} = \sqrt{\frac{5}{7^2}} = \sqrt{\frac{5}{49}}$ 답 $\sqrt{\frac{5}{49}}$
 7) $\frac{\sqrt{13}}{8} = \sqrt{\frac{13}{8^2}} = \sqrt{\frac{13}{64}}$ 답 $\sqrt{\frac{13}{64}}$

42 1) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 답 $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 2) $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 답 $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 3) $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 답 $\frac{\sqrt{5}}{5}$
 4) $\frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$ 답 $\frac{\sqrt{6}}{6}$
 5) $\frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$ 답 $\frac{\sqrt{7}}{7}$
 6) $\frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$ 답 $\frac{\sqrt{10}}{10}$
 7) $\frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{11}$ 답 $\frac{\sqrt{11}}{11}$

43 1) $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ 답 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
 2) $\frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ 답 $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
 3) $\frac{4}{\sqrt{7}} = \frac{4 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{7}}{7}$ 답 $\frac{4\sqrt{7}}{7}$

$$4) \frac{2}{\sqrt{11}} = \frac{2 \times \sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{2\sqrt{11}}{11} \quad \text{답 } \frac{2\sqrt{11}}{11}$$

$$5) \frac{5}{\sqrt{13}} = \frac{5 \times \sqrt{13}}{\sqrt{13} \times \sqrt{13}} = \frac{5\sqrt{13}}{13} \quad \text{답 } \frac{5\sqrt{13}}{13}$$

$$6) \frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{3 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$7) \frac{6}{\sqrt{21}} = \frac{6 \times \sqrt{21}}{\sqrt{21} \times \sqrt{21}} = \frac{6\sqrt{21}}{21} = \frac{2\sqrt{21}}{7} \quad \text{답 } \frac{2\sqrt{21}}{7}$$

44

$$1) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$2) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{14}}{7} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{14}}{7}$$

$$3) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{33}}{11} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{33}}{11}$$

$$4) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{15}}{\sqrt{15} \times \sqrt{15}} = \frac{\sqrt{30}}{15} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{30}}{15}$$

$$5) \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{10}}{\sqrt{10} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{70}}{10} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{70}}{10}$$

$$6) \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{17}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{17}}{\sqrt{17} \times \sqrt{17}} = \frac{\sqrt{119}}{17} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{119}}{17}$$

$$7) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{14}}{\sqrt{14} \times \sqrt{14}} = \frac{\sqrt{70}}{14} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{70}}{14}$$

$$8) \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{15}}{\sqrt{15} \times \sqrt{15}} = \frac{\sqrt{90}}{15} = \frac{3\sqrt{10}}{15} = \frac{\sqrt{10}}{5} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{10}}{5}$$

45

$$1) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{4} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{10}}{4}$$

$$2) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{10} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{15}}{10}$$

$$3) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{18}} = \frac{\sqrt{5}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{6} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{10}}{6}$$

$$4) \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{6}}{2\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{42}}{12} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{42}}{12}$$

$$5) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{12} \quad \text{답 } \frac{\sqrt{15}}{12}$$

46 $a = \frac{9}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}, b = \frac{4}{3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$
 $\therefore ab = 3\sqrt{3} \times \frac{2\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{6} \quad \text{답 } \textcircled{4}$

47

$$1) \text{ (주어진 식)} = \sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{6} = \sqrt{2 \times \frac{1}{3} \times 6} = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$2) \text{ (주어진 식)} = \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \sqrt{14} = \sqrt{3 \times \frac{1}{7} \times 14} = \sqrt{6} \quad \text{답 } \sqrt{6}$$

$$3) \text{ (주어진 식)} = 6\sqrt{5} \times \frac{1}{5\sqrt{2}} \times 10\sqrt{2} \\ = 6 \times \frac{1}{5} \times 10 \times \sqrt{5 \times \frac{1}{2} \times 2} \\ = 12\sqrt{5} \quad \text{답 } 12\sqrt{5}$$

$$4) \text{ (주어진 식)} = 5 \times \sqrt{2} \times \sqrt{10} \times \frac{1}{\sqrt{5}} \\ = 5 \times \sqrt{2 \times 10 \times \frac{1}{5}} = 10 \quad \text{답 } 10$$

$$5) \text{ (주어진 식)} = 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \sqrt{30} \\ = 2 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3 \times \frac{1}{2} \times 30} \\ = 3\sqrt{5} \quad \text{답 } 3\sqrt{5}$$

$$6) \text{ (주어진 식)} = 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} \times \frac{1}{6\sqrt{3}} \\ = 3 \times 4 \times \frac{1}{6} \times \sqrt{2 \times 3 \times \frac{1}{3}} \\ = 2\sqrt{2} \quad \text{답 } 2\sqrt{2}$$

$$7) \text{ (주어진 식)} = 3\sqrt{3} \times 2\sqrt{2} \times \frac{1}{2\sqrt{3}} \\ = 3 \times 2 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3 \times 2 \times \frac{1}{3}} \\ = 3\sqrt{2} \quad \text{답 } 3\sqrt{2}$$

$$8) \text{ (주어진 식)} = \frac{3}{2\sqrt{5}} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \times \sqrt{\frac{5}{2}} \\ = \frac{3}{2} \times 4 \times \sqrt{\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}} \\ = 6\sqrt{\frac{1}{6}} = \sqrt{6} \quad \text{답 } \sqrt{6}$$

48 1) (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \sqrt{20} \times \sqrt{12} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times 2\sqrt{3} \\ = 2\sqrt{15} \quad \text{답 } 2\sqrt{15}$

$$2) \text{ (삼각형의 넓이)} = \frac{1}{2} \times \sqrt{28} \times \sqrt{24} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{6} \\ = 2\sqrt{42} \quad \text{답 } 2\sqrt{42}$$

$$3) \text{ (직사각형의 넓이)} = \sqrt{12} \times \sqrt{18} = 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \\ = 6\sqrt{6} \quad \text{답 } 6\sqrt{6}$$

$$4) \text{ (직사각형의 넓이)} = \sqrt{32} \times \sqrt{24} = 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} \\ = 8\sqrt{12} = 16\sqrt{3} \quad \text{답 } 16\sqrt{3}$$

49 1) (직육면체의 부피) $= 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{5} \times 4\sqrt{2} \\ = 24\sqrt{30} \quad \text{답 } 24\sqrt{30}$

$$2) \text{ (직육면체의 부피)} = \sqrt{28} \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{42} \\ = 2\sqrt{7} \times 3\sqrt{2} \times \sqrt{42} \\ = 84\sqrt{3} \quad \text{답 } 84\sqrt{3}$$

$$3) \text{ (원뿔의 부피)} = \frac{1}{3} \times \pi \times (3\sqrt{2})^2 \times 4\sqrt{3} \\ = \frac{1}{3} \times \pi \times 18 \times 4\sqrt{3} \\ = 24\sqrt{3}\pi \quad \text{답 } 24\sqrt{3}\pi$$

50 1) (주어진 식) $= (4+7)\sqrt{5} = 11\sqrt{5} \quad \text{답 } 11\sqrt{5}$

$$2) \text{ (주어진 식)} = (3+5)\sqrt{7} = 8\sqrt{7} \quad \text{답 } 8\sqrt{7}$$

$$5) \text{ (주어진 식)} = \frac{(\sqrt{7}-\sqrt{3}) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{42}-3\sqrt{2}}{6}$$

$$\text{답 } \frac{\sqrt{42}-3\sqrt{2}}{6}$$

$$6) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \sqrt{6}+1$$

$$\text{답 } \sqrt{6}+1$$

$$7) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}+2$$

$$\text{답 } \sqrt{2}+2$$

$$8) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} + \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{2}+\sqrt{5}$$

$$\text{답 } \sqrt{2}+\sqrt{5}$$

$$9) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{12}} = \sqrt{6}-\sqrt{2}$$

$$\text{답 } \sqrt{6}-\sqrt{2}$$

$$10) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{10}} = \sqrt{2}-\sqrt{8}$$

$$= \sqrt{2}-2\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

$$\text{답 } -\sqrt{2}$$

$$59) 1) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)}$$

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

$$\text{답 } 2-\sqrt{3}$$

$$2) \text{ (주어진 식)} = \frac{3-\sqrt{2}}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}$$

$$= \frac{3-\sqrt{2}}{9-2} = \frac{3-\sqrt{2}}{7}$$

$$\text{답 } \frac{3-\sqrt{2}}{7}$$

$$3) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{(\sqrt{10}+\sqrt{6})(\sqrt{10}-\sqrt{6})}$$

$$= \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{10-6} = \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{4}$$

$$\text{답 } \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{4}$$

$$4) \text{ (주어진 식)} = \frac{3(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$$

$$= \frac{3\sqrt{5}+3}{5-1} = \frac{3\sqrt{5}+3}{4}$$

$$\text{답 } \frac{3\sqrt{5}+3}{4}$$

$$5) \text{ (주어진 식)} = \frac{2-5\sqrt{3}}{(2+5\sqrt{3})(2-5\sqrt{3})}$$

$$= \frac{2-5\sqrt{3}}{4-75} = \frac{5\sqrt{3}-2}{71}$$

$$\text{답 } \frac{5\sqrt{3}-2}{71}$$

$$6) \text{ (주어진 식)} = \frac{4(2\sqrt{5}+3)}{(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3)}$$

$$= \frac{8\sqrt{5}+12}{20-9} = \frac{8\sqrt{5}+12}{11}$$

$$\text{답 } \frac{8\sqrt{5}+12}{11}$$

$$7) \text{ (주어진 식)} = \frac{2\sqrt{5}(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}$$

$$= \frac{2\sqrt{35}-10}{7-5} = \sqrt{35}-5$$

$$\text{답 } \sqrt{35}-5$$

$$8) \text{ (주어진 식)} = \frac{4\sqrt{3}(3+\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{12\sqrt{3}+12}{9-3} = 2\sqrt{3}+2$$

$$\text{답 } 2\sqrt{3}+2$$

$$9) \text{ (주어진 식)} = \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}$$

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

$$\text{답 } 3-2\sqrt{2}$$

$$10) \text{ (주어진 식)} = \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{3})^2}{(\sqrt{7}-\sqrt{3})(\sqrt{7}+\sqrt{3})} = \frac{7+2\sqrt{21}+3}{7-3}$$

$$= \frac{10+2\sqrt{21}}{4} = \frac{5+\sqrt{21}}{2}$$

$$\text{답 } \frac{5+\sqrt{21}}{2}$$

60 답 ③

$$61) 1) \text{ (주어진 식)} = \sqrt{6}+\sqrt{15}+2\sqrt{15}-2\sqrt{6}$$

$$= 3\sqrt{15}-\sqrt{6}$$

$$\text{답 } 3\sqrt{15}-\sqrt{6}$$

$$2) \text{ (주어진 식)} = 6\sqrt{2}-2\sqrt{6}+3\sqrt{2}-2\sqrt{6}$$

$$= 9\sqrt{2}-4\sqrt{6}$$

$$\text{답 } 9\sqrt{2}-4\sqrt{6}$$

$$3) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{18}+2\sqrt{5}}{2} - (\sqrt{10}-2)$$

$$= \frac{\sqrt{9}+\sqrt{10}-\sqrt{10}+2}{2} = \frac{3+2}{2} = 5$$

$$\text{답 } 5$$

$$4) \text{ (주어진 식)} = \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} - \left(\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} \right)$$

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

$$= 3+\sqrt{3}-2+\sqrt{3} = 1+2\sqrt{3}$$

$$\text{답 } 1+2\sqrt{3}$$

$$62) 1) \text{ (주어진 식)} = (3-4+a)\sqrt{2}+3 = (a-1)\sqrt{2}+3$$

이므로 $a-1=0 \quad \therefore a=1$

$$\text{답 } 1$$

$$2) \text{ (주어진 식)} = (a-7)\sqrt{3}+5$$

이므로 $a-7=0 \quad \therefore a=7$

$$\text{답 } 7$$

$$3) \text{ (주어진 식)} = (a+6)\sqrt{6}+7$$

이므로 $a+6=0 \quad \therefore a=-6$

$$\text{답 } -6$$

$$4) \text{ (주어진 식)} = (a+9)\sqrt{5}-3$$

이므로 $a+9=0 \quad \therefore a=-9$

$$\text{답 } -9$$

$$63) \text{ 정리하면 } (3y+6)+(x-y)\sqrt{3}=0$$

즉, $3y+6=0, x-y=0$ 에서 $x=-2, y=-2$

$\therefore x+y=-4$

$$\text{답 } ②$$

$$64) 1) x+y = \sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{3} = 2\sqrt{5}$$

$$\text{답 } 2\sqrt{5}$$

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

$$\text{답 } 2$$

$$3) \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{y+x}{xy} = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$$

$$\text{답 } \sqrt{5}$$

$$4) x^2+y^2 = (x+y)^2 - 2xy = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2$$

$$= 20-4 = 16$$

$$\text{답 } 16$$

$$5) \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y^2+x^2}{xy} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\text{답 } 8$$

$$6) x^2-xy+y^2 = 16-2 = 14$$

$$\text{답 } 14$$

$$65) 1) x+y = \sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{3} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{답 } 2\sqrt{2}$$

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

$$\text{답 } -1$$

$$3) \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{y+x}{xy} = \frac{2\sqrt{2}}{-1} = -2\sqrt{2}$$

$$\text{답 } -2\sqrt{2}$$

4) $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = (2\sqrt{2})^2 - 2 \times (-1)$
 $= 8 + 2 = 10$ **답** 10

5) $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y^2 + x^2}{xy} = \frac{10}{-1} = -10$ **답** -10

6) $x^2 + xy + y^2 = 10 - 1 = 9$ **답** 9

66 1) (주어진 식) $= x^2 - y^2 - 3 = 3 - 5 - 3 = -5$ **답** -5

2) (주어진 식) $= x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2) = 4xy$
 $= 4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 4\sqrt{15}$ **답** $4\sqrt{15}$

3) (주어진 식) $= x^2 + xy - x^2 + xy - xy = xy$
 $= \sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{15}$ **답** $\sqrt{15}$

4) (주어진 식) $= xy + x - xy - y = x - y$
 $= \sqrt{3} - \sqrt{5}$ **답** $\sqrt{3} - \sqrt{5}$

5) (주어진 식) $= x^2 - 4y^2 - (x^2 + 6xy + 9y^2) + 6xy$
 $= -13y^2 = -13 \times 5 = -65$ **답** -65

6) (주어진 식) $= (x^2 - 4)(y^2 - 4)$
 $= (3 - 4)(5 - 4) = -1$ **답** -1

67 1) $x = \sqrt{2} - 3$ 에서 $x + 3 = \sqrt{2}$
 양변을 제곱하면 $x^2 + 6x + 9 = 2$
 $\therefore x^2 + 6x = -7$ **답** -7

2) $x = 2 + \sqrt{5}$ 에서 $x - 2 = \sqrt{5}$
 양변을 제곱하면 $x^2 - 4x + 4 = 5$
 $\therefore x^2 - 4x = 1$ **답** 1

3) $x + 3 = \sqrt{7}$ 의 양변을 제곱하면
 $x^2 + 6x + 9 = 7 \quad \therefore x^2 + 6x + 10 = 8$ **답** 8

4) $x + 2 = \sqrt{6}$ 의 양변을 제곱하면
 $x^2 + 4x + 4 = 6 \quad \therefore x^2 + 4x + 3 = 5$ **답** 5

5) $x - 3 = -2\sqrt{2}$ 의 양변을 제곱하면
 $x^2 - 6x + 9 = 8 \quad \therefore x^2 - 6x + 11 = 10$ **답** 10

68 1) $\overline{AC} = \overline{PC} = \overline{BD} = \overline{BQ} = \sqrt{20}$ 이므로
 $P(5 - \sqrt{2}), Q(4 + \sqrt{2})$
 $\therefore \overline{PQ} = (4 + \sqrt{2}) - (5 - \sqrt{2}) = -1 + 2\sqrt{2}$ **답** $-1 + 2\sqrt{2}$

2) $P(7 - \sqrt{2}), Q(8 + \sqrt{2})$
 $\therefore \overline{PQ} = (8 + \sqrt{2}) - (7 - \sqrt{2}) = 1 + 2\sqrt{2}$ **답** $1 + 2\sqrt{2}$

3) $P(8 - \sqrt{2}), Q(10 - \sqrt{2})$
 $\therefore \overline{PQ} = (10 - \sqrt{2}) - (8 - \sqrt{2}) = 2$ **답** 2

69 1) (둘레의 길이) $= \sqrt{8} + \sqrt{32} + 3\sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$ **답** $9\sqrt{2}$

2) (둘레의 길이) $= \sqrt{3} + \sqrt{12} + 2\sqrt{3} + \sqrt{15}$
 $= \sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{15}$
 $= 5\sqrt{3} + \sqrt{15}$ **답** $5\sqrt{3} + \sqrt{15}$

3) (둘레의 길이) $= 2(\sqrt{18} + \sqrt{20} + \sqrt{45})$
 $= 2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5}) = 2(3\sqrt{2} + 5\sqrt{5})$
 $= 6\sqrt{2} + 10\sqrt{5}$ **답** $6\sqrt{2} + 10\sqrt{5}$

70 1) **답** 1.109 2) **답** 1.456 3) **답** 1.277
 4) **답** 1.342 5) **답** 1.192

71 1) $a = 2,100, b = 2,175$
 $\therefore a + b = 2,100 + 2,175 = 4,275$ **답** 4,275

2) $a = 2,081, b = 2,200$
 $\therefore a + b = 2,081 + 2,200 = 4,281$ **답** 4,281

3) $a = 2,218, b = 2,124$
 $\therefore a + b = 2,218 + 2,124 = 4,342$ **답** 4,342

72 $\sqrt{4.74} = 2.1770$ 이므로 $a = 4.74$ **답** 4.74

73 1) **답** 100, 10, 14.14 2) **답** 20, 20, 44.72
 3) **답** 10000, 100, 141.4
 4) **답** 100, 10, 0.1414 5) **답** 100, 10, 0.4472
 6) **답** 10000, 100, 0.01414

74 1) $\sqrt{3000} = \sqrt{30 \times 100} = 10\sqrt{30} = 54.77$ **답** 54.77

2) $\sqrt{300} = \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 17.32$ **답** 17.32

3) $\sqrt{0.3} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{\sqrt{30}}{10} = 0.5477$ **답** 0.5477

4) $\sqrt{0.003} = \sqrt{\frac{30}{10000}} = \frac{\sqrt{30}}{100} = 0.05477$ **답** 0.05477

5) $\sqrt{30000} = \sqrt{3 \times 10000} = 100\sqrt{3} = 173.2$ **답** 173.2

75 ① $\sqrt{0.0068} = \frac{\sqrt{68}}{100}$ ② $\sqrt{0.68} = \frac{\sqrt{68}}{10}$
 ④ $\sqrt{6800} = 10\sqrt{68}$ ⑤ $\sqrt{680000} = 100\sqrt{68}$ **답** ③

76 1) $\sqrt{4} = 2 < \sqrt{5} < 3 = \sqrt{9}$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 정수 부분은 2이고, 소수 부분은 $\sqrt{5} - 2$ 이다. **답** $\sqrt{5} - 2$

2) $\sqrt{4} = 2 < \sqrt{7} < 3 = \sqrt{9}$ **답** $\sqrt{7} - 2$

3) $\sqrt{9} = 3 < \sqrt{10} < 4 = \sqrt{16}$ **답** $\sqrt{10} - 3$

4) $\sqrt{9} = 3 < 2\sqrt{3} = \sqrt{12} < 4 = \sqrt{16}$ **답** $2\sqrt{3} - 3$

5) $\sqrt{25} = 5 < 3\sqrt{3} = \sqrt{27} < 6 = \sqrt{36}$ **답** $3\sqrt{3} - 5$

6) $\sqrt{36} = 6 < 3\sqrt{5} = \sqrt{45} < 7 = \sqrt{49}$ **답** $3\sqrt{5} - 6$

7) $\sqrt{4} = 2 < \sqrt{6} < 3 = \sqrt{9}$ 이므로 $4 < \sqrt{6} + 2 < 5$
 따라서 $\sqrt{6} + 2$ 의 정수 부분은 4이고, 소수 부분은 $\sqrt{6} + 2 - 4 = \sqrt{6} - 2$ 이다. **답** $\sqrt{6} - 2$

8) $\sqrt{49} = 7 < \sqrt{57} < 8 = \sqrt{64}$ 이므로
 $4 < \sqrt{57} - 3 < 5$ **답** $\sqrt{57} - 7$

9) $\sqrt{16} = 4 < 2\sqrt{5} = \sqrt{20} < 5 = \sqrt{25}$ 이므로
 $8 < 2\sqrt{5} + 4 < 9$ **답** $2\sqrt{5} - 4$

10) $\sqrt{36} = 6 < 2\sqrt{10} = \sqrt{40} < 7 = \sqrt{49}$ 이므로
 $4 < 2\sqrt{10} - 2 < 5$ **답** $2\sqrt{10} - 6$

77 $\sqrt{4} = 2 < \sqrt{6} < 3 = \sqrt{9}$ 이므로 $a = 2, b = \sqrt{6} - 2$
 $\therefore \frac{a}{b+2} = \frac{2}{\sqrt{6}-2+2} = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ **답** $\frac{\sqrt{6}}{3}$

II . 이차방정식

II-1 인수분해

pp.48-63

- 01** 1) (주어진 식) = $2a \times a + 2a \times 3 = 2a^2 + 6a$
 $\text{답 } 2a^2 + 6a$
- 2) $\text{답 } x^2 + 14x + 49$ 3) $\text{답 } 4x^2 - 12x + 9$
 4) $\text{답 } 25x^2 - 4$ 5) $\text{답 } 8x^2 - 42x + 27$
 6) $\text{답 } x^2 + 2xy - 8y^2$
- 02** 1) $\text{답 } x, y, x^2, xy$ 2) $\text{답 } x, x+y, x(x+y)$
 3) $\text{답 } x, y, xy, x-y$
 4) $\text{답 } a, b, ab, a+b, b(a+b)$
 5) $\text{답 } a-b, a+b$
- 03** $\text{답 } ⑤$
- 04** 1) 공통인수가 xy 이므로 인수분해하면
 $xy^2 - 3xy = xy(y-3)$ $\text{답 } xy(y-3)$
- 2) 공통인수가 a^2 이므로 $a^2 + 3a^3 = a^2(1+3a)$
 $\text{답 } a^2(1+3a)$
- 3) 공통인수가 $4ab$ 이므로 $12a^2b - 4ab = 4ab(3a-1)$
 $\text{답 } 4ab(3a-1)$
- 4) 공통인수가 a 이므로 $ax - ay + az = a(x-y+z)$
 $\text{답 } a(x-y+z)$
- 5) 공통인수가 $3a^2b$ 이므로
 $3a^2b + 12a^3b^2 - 6a^2b^3 = 3a^2b(1+4ab-2b^2)$
 $\text{답 } 3a^2b(1+4ab-2b^2)$
- 6) 공통인수가 $x-y$ 이므로 인수분해하면
 $a(x-y) + b(x-y) = (x-y)(a+b)$
 $\text{답 } (x-y)(a+b)$
- 7) 공통인수가 $x+y$ 이므로
 $(x+y) + 7xy(x+y) = (x+y)(1+7xy)$
 $\text{답 } (x+y)(1+7xy)$
- 8) 공통인수가 $a+b$ 이므로
 $2(a+b) - (x+2y)(a+b) = (a+b)(2-x-2y)$
 $\text{답 } (a+b)(2-x-2y)$
- 9) 공통인수가 $x-1$ 이므로
 $(x-1)(a+b) + (x-1)(2a-b)$
 $= (x-1)(a+b+2a-b) = 3a(x-1)$ $\text{답 } 3a(x-1)$
- 10) 공통인수가 $a+b$ 이므로
 $(a+b)(x+y) - (a+b)(x-y)$
 $= (a+b)(x+y-x+y) = 2y(a+b)$ $\text{답 } 2y(a+b)$
- 05** 1) (주어진 식) = $x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2 = (x+1)^2$
 $\text{답 } (x+1)^2$

- 2) (주어진 식) = $x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = (x+3)^2$
 $\text{답 } (x+3)^2$
- 3) (주어진 식) = $x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2 = (x+4)^2$
 $\text{답 } (x+4)^2$
- 4) (주어진 식) = $a^2 + 2 \times a \times 2 + 2^2 = (a+2)^2$
 $\text{답 } (a+2)^2$
- 5) (주어진 식) = $a^2 + 2 \times a \times 9 + 9^2 = (a+9)^2$
 $\text{답 } (a+9)^2$
- 6) (주어진 식) = $5^2 + 2 \times 5 \times x + x^2 = (5+x)^2$
 $\text{답 } (5+x)^2$
- 7) (주어진 식) = $x^2 - 2 \times x \times 2 + 2^2 = (x-2)^2$
 $\text{답 } (x-2)^2$
- 8) (주어진 식) = $x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = (x-5)^2$
 $\text{답 } (x-5)^2$
- 9) (주어진 식) = $x^2 - 2 \times x \times 7 + 7^2 = (x-7)^2$
 $\text{답 } (x-7)^2$
- 10) (주어진 식) = $a^2 - 2 \times a \times 11 + 11^2 = (a-11)^2$
 $\text{답 } (a-11)^2$
- 11) (주어진 식) = $a^2 - 2 \times a \times 8 + 8^2 = (a-8)^2$
 $\text{답 } (a-8)^2$
- 12) (주어진 식) = $10^2 - 2 \times 10 \times x + x^2 = (10-x)^2$
 $\text{답 } (10-x)^2$
- 06** 1) (주어진 식) = $x^2 + 2 \times x \times 6y + (6y)^2 = (x+6y)^2$
 $\text{답 } (x+6y)^2$
- 2) (주어진 식) = $a^2 + 2 \times a \times 7b + (7b)^2 = (a+7b)^2$
 $\text{답 } (a+7b)^2$
- 3) (주어진 식) = $(3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2 = (3x+1)^2$
 $\text{답 } (3x+1)^2$
- 4) (주어진 식) = $(5x)^2 + 2 \times 5x \times 3y + (3y)^2 = (5x+3y)^2$
 $\text{답 } (5x+3y)^2$
- 5) (주어진 식) = $x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$
 $\text{답 } \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$
- 6) (주어진 식) = $3(x^2 + 4x + 4) = 3(x+2)^2$
 $\text{답 } 3(x+2)^2$
- 7) (주어진 식) = $a(9x^2 + 6x + 1) = a(3x+1)^2$
 $\text{답 } a(3x+1)^2$
- 8) (주어진 식) = $x^2 - 2 \times x \times 9y + (9y)^2 = (x-9y)^2$
 $\text{답 } (x-9y)^2$
- 9) (주어진 식) = $a^2 - 2 \times a \times 12b + (12b)^2 = (a-12b)^2$
 $\text{답 } (a-12b)^2$
- 10) (주어진 식) = $(7x)^2 - 2 \times 7x \times 2 + 2^2 = (7x-2)^2$
 $\text{답 } (7x-2)^2$
- 11) (주어진 식) = $(3x)^2 - 2 \times 3x \times 2y + (2y)^2 = (3x-2y)^2$
 $\text{답 } (3x-2y)^2$

12) (주어진 식) $=x^2-2 \times x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

답 $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

13) (주어진 식) $=2(x^2-10x+25)=2(x-5)^2$

답 $2(x-5)^2$

14) (주어진 식) $=a(4x^2-4x+1)=a(2x-1)^2$

답 $a(2x-1)^2$

07) 1) (주어진 식) $=x^2+2 \times x \times 4+4^2$ 답 16

2) (주어진 식) $=a^2+2 \times a \times 6b+(6b)^2$ 답 $36b^2$

3) (주어진 식) $=x^2+2 \times x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ 답 $\frac{1}{4}$

4) (주어진 식) $=x^2-2 \times x \times 9y+(9y)^2$ 답 $81y^2$

5) (주어진 식) $=(2x)^2+2 \times 2x \times 7+7^2$ 답 49

6) (주어진 식) $=(2x)^2-2 \times 2x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ 답 $\frac{1}{4}$

08) 1) 양수이므로 $\square=2 \times \sqrt{25}=10$ 답 10

2) 양수이므로 $\square=2 \times \sqrt{36}=12$ 답 12

3) 양수이므로 $\square=2 \times \sqrt{9}=6$ 답 6

4) 양수이므로 $\square=2 \times \sqrt{9} \times \sqrt{25}=30$ 답 30

09) $x^2+(2k-2)x+9$ 의 x 의 계수는
 $2k-2=\pm 6$ 에서 $k=4$ 또는 $k=-2$
 $k>0$ 이므로 $k=4$ 답 ④

10) 1) (주어진 식) $=x^2-3^2=(x+3)(x-3)$
 답 $(x+3)(x-3)$

2) (주어진 식) $=a^2-4^2=(a+4)(a-4)$
 답 $(a+4)(a-4)$

3) (주어진 식) $=x^2-(7y)^2=(x+7y)(x-7y)$
 답 $(x+7y)(x-7y)$

4) (주어진 식) $=x^2-\left(\frac{3}{2}y\right)^2=\left(x+\frac{3}{2}y\right)\left(x-\frac{3}{2}y\right)$
 답 $\left(x+\frac{3}{2}y\right)\left(x-\frac{3}{2}y\right)$

5) (주어진 식) $=(5x)^2-(9y)^2=(5x+9y)(5x-9y)$
 답 $(5x+9y)(5x-9y)$

11) 1) (주어진 식) $=5(a^2-9)=5(a+3)(a-3)$
 답 $5(a+3)(a-3)$

2) (주어진 식) $=\frac{1}{2}\left(a^2-\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{2}\left(a+\frac{1}{2}\right)\left(a-\frac{1}{2}\right)$
 답 $\frac{1}{2}\left(a+\frac{1}{2}\right)\left(a-\frac{1}{2}\right)$

3) (주어진 식) $=a(a^2-1)=a(a+1)(a-1)$
 답 $a(a+1)(a-1)$

4) (주어진 식) $=b(a^2-b^2)=b(a+b)(a-b)$
 답 $b(a+b)(a-b)$

12) $x^4-1=(x^2)^2-1^2=(x^2+1)(x^2-1)$
 $=(x^2+1)(x+1)(x-1)$ 답 ③, ④

13) 1) 곱이 8인 두 수는 (1, 8), (2, 4), (-1, -8),
 (-2, -4)이고, 이 중 합이 6인 두 수는 2, 4이다.
 답 2, 4

2) 곱이 -28인 두 수는 (1, -28), (2, -14),
 (4, -7), (7, -4), (14, -2), (28, -1)이고, 이 중
 합이 -3인 두 수는 4, -7이다. 답 4, -7

3) 곱이 15인 두 수는 (1, 15), (3, 5), (-1, -15),
 (-3, -5)이고, 이 중 합이 -8인 두 수는 -3,
 -5이다. 답 -3, -5

4) 곱이 -16인 두 수는 (1, -16), (2, -8),
 (4, -4), (8, -2), (16, -1)이고, 이 중 합이 6인
 두 수는 8, -2이다. 답 8, -2

5) 곱이 24인 두 수는 (1, 24), (2, 12), (3, 8), (4, 6),
 ...이고, 이 중 합이 10인 두 수는 4, 6이다. 답 4, 6

6) 곱이 40인 두 수는 (-1, -40), (-2, -20),
 (-4, -10), (-5, -8), ...이고, 이 중 합이 -14
 인 두 수는 -4, -10이다. 답 -4, -10

14) 1) 곱이 2인 두 수는 (1, 2), (-1, -2)이고, 이 중
 합이 3인 두 수는 1, 2이므로
 $x^2+3x+2=(x+1)(x+2)$ 답 $(x+1)(x+2)$

2) 곱이 3이고 합이 4인 두 수는 1, 3이므로
 $x^2+4x+3=(x+1)(x+3)$ 답 $(x+1)(x+3)$

3) 곱이 18이고 합이 9인 두 수는 3, 6이므로
 $x^2+9x+18=(x+3)(x+6)$ 답 $(x+3)(x+6)$

4) 곱이 12이고 합이 -7인 두 수는 -3, -4이므로
 $x^2-7x+12=(x-3)(x-4)$ 답 $(x-3)(x-4)$

5) 곱이 5이고 합이 -6인 두 수는 -1, -5이므로
 $x^2-6x+5=(x-1)(x-5)$ 답 $(x-1)(x-5)$

6) 곱이 28이고 합이 -11인 두 수는 -4, -7이므로
 $x^2-11x+28=(x-4)(x-7)$ 답 $(x-4)(x-7)$

15) 1) 곱이 -10이고 합이 3인 두 수는 -2, 5이므로
 $x^2+3x-10=(x-2)(x+5)$ 답 $(x-2)(x+5)$

2) 곱이 -21이고 합이 4인 두 수는 -3, 7이므로
 $x^2+4x-21=(x-3)(x+7)$ 답 $(x-3)(x+7)$

3) 곱이 -30이고 합이 1인 두 수는 -5, 6이므로
 $x^2+x-30=(x-5)(x+6)$ 답 $(x-5)(x+6)$

4) 곱이 -32이고 합이 -4인 두 수는 4, -8이므로
 $x^2-4x-32=(x+4)(x-8)$ 답 $(x+4)(x-8)$

5) 곱이 -18이고 합이 -7인 두 수는 2, -9이므로
 $x^2-7x-18=(x+2)(x-9)$ 답 $(x+2)(x-9)$

6) 곱이 -40이고 합이 -3인 두 수는 1, -40이므로
 $x^2-3xy-4y=(x+y)(x-4y)$ 답 $(x+y)(x-4y)$

7) 곱이 -6 이고 합이 -1 인 두 수는 $2, -3$ 이므로
 $x^2 - xy - 6y^2 = (x+2y)(x-3y)$ **답** $(x+2y)(x-3y)$

8) 곱이 -150 이고 합이 2 인 두 수는 $-3, 50$ 이므로
 $x^2 + 2xy - 15y^2 = (x-3y)(x+5y)$

답 $(x-3y)(x+5y)$

9) (주어진 식) $= 3(x^2 + 5x + 4) = 3(x+1)(x+4)$
답 $3(x+1)(x+4)$

10) (주어진 식) $= 2(x^2 + 2x - 15) = 2(x-3)(x+5)$
답 $2(x-3)(x+5)$

11) (주어진 식) $= -(x^2 - 8x + 12) = -(x-2)(x-6)$
답 $-(x-2)(x-6)$

12) (주어진 식) $= 3a(x^2 - 4x - 12) = 3a(x+2)(x-6)$
답 $3a(x+2)(x-6)$

13) (주어진 식) $= 2y(x^2 + 3x - 70)$
 $= 2y(x-7)(x+10)$
답 $2y(x-7)(x+10)$

14) (주어진 식) $= -3(x^2 + 5xy - 6y^2)$
 $= -3(x-y)(x+6y)$
답 $-3(x-y)(x+6y)$

16) $x^2 - 12x + 20 = (x-2)(x-10)$
따라서 구하는 두 일차식의 합은
 $(x-2) + (x-10) = 2x - 12$ **답** ②

- 17) 1) **답** $1, 2x, 2x, 1, 2x$
2) **답** $-5, -15x, 3x, 5, 3x$
3) **답** $-7, -21x, 3x, 7, 3x$
4) **답** $3y, 15xy, 5x, 3y, 5x$

18) 1)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow 2 \rightarrow 4x \\ 2x \quad \quad \rightarrow 3 \rightarrow + \underline{) 3x} \\ \hline 7x \end{array}$$
 답 $(x+2)(2x+3)$

2)
$$\begin{array}{r} 2x \quad \quad \rightarrow 1 \rightarrow 3x \\ 3x \quad \quad \rightarrow 1 \rightarrow + \underline{) 2x} \\ \hline 5x \end{array}$$
 답 $(2x+1)(3x+1)$

3)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow -3 \rightarrow -6x \\ 2x \quad \quad \rightarrow -1 \rightarrow + \underline{) -x} \\ \hline -7x \end{array}$$
 답 $(x-3)(2x-1)$

4)
$$\begin{array}{r} 2x \quad \quad \rightarrow -3 \rightarrow -21x \\ 7x \quad \quad \rightarrow -5 \rightarrow + \underline{) -10x} \\ \hline -31x \end{array}$$
 답 $(2x-3)(7x-5)$

5)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow 3y \rightarrow 6xy \\ 2x \quad \quad \rightarrow y \rightarrow + \underline{) xy} \\ \hline 7xy \end{array}$$
 답 $(x+3y)(2x+y)$

19) 1)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow 4 \rightarrow 20x \\ 5x \quad \quad \rightarrow -2 \rightarrow + \underline{) -2x} \\ \hline 18x \end{array}$$
 답 $(x+4)(5x-2)$

2)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow -1 \rightarrow -3x \\ 3x \quad \quad \rightarrow 10 \rightarrow + \underline{) 10x} \\ \hline 7x \end{array}$$
 답 $(x-1)(3x+10)$

3)
$$\begin{array}{r} 3x \quad \quad \rightarrow 2 \rightarrow 8x \\ 4x \quad \quad \rightarrow -1 \rightarrow + \underline{) -3x} \\ \hline 5x \end{array}$$
 답 $(3x+2)(4x-1)$

4)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow -3 \rightarrow -6x \\ 2x \quad \quad \rightarrow 5 \rightarrow + \underline{) 5x} \\ \hline -x \end{array}$$
 답 $(x-3)(2x+5)$

5)
$$\begin{array}{r} x \quad \quad \rightarrow -7 \rightarrow -42x \\ 6x \quad \quad \rightarrow 1 \rightarrow + \underline{) x} \\ \hline -41x \end{array}$$
 답 $(x-7)(6x+1)$

6)
$$\begin{array}{r} 4x \quad \quad \rightarrow 1 \rightarrow 6x \\ 6x \quad \quad \rightarrow -5 \rightarrow + \underline{) -20x} \\ \hline -14x \end{array}$$
 답 $(4x+1)(6x-5)$

7) (주어진 식) $= 2(3x^2 + 4x + 1) = 2(x+1)(3x+1)$
답 $2(x+1)(3x+1)$

8) (주어진 식) $= 3(6x^2 + 5x - 6) = 3(2x+3)(3x-2)$
답 $3(2x+3)(3x-2)$

9) (주어진 식) $= -(4x^2 - 7x + 3) = -(x-1)(4x-3)$
답 $-(x-1)(4x-3)$

10) (주어진 식) $= 2a(2x^2 - 5x - 12)$
 $= 2a(x-4)(2x+3)$
답 $2a(x-4)(2x+3)$

11) (주어진 식) $= 2y(4x^2 - 13xy + 9y^2)$
 $= 2y(x-y)(4x-9y)$
답 $2y(x-y)(4x-9y)$

20) $6x^2 + 13x + 6 = (2x+3)(3x+2)$
따라서 $a=3, b=20$ 이므로 $a-b=1$ **답** ③

21) 1) (주어진 식) $= x(y+1) - (y+1) = (x-1)(y+1)$
답 $(x-1)(y+1)$

2) (주어진 식) $= y(x+1) + (x+1) = (x+1)(y+1)$
답 $(x+1)(y+1)$

3) (주어진 식) $= x(y-1) - 2(y-1) = (x-2)(y-1)$
답 $(x-2)(y-1)$

4) (주어진 식) = $x(y-z) - (y-z) = (x-1)(y-z)$
 $\square (x-1)(y-z)$

5) (주어진 식) = $b(a-3) - (a-3) = (a-3)(b-1)$
 $\square (a-3)(b-1)$

6) (주어진 식) = $a(a-b) - (a-b) = (a-1)(a-b)$
 $\square (a-1)(a-b)$

22 1) (주어진 식) = $(x+2+y)(x+2-y)$
 $= (x+y+2)(x-y+2)$
 $\square (x+y+2)(x-y+2)$

2) (주어진 식) = $(x+2y-1)\{x-(2y-1)\}$
 $= (x+2y-1)(x-2y+1)$
 $\square (x+2y-1)(x-2y+1)$

3) (주어진 식) = $(x+2+y+3)\{x+2-(y+3)\}$
 $= (x+y+5)(x-y-1)$
 $\square (x+y+5)(x-y-1)$

4) (주어진 식) = $(x+y+x-3y)\{x+y-(x-3y)\}$
 $= (2x-2y)4y$
 $= 8y(x-y)$ $\square 8y(x-y)$

5) (주어진 식) = $4y(x^2-4y^2) = 4y(x+2y)(x-2y)$
 $\square 4y(x+2y)(x-2y)$

6) (주어진 식) = $(a^2)^2 - (b^2)^2 = (a^2+b^2)(a^2-b^2)$
 $= (a^2+b^2)(a+b)(a-b)$
 $\square (a^2+b^2)(a+b)(a-b)$

23 1) (주어진 식) = $(x^2-10x+25)-y^2 = (x-5)^2-y^2$
 $= (x+y-5)(x-y-5)$
 $\square (x+y-5)(x-y-5)$

2) (주어진 식) = $x^2+2x+1-y^2 = (x+1)^2-y^2$
 $= (x+y+1)(x-y+1)$
 $\square (x+y+1)(x-y+1)$

3) (주어진 식) = $a^2-2ab+b^2-c^2 = (a-b)^2-c^2$
 $= (a-b+c)(a-b-c)$
 $\square (a-b+c)(a-b-c)$

4) (주어진 식) = $x^2-(y^2-6yz+9z^2) = x^2-(y-3z)^2$
 $= (x+y-3z)(x-y+3z)$
 $\square (x+y-3z)(x-y+3z)$

5) (주어진 식) = $4-(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2^2-(x+y)^2 = -\{(x+y)^2-2^2\}$
 $= -(x+y+2)(x+y-2)$
 $\square -(x+y+2)(x+y-2)$

6) (주어진 식) = $-(x^2+6x+9)+y^2$
 $= -(x+3)^2+y^2 = -\{(x+3)^2-y^2\}$
 $= -(x+y+3)(x-y+3)$
 $\square -(x+y+3)(x-y+3)$

24 1) (주어진 식) = $x^2-4x+4+xy-2y$
 $= (x-2)^2+y(x-2)$
 $= (x-2)(x-2+y)$
 $= (x-2)(x+y-2)$
 $\square (x-2)(x+y-2)$

2) (주어진 식) = $x^2-x-6-xy-2y$
 $= (x+2)(x-3)-y(x+2)$
 $= (x+2)(x-y-3)$
 $\square (x+2)(x-y-3)$

3) (주어진 식) = $a^2-2ab+b^2+2ac-2bc$
 $= (a-b)^2+2c(a-b)$
 $= (a-b)(a-b+2c)$
 $\square (a-b)(a-b+2c)$

25 (주어진 식) = $9-(x^2+2xy+y^2) = 3^2-(x+y)^2$
 $= (3+x+y)(3-x-y)$ $\square ①, ④$

26 1) $a+b=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2+4A+4 = (A+2)^2$
 $= (a+b+2)^2$ $\square (a+b+2)^2$

2) $x-y=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2+14A+49 = (A+7)^2$
 $= (x-y+7)^2$ $\square (x-y+7)^2$

3) $a+2b=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2-6A+9 = (A-3)^2$
 $= (a+2b-3)^2$ $\square (a+2b-3)^2$

4) $2x-y=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2-8A+16 = (A-4)^2$
 $= (2x-y-4)^2$ $\square (2x-y-4)^2$

5) $a+b=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2+7A+12 = (A+3)(A+4)$
 $= (a+b+3)(a+b+4)$
 $\square (a+b+3)(a+b+4)$

6) $2x-y=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A^2-6A+5 = (A-1)(A-5)$
 $= (2x-y-1)(2x-y-5)$
 $\square (2x-y-1)(2x-y-5)$

7) $x-y=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A(A+3)+2 = A^2+3A+2$
 $= (A+1)(A+2)$
 $= (x-y+1)(x-y+2)$
 $\square (x-y+1)(x-y+2)$

8) $x+y=A$ 라고 하면
(주어진 식) = $A(A+1)-12 = A^2+A-12$
 $= (A-3)(A+4)$
 $= (x+y-3)(x+y+4)$
 $\square (x+y-3)(x+y+4)$

- 27 1) (주어진 식) = $17 \times (58 + 42) = 17 \times 100 = 1700$ **답** 1700
 2) (주어진 식) = $789 \times (24 + 76) = 789 \times 100 = 78900$ **답** 78900
 3) (주어진 식) = $64 \times (72 - 62) = 64 \times 10 = 640$ **답** 640
 4) (주어진 식) = $107 \times (47 - 45) = 107 \times 2 = 214$ **답** 214
 5) (주어진 식) = $12 \times (7 + 3 + 5) = 12 \times 15 = 180$ **답** 180
 6) (주어진 식) = $28 \times (4 - 6 + 4) = 28 \times 2 = 56$ **답** 56
 7) (주어진 식) = $(94 + 6)^2 = 100^2 = 10000$ **답** 10000
 8) (주어진 식) = $195^2 + 2 \times 195 \times 5 + 5^2$
 = $(195 + 5)^2 = 200^2 = 40000$ **답** 40000
 9) (주어진 식) = $56^2 + 2 \times 56 \times 4 + 4^2$
 = $(56 + 4)^2 = 60^2 = 3600$ **답** 3600
 10) (주어진 식) = $(53 - 3)^2 = 50^2 = 2500$ **답** 2500
 11) (주어진 식) = $102^2 - 2 \times 102 \times 2 + 2^2$
 = $(102 - 2)^2 = 100^2 = 10000$ **답** 10000
 12) (주어진 식) = $78^2 - 2 \times 78 \times 8 + 8^2$
 = $(78 - 8)^2 = 70^2 = 4900$ **답** 4900
- 28 1) (주어진 식) = $(100 + 99)(100 - 99)$
 = $199 \times 1 = 199$ **답** 199
 2) (주어진 식) = $(152 + 148)(152 - 148)$
 = $300 \times 4 = 1200$ **답** 1200
 3) (주어진 식) = $97^2 - 3^2 = (97 + 3)(97 - 3)$
 = $100 \times 94 = 9400$ **답** 9400
 4) (주어진 식) = $\sqrt{(50 + 40)(50 - 40)} = \sqrt{90 \times 10}$
 = $\sqrt{900} = \sqrt{30^2} = 30$ **답** 30
 5) (주어진 식) = $\sqrt{(51 + 49)(51 - 49)} = \sqrt{100 \times 2}$
 = $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$ **답** $10\sqrt{2}$
 6) (주어진 식) = $\sqrt{(54.5 + 45.5)(54.5 - 45.5)}$
 = $\sqrt{100 \times 9} = \sqrt{900} = 30$ **답** 30
 7) (주어진 식) = $14 \times (55^2 - 45^2)$
 = $14 \times (55 + 45)(55 - 45)$
 = $14 \times 100 \times 10 = 14000$ **답** 14000
 8) (주어진 식) = $2.5 \times (70^2 - 30^2)$
 = $2.5 \times (70 + 30)(70 - 30)$
 = $2.5 \times 100 \times 40 = 10000$ **답** 10000
 9) (주어진 식) = $4.8 \times (8.5^2 - 1.5^2)$
 = $4.8 \times (8.5 + 1.5)(8.5 - 1.5)$
 = $4.8 \times 10 \times 7 = 336$ **답** 336
 10) (주어진 식) = $(10^2 - 9^2) + (8^2 - 7^2)$
 = $(10 + 9)(10 - 9) + (8 + 7)(8 - 7)$
 = $19 + 15 = 34$ **답** 34

- 29 $95^2 - 55^2 = (95 + 55)(95 - 55) = 150 \times 40$ **답** ③
- 30 1) $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2 = (98 + 2)^2 = 10000$ **답** 10000
 2) (주어진 식) = $(x - 3)^2 = (103 - 3)^2$
 = $100^2 = 10000$ **답** 10000
 3) (주어진 식) = $(x + 2)(x - 6) = (16 + 2)(16 - 6)$
 = $18 \times 10 = 180$ **답** 180
 4) (주어진 식) = $\sqrt{(x + 1)^2} + \sqrt{(x - 1)^2}$
 = $\sqrt{(\sqrt{5} + 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2}$
 = $(\sqrt{5} + 1) + (\sqrt{5} - 1) = 2\sqrt{5}$ **답** $2\sqrt{5}$
 5) (주어진 식) = $\{(x + 4) - 2\}^2 = (x + 2)^2$
 = $(\sqrt{2} - 2 + 2)^2 = 2$ **답** 2
- 31 1) $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2 = (7.4 + 2.6)^2 = 100$ **답** 100
 2) (주어진 식) = $(x + y)^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2})^2$
 = $(2\sqrt{3})^2 = 12$ **답** 12
 3) (주어진 식) = $(x + y)(x - y)$
 = $(2 + \sqrt{7} + 2 - \sqrt{7})(2 + \sqrt{7} - 2 + \sqrt{7})$
 = $4 \times 2\sqrt{7} = 8\sqrt{7}$ **답** $8\sqrt{7}$
 4) (주어진 식) = $x(y - 4) + 4(y - 4) = (x + 4)(y - 4)$
 = $(4 + 4)(8 - 4) = 32$ **답** 32
 5) $x = \frac{\sqrt{5} + 2}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)} = \sqrt{5} + 2$
 $y = \frac{\sqrt{5} - 2}{(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)} = \sqrt{5} - 2$
 ∴ (주어진 식) = $xy(x^2 - y^2) = xy(x + y)(x - y)$
 = $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) \times 2\sqrt{5} \times 4$
 = $8\sqrt{5}$ **답** $8\sqrt{5}$
- II - 2 이차방정식 pp.64~101
- 32 1) **답** ○ 2) **답** ○ 3) **답** ○
 4) **답** × 5) **답** ×
 6) 모든 항을 좌변으로 이항하여
 (x 에 관한 이차식) = 0의 꼴인지 확인한다. **답** ○
 7) **답** × 8) **답** ○ 9) **답** ○
 10) $2x^2 + 5x = 0 \Rightarrow$ 이차방정식 **답** ○
 11) $6 = 0$ **답** ×
 12) $-3x = 0 \Rightarrow$ 일차방정식 **답** ×
 13) $x^2 - 2 = 0 \Rightarrow$ 이차방정식 **답** ○
- 33 1) 이차방정식에서 x^2 의 계수는 0이 아니므로 a 의 값
 이 될 수 없는 수는 0이다. **답** 0
 2) **답** 0 3) **답** 0
 4) 이차방정식에서 x^2 의 계수는 0이 아니므로 a 의 값
 이 될 수 없는 수는 1이다. **답** 1

- 5) $a+3 \neq 0 \quad \therefore a \neq -3$ **답** -3
 6) 주어진 식을 정리하면
 $(a-2)x^2+3x+4=0$ 이므로
 $a-2 \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$ **답** 2

- 34** 1) $(x-1)(x-2)=0$ 의 좌변을 전개하면
 $x^2-3x+2=0$ 이므로 $a=1, b=-3, c=2$
 $\therefore a+b+c=0$ **답** 0
 2) $(x+2)(x+4)=0 \Rightarrow x^2+6x+8=0$
 이므로 $a=1, b=6, c=8$
 $\therefore a+b+c=1+6+8=15$ **답** 15
 3) $(x-3)(x+5)=0 \Rightarrow x^2+2x-15=0$
 이므로 $a=1, b=2, c=-15$
 $\therefore a+b+c=1+2-15=-12$ **답** -12
 4) $(x-2)(x-6)=0 \Rightarrow x^2-8x+12=0$
 이므로 $a=1, b=-8, c=12$
 $\therefore a+b+c=1-8+12=5$ **답** 5
 5) $2(x-1)(x+3)=0 \Rightarrow 2x^2+4x-6=0$
 이므로 $a=2, b=4, c=-6$
 $\therefore a+b+c=2+4-6=0$ **답** 0

- 35** 1) $x=1$ 을 $x^2=0$ 에 대입하면 $1^2 \neq 0 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 2) $(2+1)(2-1)=3 \neq 0 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 3) $(-6-6)(-6+7)=-12 \neq 0 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 4) $(-4-5)(-4+4)=0 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 5) $(2+3)(2 \times 2-1)=15 \neq 0 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 6) $x=-1$ 을 $x^2+x=0$ 에 대입하면
 $(-1)^2-1=0 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 7) $x=0$ 을 $x^2-3x+2=0$ 에 대입하면
 $0^2-3 \times 0+2=2 \neq 0 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 8) $4^2-5 \times 4+4=0 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 9) $(-3)^2+4 \times (-3)+3=0 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 10) $5^2-8 \times 5+15=0 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 11) $1 \times (1-1) \neq 1 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×
 12) $-1^2=4 \times 1-5 \Rightarrow$ 참 **답** ○
 13) $(4-4)(3 \times 4-1) \neq 4 \Rightarrow$ 거짓 **답** ×

- 36** 1) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2+2 \times (-2)+1=1$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2+2 \times (-1)+1=0$
 $x=1$ 일 때, $1^2+2 \times 1+1=4$
 $x=2$ 일 때, $2^2+2 \times 2+1=9$
 따라서 주어진 등식을 만족하는 x 의 값은
 $x=-1$ 이다. **답** $x=-1$
 2) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2-4 \times (-2)+4=16 \neq 0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2-4 \times (-1)+4=9 \neq 0$
 $x=1$ 일 때, $1^2-4 \times 1+4=1 \neq 0$
 $x=2$ 일 때, $2^2-4 \times 2+4=0$ **답** $x=2$

- 3) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2-5 \times (-2)+6=20 \neq 0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2-5 \times (-1)+6=12 \neq 0$
 $x=1$ 일 때, $1^2-5 \times 1+6=2 \neq 0$
 $x=2$ 일 때, $2^2-5 \times 2+6=0$ **답** $x=2$
 4) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2-2 \times (-2)-8=0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2-2 \times (-1)-8=-5 \neq 0$
 $x=1$ 일 때, $1^2-2 \times 1-8=-9 \neq 0$
 $x=2$ 일 때, $2^2-2 \times 2-8=-8 \neq 0$ **답** $x=-2$
 5) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2-3 \times (-2)-4=6 \neq 0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2-3 \times (-1)-4=0$
 $x=1$ 일 때, $1^2-3 \times 1-4=-6 \neq 0$
 $x=2$ 일 때, $2^2-3 \times 2-4=-6 \neq 0$ **답** $x=-1$
 6) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2-1=3 \neq 0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2-1=0$
 $x=1$ 일 때, $1^2-1=0$
 $x=2$ 일 때, $2^2-1=3 \neq 0$ **답** $x=-1$ 또는 $x=1$
 7) $x=-2$ 일 때, $(-2)^2+(-2)-2=0$
 $x=-1$ 일 때, $(-1)^2+(-1)-2=-2 \neq 0$
 $x=1$ 일 때, $1^2+1-2=0$
 $x=2$ 일 때, $2^2+2-2=4 \neq 0$ **답** $x=-2$ 또는 $x=1$

- 37** ① $x=3$ ② $x=2$ ③ $x=2$ 또는 $x=4$
 ④ 해가 없다. ⑤ $x=3$ **답** ④

- 38** 1) $x^2+ax+2=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2^2+a \times 2+2=0 \quad \therefore a=-3$ **답** -3
 2) $x^2+6x+a=0$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $3^2+6 \times 3+a=0 \quad \therefore a=-27$ **답** -27
 3) $x^2-ax-15=0$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $3^2-a \times 3-15=0 \quad \therefore a=-2$ **답** -2
 4) $x^2+5x+a=0$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $(-1)^2+5 \times (-1)+a=0 \quad \therefore a=4$ **답** 4
 5) $x^2+4x+a=0$ 에 $x=-6$ 을 대입하면
 $(-6)^2+4 \times (-6)+a=0 \quad \therefore a=-12$ **답** -12

- 6) $x^2-ax-18=0$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $(-2)^2-a \times (-2)-18=0 \quad \therefore a=7$ **답** 7
 7) $x^2+4x+a=0$ 에 $x=-4$ 를 대입하면
 $(-4)^2+4 \times (-4)+a=0 \quad \therefore a=0$ **답** 0
 8) $ax^2+5x-3=0$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $a \times (-3)^2+5 \times (-3)-3=0 \quad \therefore a=2$ **답** 2

- 39** 1) $x^2+2x-3=0$ 에 $x=m$ 을 대입하면
 $m^2+2 \times m-3=0 \quad \therefore m^2+2m=3$ **답** 3
 2) $m^2+4m-12=0 \quad \therefore m^2+4m=12$ **답** 12
 3) $m^2-8m+5=0 \quad \therefore m^2-8m=-5$ **답** -5

4) $2m^2 - 4m - 5 = 0 \Rightarrow 2m^2 - 4m = 5$
 $\therefore m^2 - 2m = \frac{5}{2}$ **답** $\frac{5}{2}$

5) $\frac{1}{2}m^2 - 5m + 3 = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}m^2 - 5m = -3$
 $\therefore m^2 - 10m = -6$ **답** -6

6) $m^2 - 2m - 1 = 0 \Rightarrow m^2 - 2m = 1$
 $\therefore \frac{1}{2}m^2 - m = \frac{1}{2}$ **답** $\frac{1}{2}$

7) $3m^2 + 6m - 7 = 0 \Rightarrow 3m^2 + 6m = 7 \Rightarrow m^2 + 2m = \frac{7}{3}$
 $\therefore m^2 + 2m - 5 = \frac{7}{3} - 5 = -\frac{8}{3}$ **답** $-\frac{8}{3}$

8) $2m^2 - m - 1 = 0$ 에서 $m \neq 0$ 이므로 양변을 m^2 으로 나누면
 $2 - \frac{1}{m} - \frac{1}{m^2} = 0 \quad \therefore \frac{1}{m^2} + \frac{1}{m} = 2$ **답** 2

40 1) $(x-1)(x-2)=0$ 이면 $x-1=0$ 또는 $x-2=0$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=2$ **답** $x=1$ 또는 $x=2$

2) $(x+1)(x+3)=0$ 이면 $x+1=0$ 또는 $x+3=0$
 $\therefore x=-1$ 또는 $x=-3$ **답** $x=-1$ 또는 $x=-3$

3) $x(x-4)=0$ 이면 $x=0$ 또는 $x-4=0$
 $\therefore x=0$ 또는 $x=4$ **답** $x=0$ 또는 $x=4$

4) $(x-5)^2=0$ 이면 $x-5=0 \quad \therefore x=5$ **답** $x=5$

5) $(x-4)(x+4)=0$ 이면 $x-4=0$ 또는 $x+4=0$
 $\therefore x=4$ 또는 $x=-4$ **답** $x=4$ 또는 $x=-4$

6) $(x-8)(x+2)=0$ 이면 $x-8=0$ 또는 $x+2=0$
 $\therefore x=8$ 또는 $x=-2$ **답** $x=8$ 또는 $x=-2$

7) $(x - \frac{1}{2})(x + \frac{1}{3}) = 0$ 이면
 $x - \frac{1}{2} = 0$ 또는 $x + \frac{1}{3} = 0$
 $\therefore x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{3}$
답 $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{3}$

8) $(3x+2)(2x+1)=0$ 이면
 $3x+2=0$ 또는 $2x+1=0$
 $\therefore x = -\frac{2}{3}$ 또는 $x = -\frac{1}{2}$
답 $x = -\frac{2}{3}$ 또는 $x = -\frac{1}{2}$

41 **답** \square

42 1) 이차방정식 $x^2 + 3x + 2 = 0$ 의 좌변을 인수분해하면
 $(x+1)(x+2)=0$ 이므로
 $x = -1$ 또는 $x = -2$ **답** $x = -1$ 또는 $x = -2$

2) $(x+1)(x+4)=0 \quad \therefore x = -1$ 또는 $x = -4$
답 $x = -1$ 또는 $x = -4$

3) $(x-3)(x+2)=0 \quad \therefore x=3$ 또는 $x=-2$
답 $x=3$ 또는 $x=-2$

4) $(x+2)(x+5)=0 \quad \therefore x=-2$ 또는 $x=-5$
답 $x=-2$ 또는 $x=-5$

5) $(x-2)(x-4)=0 \quad \therefore x=2$ 또는 $x=4$
답 $x=2$ 또는 $x=4$

6) $(x-4)(x+3)=0 \quad \therefore x=4$ 또는 $x=-3$
답 $x=4$ 또는 $x=-3$

7) $(x-5)(x+2)=0 \quad \therefore x=5$ 또는 $x=-2$
답 $x=5$ 또는 $x=-2$

8) $(x-2)(x+2)=0 \quad \therefore x=2$ 또는 $x=-2$
답 $x=2$ 또는 $x=-2$

9) $x(x+5)=0 \quad \therefore x=0$ 또는 $x=-5$
답 $x=0$ 또는 $x=-5$

43 1) 이차방정식 $2x^2 + 5x - 3 = 0$ 의 좌변을 인수분해하면 $(2x-1)(x+3)=0$ 이므로
 $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -3$ **답** $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -3$

2) $(x-2)(2x-1)=0 \quad \therefore x=2$ 또는 $x = \frac{1}{2}$
답 $x=2$ 또는 $x = \frac{1}{2}$

3) $3x(x-2)=0 \quad \therefore x=0$ 또는 $x=2$
답 $x=0$ 또는 $x=2$

4) $(x+1)(2x-5)=0 \quad \therefore x=-1$ 또는 $x = \frac{5}{2}$
답 $x=-1$ 또는 $x = \frac{5}{2}$

5) $(2x+3)(2x+1)=0 \quad \therefore x = -\frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{2}$
답 $x = -\frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{2}$

6) $(2x-3)(4x+5)=0 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{5}{4}$
답 $x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{5}{4}$

7) $(2x-3)(3x+2)=0 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{2}{3}$
답 $x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{2}{3}$

8) $(4x-1)(3x-2)=0 \quad \therefore x = \frac{1}{4}$ 또는 $x = \frac{2}{3}$
답 $x = \frac{1}{4}$ 또는 $x = \frac{2}{3}$

9) $(2x-3)(5x+1)=0 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{5}$
답 $x = \frac{3}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{5}$

- 44** 1) $(x-2)(x+3)=-x+2$ 를 정리하면
 $x^2+x-6=-x+2$ 에서 $x^2+2x-8=0$
 $(x-2)(x+4)=0 \quad \therefore x=2$ 또는 $x=-4$
답 $x=2$ 또는 $x=-4$
- 2) $x^2+5x+4=2x+8$ 에서 $x^2+3x-4=0$
 $(x-1)(x+4)=0 \quad \therefore x=1$ 또는 $x=-4$
답 $x=1$ 또는 $x=-4$
- 3) $x^2+7x=-x+9$ 에서 $x^2+8x-9=0$
 $(x-1)(x+9)=0 \quad \therefore x=1$ 또는 $x=-9$
답 $x=1$ 또는 $x=-9$
- 4) $x^2-16=4x-4$ 에서 $x^2-4x-12=0$
 $(x-6)(x+2)=0 \quad \therefore x=6$ 또는 $x=-2$
답 $x=6$ 또는 $x=-2$
- 5) $3x^2+x-2=3x+3$ 에서 $3x^2-2x-5=0$
 $(3x-5)(x+1)=0 \quad \therefore x=\frac{5}{3}$ 또는 $x=-1$
답 $x=\frac{5}{3}$ 또는 $x=-1$
- 6) $2x^2+16x+30=x^2+5x$ 에서 $x^2+11x+30=0$
 $(x+5)(x+6)=0 \quad \therefore x=-5$ 또는 $x=-6$
답 $x=-5$ 또는 $x=-6$

- 45** 1) $x^2+4x-5=0$ 에서 $(x-1)(x+5)=0$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=-5$
 $x^2-7x+6=0$ 에서 $(x-1)(x-6)=0$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=6$
따라서 두 이차방정식의 공통근은 $x=1$
답 $x=1$
- 2) $(x-4)(x+2)=0 \quad \therefore x=4$ 또는 $x=-2$
 $(x-4)(x+3)=0 \quad \therefore x=4$ 또는 $x=-3$
따라서 두 이차방정식의 공통근은 $x=4$ **답** $x=4$
- 3) $(x-4)(x+7)=0 \quad \therefore x=4$ 또는 $x=-7$
 $(x+1)(x+7)=0 \quad \therefore x=-1$ 또는 $x=-7$
따라서 두 이차방정식의 공통근은 $x=-7$
답 $x=-7$
- 4) $(x-5)(x+3)=0 \quad \therefore x=5$ 또는 $x=-3$
 $(x-5)(x+6)=0 \quad \therefore x=5$ 또는 $x=-6$
따라서 두 이차방정식의 공통근은 $x=5$ **답** $x=5$
- 5) $(x-3)(x+3)=0 \quad \therefore x=3$ 또는 $x=-3$
 $(3x-2)(x+3)=0 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$ 또는 $x=-3$
따라서 두 이차방정식의 공통근은 $x=-3$
답 $x=-3$

- 46** 1) $x^2+ax-3=0$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $1^2+a-3=0 \quad \therefore a=2$
주어진 이차방정식은 $x^2+2x-3=0$ 이므로

- $(x-1)(x+3)=0$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=-3$ **답** $x=-3$
- 2) $3^2-5 \times 3+a=0 \quad \therefore a=6$
즉, $x^2-5x+6=0$ 에서 $(x-2)(x-3)=0$
 $\therefore x=2$ 또는 $x=3$ **답** $x=2$
- 3) $(-3)^2-(-3)+a=0 \quad \therefore a=-12$
즉, $x^2-x-12=0$ 에서 $(x-4)(x+3)=0$
 $\therefore x=4$ 또는 $x=-3$ **답** $x=4$
- 4) $5^2+5a-10=0 \quad \therefore a=-3$
즉, $x^2-3x-10=0$ 에서 $(x-5)(x+2)=0$
 $\therefore x=5$ 또는 $x=-2$ **답** $x=-2$
- 5) $4^2+4a-8=0 \quad \therefore a=-2$
즉, $x^2-2x-8=0$ 에서 $(x-4)(x+2)=0$
 $\therefore x=4$ 또는 $x=-2$ **답** $x=-2$

- 47** 1) $x^2+5x-6=0$ 에서 $(x-1)(x+6)=0$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=-6$
따라서 $x^2+ax-18=0$ 에 $x=-6$ 을 대입하면
 $a=3$ **답** 3
- 2) $(x-1)(x-2)=0 \quad \therefore x=1$ 또는 $x=2$
따라서 $x^2+3x+a=0$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $a=-4$ **답** -4
- 3) $(x-4)(x+3)=0 \quad \therefore x=4$ 또는 $x=-3$
따라서 $x^2+ax-15=0$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $a=-2$ **답** -2
- 4) $(x-2)(x+2)=0 \quad \therefore x=-2$ 또는 $x=2$
따라서 $x^2+ax-16=0$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $a=-6$ **답** -6
- 5) $(2x-1)(x+3)=0 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$ 또는 $x=-3$
따라서 $4x^2+ax-a=0$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $a=9$ **답** 9

- 48** 1) 두 이차방정식 $x^2+ax-4=0$,
 $x^2-x+b=0$ 에 $x=4$ 를 각각 대입하면
 $4^2+4a-4=0 \quad \therefore a=-3$
 $4^2-4+b=0 \quad \therefore b=-12$
 $\therefore a+b=-15$ **답** -15
- 2) $2^2+2a+12=0 \quad \therefore a=-8$
 $2^2-2-b=0 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a+b=-6$ **답** -6
- 3) $(-3)^2+a \times (-3)-15=0 \quad \therefore a=-8$
 $(-3)^2-3 \times (-3)+b=0 \quad \therefore b=-18$
 $\therefore a+b=-20$ **답** -20
- 4) $(-1)^2-a \times (-1)-7=0 \quad \therefore a=6$
 $(-1)^2-b \times (-1)-1=0 \quad \therefore b=0$
 $\therefore a+b=6$ **답** 6

5) $0+0+a+2=0 \quad \therefore a=-2$
 $0+0+b=0 \quad \therefore b=0$
 $\therefore a+b=-2$ **답 -2**

6) $(-6)^2+a \times (-6)-12a=0 \quad \therefore a=2$
 $(-6)^2+b \times (-6)-30=0 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=3$ **답 3**

7) $5^2-5a+a+3=0 \quad \therefore a=7$
 $5^2-5+b=0 \quad \therefore b=-20$
 $\therefore a+b=-13$ **답 -13**

49 두 이차방정식에 $x=-2$ 를 각각 대입하면
 $(-2)^2-2+a=0 \quad \therefore a=-2$
 $(-2)^2+b \times (-2)-8=0 \quad \therefore b=-2$
 $x^2+x+a=x^2+x-2=(x+2)(x-1)=0$
 $\therefore x=-2$ 또는 $x=1$
 $x^2+bx-8=x^2-2x-8=(x-4)(x+2)=0$
 $\therefore x=4$ 또는 $x=-2$
 \therefore (나머지 근의 합) $=1+4=5$ **답 5**

50 1) 좌변을 인수분해하여 근을 구하면
 $(x-1)^2=0 \quad \therefore x=1$ **답 $x=1$**
2) $(x+3)^2=0 \quad \therefore x=-3$ **답 $x=-3$**
3) $(x-5)^2=0 \quad \therefore x=5$ **답 $x=5$**
4) $(x+10)^2=0 \quad \therefore x=-10$ **답 $x=-10$**
5) $(x+4)^2=0 \quad \therefore x=-4$ **답 $x=-4$**
6) $(x-7)^2=0 \quad \therefore x=7$ **답 $x=7$**
7) $(2x+1)^2=0 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$ **답 $x=-\frac{1}{2}$**
8) $(6x-1)^2=0 \quad \therefore x=\frac{1}{6}$ **답 $x=\frac{1}{6}$**
9) $(2x-5)^2=0 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$ **답 $x=\frac{5}{2}$**
10) $(4x+3)^2=0 \quad \therefore x=-\frac{3}{4}$ **답 $x=-\frac{3}{4}$**
11) $(5x+3)^2=0 \quad \therefore x=-\frac{3}{5}$ **답 $x=-\frac{3}{5}$**
12) $(7x-4)^2=0 \quad \therefore x=\frac{4}{7}$ **답 $x=\frac{4}{7}$**

51 1) 이차방정식 $x^2+6x+a=0$ 에서
 $a=\left(\frac{6}{2}\right)^2=9$ **답 9**

2) $a=\left(\frac{-4}{2}\right)^2=4$ **답 4**

3) $a=\left(\frac{10}{2}\right)^2=25$ **답 25**

4) $2a=\left(\frac{-8}{2}\right)^2$ 에서 $2a=16 \quad \therefore a=8$ **답 8**

5) $a-2=\left(\frac{4}{2}\right)^2$ 에서 $a-2=4 \quad \therefore a=6$ **답 6**

6) $2a-2=\left(\frac{12}{2}\right)^2$ 에서 $2a-2=36$
 $\therefore a=19$ **답 19**

7) 주어진 이차방정식을 정리하면
 $x^2+10x+5a=0$ 이므로 $5a=\left(\frac{10}{2}\right)^2$ 에서
 $5a=25 \quad \therefore a=5$ **답 5**

8) $\left(\frac{a}{2}\right)^2=36$ 에서 $a^2=144$
 $\therefore a=12$ ($\because a>0$) **답 12**

9) $\left(\frac{-a}{2}\right)^2=49$ 에서 $a^2=196$
 $\therefore a=14$ ($\because a>0$) **답 14**

52 $3k+1=\left(\frac{-10}{2}\right)^2$ 에서 $3k+1=25$
 $\therefore k=8$ **답 ③**

53 1) **답 $x=\pm\sqrt{5}$** 2) **답 $x=\pm\sqrt{7}$**

3) $x=\pm\sqrt{4}=\pm 2$ **답 $x=\pm 2$**
4) $x=\pm\sqrt{8}=\pm 2\sqrt{2}$ **답 $x=\pm 2\sqrt{2}$**
5) $x=\pm\sqrt{9}=\pm 3$ **답 $x=\pm 3$**
6) $x=\pm\sqrt{18}=\pm 3\sqrt{2}$ **답 $x=\pm 3\sqrt{2}$**
7) $3x^2=27$ 의 양변을 3으로 나누면 $x^2=9$
 $\therefore x=\pm 3$ **답 $x=\pm 3$**
8) $x^2=4 \quad \therefore x=\pm 2$ **답 $x=\pm 2$**
9) $x^2=2 \quad \therefore x=\pm\sqrt{2}$ **답 $x=\pm\sqrt{2}$**
10) $x^2=6 \quad \therefore x=\pm\sqrt{6}$ **답 $x=\pm\sqrt{6}$**
11) $x^2=12 \quad \therefore x=\pm 2\sqrt{3}$ **답 $x=\pm 2\sqrt{3}$**
12) $x^2=11 \quad \therefore x=\pm\sqrt{11}$ **답 $x=\pm\sqrt{11}$**

54 1) $x-2=\pm\sqrt{5} \quad \therefore x=2\pm\sqrt{5}$ **답 $x=2\pm\sqrt{5}$**
2) $x+3=\pm\sqrt{3} \quad \therefore x=-3\pm\sqrt{3}$ **답 $x=-3\pm\sqrt{3}$**
3) $x+7=\pm 2\sqrt{3} \quad \therefore x=-7\pm 2\sqrt{3}$
답 $x=-7\pm 2\sqrt{3}$
4) $(x+2)^2=9$ 에서 $x+2=\pm 3$
 $\therefore x=-5$ 또는 $x=1$ **답 $x=-5$ 또는 $x=1$**
5) $x-3=\pm 2 \quad \therefore x=1$ 또는 $x=5$
답 $x=1$ 또는 $x=5$
6) $x-6=\pm 4 \quad \therefore x=2$ 또는 $x=10$
답 $x=2$ 또는 $x=10$
7) 양변을 4로 나누면 $(x+3)^2=5$
 $x+3=\pm\sqrt{5} \quad \therefore x=-3\pm\sqrt{5}$
답 $x=-3\pm\sqrt{5}$
8) 양변을 5로 나누면 $(x-1)^2=3$
 $x-1=\pm\sqrt{3} \quad \therefore x=1\pm\sqrt{3}$ **답 $x=1\pm\sqrt{3}$**
9) 양변을 3으로 나누면 $(x-4)^2=6$
 $x-4=\pm\sqrt{6} \quad \therefore x=4\pm\sqrt{6}$ **답 $x=4\pm\sqrt{6}$**

- 10) 양변을 2로 나누면 $(x+1)^2=4$
 $x+1=\pm 2 \quad \therefore x=-3$ 또는 $x=1$
답 $x=-3$ 또는 $x=1$
- 11) 양변을 4로 나누면 $(x-1)^2=1$
 $x-1=\pm 1 \quad \therefore x=0$ 또는 $x=2$
답 $x=0$ 또는 $x=2$
- 12) 양변을 3으로 나누면 $(x-2)^2=9$
 $x-2=\pm 3 \quad \therefore x=-1$ 또는 $x=5$
답 $x=-1$ 또는 $x=5$

- 55** 1) $x^2-6x=4$ 에서
 $x^2-6x+\left(\frac{-6}{2}\right)^2=4+\left(\frac{-6}{2}\right)^2$
 $(x-3)^2=13 \quad \therefore p=-3, q=13$
답 $p=-3, q=13$
- 2) $x^2-4x=2$ 에서
 $x^2-4x+(-2)^2=2+(-2)^2$
 $(x-2)^2=6 \quad \therefore p=-2, q=6$
답 $p=-2, q=6$
- 3) $x^2-10x=-7$ 에서
 $x^2-10x+(-5)^2=-7+(-5)^2$
 $(x-5)^2=18 \quad \therefore p=-5, q=18$
답 $p=-5, q=18$
- 4) $x^2+2x=5$ 에서 $x^2+2x+1^2=5+1^2$
 $(x+1)^2=6 \quad \therefore p=1, q=6$ **답** $p=1, q=6$
- 5) $x^2+8x=3$ 에서 $x^2+8x+4^2=3+4^2$
 $(x+4)^2=19 \quad \therefore p=4, q=19$
답 $p=4, q=19$
- 6) $x^2+2x=1$ 에서 $x^2+2x+1^2=1+1^2$
 $(x+1)^2=2 \quad \therefore p=1, q=2$ **답** $p=1, q=2$
- 7) $x^2-2x-3=3$ 에서 $x^2-2x=6$
 $x^2-2x+(-1)^2=6+(-1)^2 \Rightarrow (x-1)^2=7$
 $\therefore p=-1, q=7$ **답** $p=-1, q=7$
- 8) $x^2-4=10x$ 에서 $x^2-10x=4$
 $x^2-10x+(-5)^2=4+(-5)^2 \Rightarrow (x-5)^2=29$
 $\therefore p=-5, q=29$ **답** $p=-5, q=29$
- 9) 상수항을 이항한 후 양변을 2로 나누면 $x^2+4x=\frac{3}{2}$
 $x^2+4x+2^2=\frac{3}{2}+2^2 \Rightarrow (x+2)^2=\frac{11}{2}$
 $\therefore p=2, q=\frac{11}{2}$ **답** $p=2, q=\frac{11}{2}$

- 56** $x^2-3x=\frac{1}{2} \Rightarrow x^2-3x+\left(\frac{-3}{2}\right)^2=\frac{1}{2}+\left(\frac{-3}{2}\right)^2$
 $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{11}{4} \quad \therefore p=\frac{3}{2}, q=\frac{11}{4}$
 $\therefore p+q=\frac{17}{4}$ **답** $\frac{17}{4}$

- 57** 1) $x^2+8x=-2$ 에서
 $x^2+8x+4^2=-2+4^2$
 $(x+4)^2=14$
 $\therefore x=-4\pm\sqrt{14}$ **답** $x=-4\pm\sqrt{14}$
- 2) $x^2-2x=1$ 에서 $x^2-2x+(-1)^2=1+(-1)^2$
 $(x-1)^2=2 \quad \therefore x=1\pm\sqrt{2}$ **답** $x=1\pm\sqrt{2}$
- 3) $x^2+10x=-1$ 에서 $x^2+10x+5^2=-1+5^2$
 $(x+5)^2=24 \quad \therefore x=-5\pm 2\sqrt{6}$
답 $x=-5\pm 2\sqrt{6}$
- 4) $x^2-16x=-16$ 에서 $x^2-16x+(-8)^2=-16+(-8)^2$
 $(x-8)^2=48 \quad \therefore x=8\pm 4\sqrt{3}$
답 $x=8\pm 4\sqrt{3}$
- 5) $x^2+18x=19$ 에서 $x^2+18x+9^2=19+9^2$
 $(x+9)^2=100 \Rightarrow x+9=\pm 10$
 $\therefore x=1$ 또는 $x=-19$ **답** $x=1$ 또는 $x=-19$
- 6) 양변을 3으로 나누어 정리하면 $x^2+4x=1$ 에서
 $x^2+4x+2^2=1+2^2 \Rightarrow (x+2)^2=5$
 $\therefore x=-2\pm\sqrt{5}$ **답** $x=-2\pm\sqrt{5}$
- 7) $x^2+2x=-\frac{1}{2}$ 에서 $x^2+2x+1^2=-\frac{1}{2}+1^2$
 $(x+1)^2=\frac{1}{2} \quad \therefore x=-1\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$
답 $x=-1\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 8) $x^2+x=1$ 에서 $x^2+x+\left(\frac{1}{2}\right)^2=1+\left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{5}{4} \quad \therefore x=-\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{5}}{2}$
답 $x=-\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{5}}{2}$
- 9) $x^2-2x=14$ 에서 $x^2-2x+(-1)^2=14+(-1)^2$
 $(x-1)^2=15 \quad \therefore x=1\pm\sqrt{15}$ **답** $x=1\pm\sqrt{15}$
- 10) $x^2-4x=-\frac{17}{5}$ 에서
 $x^2-4x+(-2)^2=-\frac{17}{5}+(-2)^2$
 $(x-2)^2=\frac{3}{5} \quad \therefore x=2\pm\frac{\sqrt{15}}{5}$
답 $x=2\pm\frac{\sqrt{15}}{5}$

- 58** 1) $x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times 1\times 1}}{2\times 1}=\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$ **답** $x=\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$
- 2) $x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times 1\times (-2)}}{2\times 1}$
 $=\frac{5\pm\sqrt{33}}{2}$ **답** $x=\frac{5\pm\sqrt{33}}{2}$

$$3) x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1} = \frac{-7 \pm \sqrt{41}}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{-7 \pm \sqrt{41}}{2}$$

$$4) x = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \times 1 \times 7}}{2 \times 1} = \frac{9 \pm \sqrt{53}}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{9 \pm \sqrt{53}}{2}$$

$$5) x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 2 \times (-2)}}{2 \times 2} = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$\text{답 } x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$6) x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$\text{답 } x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$7) x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

$$\text{답 } x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

$$8) x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3} = \frac{-7 \pm \sqrt{73}}{6}$$

$$\text{답 } x = \frac{-7 \pm \sqrt{73}}{6}$$

$$9) x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 4 \times (-1)}}{2 \times 4} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{8}$$

$$\text{답 } x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{8}$$

$$59) 1) x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 1 \times (-1)}}{1} = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$\text{답 } x = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$2) x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 1 \times 1}}{1} = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$\text{답 } x = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$3) x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 1 \times 3}}{1} = -4 \pm \sqrt{13}$$

$$\text{답 } x = -4 \pm \sqrt{13}$$

$$4) x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 1 \times (-2)}}{1} = 3 \pm \sqrt{11}$$

$$\text{답 } x = 3 \pm \sqrt{11}$$

$$5) x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 1 \times 5}}{1} = -5 \pm 2\sqrt{5}$$

$$\text{답 } x = -5 \pm 2\sqrt{5}$$

$$6) x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 2 \times (-1)}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{6}}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{2 \pm \sqrt{6}}{2}$$

$$7) x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 3 \times 1}}{3} = \frac{4 \pm \sqrt{13}}{3}$$

$$\text{답 } x = \frac{4 \pm \sqrt{13}}{3}$$

$$8) x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times (-3)}}{4} = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{4}$$

$$\text{답 } x = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{4}$$

$$9) x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 5 \times (-1)}}{5} = \frac{1 \pm \sqrt{6}}{5}$$

$$\text{답 } x = \frac{1 \pm \sqrt{6}}{5}$$

$$10) x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 7 \times (-5)}}{7} = \frac{-2 \pm \sqrt{39}}{7}$$

$$\text{답 } x = \frac{-2 \pm \sqrt{39}}{7}$$

$$60) x = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \times 1 \times 10}}{2 \times 1} = \frac{9 \pm \sqrt{41}}{2}$$

따라서 $a=9, b=41$ 이므로

$$b-a=41-9=32 \quad \text{답 } 32$$

$$61) 1) x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times a}}{2 \times 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{1-4a}}{2}$$

따라서 $1-4a=130$ 이므로 $a=-3$ **답** -3

$$2) x = \frac{-3 \pm \sqrt{9-4a}}{2}$$

따라서 $9-4a=50$ 이므로 $a=1$ **답** 1

$$3) x = \frac{-5 \pm \sqrt{25-4a}}{2}$$

따라서 $25-4a=50$ 이므로 $a=5$ **답** 5

$$4) x = \frac{-3 \pm \sqrt{9-8a}}{4}$$

따라서 $9-8a=330$ 이므로 $a=-3$ **답** -3

$$5) x = \frac{1 \pm \sqrt{1-16a}}{8}$$

따라서 $1-16a=650$ 이므로 $a=-4$ **답** -4

$$6) x = 1 \pm \sqrt{1-a}$$

따라서 $1-a=50$ 이므로 $a=-4$ **답** -4

$$7) x = -2 \pm \sqrt{4-a} \text{ 이고 } 2\sqrt{2} = \sqrt{8}$$

따라서 $4-a=80$ 이므로 $a=-4$ **답** -4

$$8) x = -\frac{2 \pm \sqrt{4+3a}}{3}$$

따라서 $4+3a=100$ 이므로 $a=2$ **답** 2

$$9) x = \frac{-4 \pm \sqrt{16-3a}}{3}$$

따라서 $16-3a=100$ 이므로 $a=2$ **답** 2

$$62) 1) \text{ 괄호를 풀어 정리하면 } x^2+x-3=0$$

근의 공식을 이용하여 풀면

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2} \quad \text{답 } x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$2) x^2-7x-4=0 \quad \therefore x = \frac{7 \pm \sqrt{65}}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{7 \pm \sqrt{65}}{2}$$

3) $x^2+3x-12=0 \quad \therefore x = \frac{-3 \pm \sqrt{57}}{2}$
 $\text{답 } x = \frac{-3 \pm \sqrt{57}}{2}$

4) $x^2-4x-3=0 \quad \therefore x = 2 \pm \sqrt{7} \quad \text{답 } x = 2 \pm \sqrt{7}$

5) $x^2-4x-8=0 \quad \therefore x = 2 \pm \sqrt{12} = 2 \pm 2\sqrt{3}$
 $\text{답 } x = 2 \pm 2\sqrt{3}$

6) $x^2+5x+6=0 \Leftrightarrow (x+2)(x+3)=0$
 $\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = -3 \quad \text{답 } x = -2 \text{ 또는 } x = -3$

7) $x^2+3x-4=0 \Leftrightarrow (x-1)(x+4)=0$
 $\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = -4 \quad \text{답 } x = 1 \text{ 또는 } x = -4$

8) $x^2-x-2=0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2)=0$
 $\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = 2 \quad \text{답 } x = -1 \text{ 또는 } x = 2$

9) $x^2-3x+2=0 \Leftrightarrow (x-1)(x-2)=0$
 $\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 2 \quad \text{답 } x = 1 \text{ 또는 } x = 2$

63 1) 양변에 10을 곱하여 정리하면

$$2x^2-5x-10=0$$

근의 공식을 이용하여 해를 구하면

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{105}}{4} \quad \text{답 } x = \frac{5 \pm \sqrt{105}}{4}$$

2) 양변에 10을 곱하면 $4x^2-3x-5=0$

$$\therefore x = \frac{3 \pm \sqrt{89}}{8} \quad \text{답 } x = \frac{3 \pm \sqrt{89}}{8}$$

3) 양변에 -10을 곱하면 $3x^2-2x-2=0$

$$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{3} \quad \text{답 } x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{3}$$

4) 양변에 10을 곱하면 $12x^2-11x+2=0$

$$(3x-2)(4x-1)=0$$

$$\therefore x = \frac{2}{3} \text{ 또는 } x = \frac{1}{4} \quad \text{답 } x = \frac{2}{3} \text{ 또는 } x = \frac{1}{4}$$

5) 양변에 100을 곱하면 $x^2-12x+11=0$

$$(x-1)(x-11)=0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 11 \quad \text{답 } x = 1 \text{ 또는 } x = 11$$

64 1) 양변에 6을 곱하면 $3x^2-2x-6=0$

근의 공식을 이용하여 해를 구하면

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{19}}{3} \quad \text{답 } x = \frac{1 \pm \sqrt{19}}{3}$$

2) 양변에 4를 곱하면 $6x^2+2x-1=0$

$$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{6} \quad \text{답 } x = \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{6}$$

3) 양변에 20을 곱하면 $2x^2-8x-15=0$

$$\therefore x = \frac{4 \pm \sqrt{46}}{2} \quad \text{답 } x = \frac{4 \pm \sqrt{46}}{2}$$

4) 양변에 4를 곱하면 $4x^2+12x+5=0$

$$(2x+1)(2x+5)=0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{5}{2}$$

$$\text{답 } x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{5}{2}$$

65 양변에 10을 곱하여 정리하면

$$8x^2+4x-5=0$$

$$\therefore x = \frac{-2 \pm \sqrt{44}}{8} = \frac{-1 \pm \sqrt{11}}{4} \quad \text{답 } x = \frac{-1 \pm \sqrt{11}}{4}$$

66 1) $x-1=A$ 로 치환하여 풀면

$$A^2-2A-3=0 \Leftrightarrow (A-3)(A+1)=0$$

$$\therefore A = 3 \text{ 또는 } A = -1$$

즉, $x-1=3$ 또는 $x-1=-1$ 이므로

$$x = 4 \text{ 또는 } x = 0 \quad \text{답 } x = 4 \text{ 또는 } x = 0$$

2) $x+3=A$ 로 치환하여 풀면

$$A^2+4A+4=0 \Leftrightarrow (A+2)^2=0 \quad \therefore A = -2$$

즉, $x+3=-2$ 이므로 $x=-5$ $\text{답 } x = -5$

3) $x+4=A$ 로 치환하여 풀면

$$2A^2-7A+6=0 \Leftrightarrow (A-2)(2A-3)=0$$

$$\therefore A = 2 \text{ 또는 } A = \frac{3}{2}$$

즉, $x+4=2$ 또는 $x+4=\frac{3}{2}$ 이므로

$$x = -2 \text{ 또는 } x = -\frac{5}{2}$$

$$\text{답 } x = -2 \text{ 또는 } x = -\frac{5}{2}$$

4) $2-x=A$ 로 치환하여 풀면

$$A^2-2A-8=0 \Leftrightarrow (A-4)(A+2)=0$$

$$\therefore A = 4 \text{ 또는 } A = -2$$

즉, $2-x=4$ 또는 $2-x=-2$ 이므로

$$x = -2 \text{ 또는 } x = 4 \quad \text{답 } x = -2 \text{ 또는 } x = 4$$

5) $\frac{1}{x}=A$ 로 치환하여 풀면

$$A^2+A-2=0 \Leftrightarrow (A+2)(A-1)=0$$

$$\therefore A = -2 \text{ 또는 } A = 1$$

즉, $\frac{1}{x} = -2$ 또는 $\frac{1}{x} = 1$ 이므로

$$x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 1$$

$$\text{답 } x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 1$$

6) $x-\frac{1}{2}=A$ 로 치환하여 정리하면

$$2A^2-3A-5=0 \Leftrightarrow (2A-5)(A+1)=0$$

$$\therefore A = \frac{5}{2} \text{ 또는 } A = -1$$

즉, $x-\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ 또는 $x-\frac{1}{2} = -1$ 이므로

$$x = 3 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{답 } x = 3 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2}$$

7) $x+\frac{3}{4}=A$ 로 치환하여 풀면

$$4A^2+12A-7=0 \Leftrightarrow (2A+7)(2A-1)=0$$

$$\therefore A = -\frac{7}{2} \text{ 또는 } A = \frac{1}{2}$$

즉, $x + \frac{3}{4} = -\frac{7}{2}$ 또는 $x + \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ 이므로

$x = -\frac{17}{4}$ 또는 $x = -\frac{1}{4}$

답 $x = -\frac{17}{4}$ 또는 $x = -\frac{1}{4}$

67 $x+2=A$ 로 치환하여 풀면

$A^2 - 2A - 15 = 0 \Leftrightarrow (A+3)(A-5) = 0$

$\therefore A = -3$ 또는 $A = 5$

즉, $x+2 = -3$ 또는 $x+2 = 5 \Leftrightarrow x = -5$ 또는 $x = 3$

$\therefore \alpha + \beta = -2$ 답 ①

68 1) $(-5)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 21 > 0$

따라서 주어진 이차방정식의 근의 개수는 2개이다.

답 2개

2) $3^2 - 4 \times 1 \times (-7) = 37 > 0$

\therefore 2개 답 2개

3) $(-5)^2 - 4 \times 3 \times (-2) = 49 > 0$

\therefore 2개 답 2개

4) $(-4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 0$

\therefore 1개 답 1개

5) $\left(-\frac{10}{3}\right)^2 - 4 \times \frac{1}{9} \times 25 = 0$

\therefore 1개 답 1개

6) $(-1)^2 - 4 \times 5 \times 3 = -59 < 0$

\therefore 0개 답 0개

7) $2^2 - 4 \times 6 \times 5 = -116 < 0$

\therefore 0개 답 0개

8) $4^2 - 4 \times (-1) \times (-7) = -12 < 0$

\therefore 0개 답 0개

69 ㄱ. $3^2 - 4 \times (-2) \times 5 = 49 > 0$ 이므로 주어진 이차방정식의 근의 개수는 2개이다.

ㄴ. $8^2 - 4 \times 1 \times 18 = -8 < 0$ 이므로 주어진 이차방정식의 근의 개수는 0개이다.

ㄷ. $12^2 - 4 \times 4 \times 9 = 0$ 이므로 주어진 이차방정식의 근의 개수는 1개이다. 답 ㄴ

70 1) $2^2 - 4 \times 1 \times m \geq 0$ 이어야 하므로

$4 - 4m \geq 0 \quad \therefore m \leq 1$ 답 $m \leq 1$

2) $16 - 4m \geq 0 \quad \therefore m \leq 4$ 답 $m \leq 4$

3) $25 + 4m \geq 0 \quad \therefore m \geq -\frac{25}{4}$ 답 $m \geq -\frac{25}{4}$

4) $1 - 4m \geq 0 \quad \therefore m \leq \frac{1}{4}$ 답 $m \leq \frac{1}{4}$

5) $9 - 8m \geq 0 \quad \therefore m \leq \frac{9}{8}$ 답 $m \leq \frac{9}{8}$

6) $1 - 16m \geq 0 \quad \therefore m \leq \frac{1}{16}$ 답 $m \leq \frac{1}{16}$

7) $4 + 40m \geq 0 \quad \therefore m \geq -\frac{1}{10}$ 답 $m \geq -\frac{1}{10}$

71 1) $(-6)^2 - 4 \times 1 \times m = 0$ 이어야 하므로

$36 - 4m = 0 \quad \therefore m = 9$ 답 9

2) $144 - 4m = 0 \quad \therefore m = 36$ 답 36

3) $64 - 4m = 0 \quad \therefore m = 16$ 답 16

4) $100 - 4(m-2) = 0 \quad \therefore m = 27$ 답 27

5) $196 - 4(m+3) = 0 \quad \therefore m = 46$ 답 46

6) $400 - 100(m+1) = 0 \quad \therefore m = 3$ 답 3

7) $1 - \frac{1}{9}(m-2) = 0 \quad \therefore m = 11$ 답 11

72 1) $64 - 4m = 0$ 에서 $m = 16$

따라서 $x^2 - 8x + 16 = 0$ 의 중근을 구하면

$(x-4)^2 = 0 \quad \therefore x = 4$ 답 $m = 16, x = 4$

2) $4 - 4(m-1) = 0$ 이므로 $m = 2$

따라서 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 에서 $(x+1)^2 = 0$

$\therefore x = -1$ 답 $m = 2, x = -1$

3) $m^2 - 8m = 0$ 이므로 $m = 8$ ($\because m \neq 0$)

따라서 $x^2 + 8x + 16 = 0$ 에서 $(x+4)^2 = 0$

$\therefore x = -4$ 답 $m = 8, x = -4$

4) $9m^2 - 36m = 0$ 이므로 $m = 4$ ($\because m \neq 0$)

따라서 $4x^2 - 12x + 9 = 0$ 에서 $(2x-3)^2 = 0$

$\therefore x = \frac{3}{2}$ 답 $m = 4, x = \frac{3}{2}$

5) $(2m+4)^2 - 4m^2 = 0$ 이므로 $m = -1$

따라서 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 에서 $(x+1)^2 = 0$

$\therefore x = -1$ 답 $m = -1, x = -1$

73 1) $3^2 - 4 \times 1 \times m < 0$ 에서

$9 - 4m < 0 \quad \therefore m > \frac{9}{4}$ 답 $m > \frac{9}{4}$

2) $16 - 8m < 0 \quad \therefore m > 2$ 답 $m > 2$

3) $25 - 4m < 0 \quad \therefore m > \frac{25}{4}$ 답 $m > \frac{25}{4}$

4) $1 + 8m < 0 \quad \therefore m < -\frac{1}{8}$ 답 $m < -\frac{1}{8}$

5) $25 - 2m < 0 \quad \therefore m > \frac{25}{2}$ 답 $m > \frac{25}{2}$

6) $36 - 4(m-1) < 0 \quad \therefore m > 10$ 답 $m > 10$

7) $9 - 24(m-3) < 0 \quad \therefore m > \frac{27}{8}$ 답 $m > \frac{27}{8}$

74 1) 답 두 근의 합 : 4, 두 근의 곱 : 2

2) 답 두 근의 합 : -5, 두 근의 곱 : 3

3) 답 두 근의 합 : -6, 두 근의 곱 : -3

4) 답 두 근의 합 : 8, 두 근의 곱 : 6

5) 답 두 근의 합 : -12, 두 근의 곱 : 10

- 6) **답** 두 근의 합 : 11, 두 근의 곱 : 9
 7) **답** 두 근의 합 : $-\frac{3}{2}$, 두 근의 곱 : $-\frac{1}{2}$
 8) **답** 두 근의 합 : 2, 두 근의 곱 : $\frac{1}{3}$
 9) **답** 두 근의 합 : $-\frac{10}{7}$, 두 근의 곱 : $\frac{3}{7}$
 10) **답** 두 근의 합 : $\frac{1}{3}$, 두 근의 곱 : $-\frac{5}{3}$
 11) **답** 두 근의 합 : $-\frac{1}{5}$, 두 근의 곱 : -2

75 $5x^2+4x-5=0$ 의 두 근의 곱은 -10이므로
 $(-1)^2-4 \times (-1)+m=0 \quad \therefore m=-5$ **답** -5

76 1) $a+\beta=30$ 이므로 $\frac{1}{a+\beta}=\frac{1}{3}$ **답** $\frac{1}{3}$

2) $a\beta=-40$ 이므로 $\frac{1}{a\beta}=-\frac{1}{4}$ **답** $-\frac{1}{4}$

3) $a^2+2a\beta+\beta^2=(a+\beta)^2=3^2=9$ **답** 9

4) $(a-\beta)^2=(a+\beta)^2-4a\beta$
 $=3^2-4 \times (-4)=25$ **답** 25

5) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{\beta^2}=\frac{a^2+\beta^2}{a^2\beta^2}=\frac{(a+\beta)^2-2a\beta}{(a\beta)^2}$
 $=\frac{3^2-2 \times (-4)}{(-4)^2}=\frac{17}{16}$ **답** $\frac{17}{16}$

77 1) $a\beta=-\frac{1}{2}$ 이므로 $-a\beta=\frac{1}{2}$ **답** $\frac{1}{2}$

2) $a+\beta=-\frac{1}{2}$ 이므로
 $\frac{1}{a}+\frac{1}{\beta}=\frac{a+\beta}{a\beta}=\left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)=1$ **답** 1

3) $a-\beta=\sqrt{(a-\beta)^2}=\sqrt{(a+\beta)^2-4a\beta}$
 $=\sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2-4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)}=\frac{3}{2}$ **답** $\frac{3}{2}$

4) $a^2+\beta^2=(a+\beta)^2-2a\beta$
 $=\left(-\frac{1}{2}\right)^2-2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{5}{4}$ **답** $\frac{5}{4}$

5) $\frac{\beta}{a}+\frac{a}{\beta}=\frac{a^2+\beta^2}{a\beta}=\frac{5}{4} \div \left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{2}$ **답** $-\frac{5}{2}$

78 1) 두 근을 $2\alpha, 3\alpha$ 라고 하면 $2\alpha+3\alpha=5 \quad \therefore \alpha=1$
 $\therefore m=2\alpha \times 3\alpha=2 \times 3=6$ **답** 6

2) 두 근을 $\alpha, 5\alpha$ 라고 하면 $\alpha+5\alpha=-6 \quad \therefore \alpha=-1$
 $\therefore m=\alpha \times 5\alpha=(-1) \times (-5)=5$ **답** 5

3) 두 근을 $2\alpha, 3\alpha$ 라고 하면 $2\alpha+3\alpha=10 \quad \therefore \alpha=2$
 $\therefore m-2=2\alpha \times 3\alpha=4 \times 6=24 \Rightarrow m=26$ **답** 26

4) 두 근을 $\alpha, 3\alpha$ 라고 하면 $\alpha+3\alpha=4 \quad \therefore \alpha=1$
 $\therefore \frac{m}{2}=\alpha \times 3\alpha=1 \times 3=3 \Rightarrow m=6$ **답** 6

5) 두 근을 $2\alpha, 3\alpha$ 라고 하면
 $2\alpha \times 3\alpha=6 \Rightarrow \alpha^2=1 \quad \therefore \alpha=1 (\because m>0)$
 $\therefore m=2\alpha+3\alpha=2+3=5$ **답** 5

79 1) 두 근을 $\alpha, \alpha+2$ 라고 하면
 $\alpha+(\alpha+2)=-4 \quad \therefore \alpha=-3$
 $\therefore m=\alpha(\alpha+2)=(-3) \times (-1)=3$ **답** 3

2) 두 근을 $\alpha, \alpha+7$ 이라고 하면
 $\alpha+(\alpha+7)=-17 \quad \therefore \alpha=-12$
 $\therefore 2m=\alpha(\alpha+7)=(-12) \times (-5)=60 \Rightarrow m=30$ **답** 30

3) 두 근을 $\alpha, \alpha+2$ 라고 하면
 $\alpha+(\alpha+2)=-10 \quad \therefore \alpha=-6$
 $\therefore m-1=\alpha(\alpha+2)=(-6) \times (-4)=24 \Rightarrow m=25$ **답** 25

4) 두 근을 $\alpha, \alpha+4$ 라고 하면
 $\alpha+(\alpha+4)=2 \quad \therefore \alpha=-1$
 $\therefore \frac{m}{2}=\alpha(\alpha+4)=(-1) \times 3=-3 \Rightarrow m=-6$ **답** -6

5) 두 근을 $\alpha, \alpha+3$ 이라고 하면 $\alpha(\alpha+3)=4$ 에서
 $(\alpha+4)(\alpha-1)=0 \quad \therefore \alpha=1 (\because \alpha>0)$
 $\therefore -m=\alpha+(\alpha+3)=1+4=5 \Rightarrow m=-5$ **답** -5

80 1) 다른 한 근은 $-2-\sqrt{3}$ 이므로
 $m=(-2+\sqrt{3})+(-2-\sqrt{3})=-4$
 $n=(-2+\sqrt{3}) \times (-2-\sqrt{3})=1$ **답** $m=-4, n=1$

2) 다른 한 근은 $1+\sqrt{5}$ 이므로
 $m=(1-\sqrt{5})+(1+\sqrt{5})=2$
 $n=(1-\sqrt{5}) \times (1+\sqrt{5})=-4$ **답** $m=2, n=-4$

3) 다른 한 근은 $-2-\sqrt{7}$ 이므로
 $m=(-2+\sqrt{7})+(-2-\sqrt{7})=-4$
 $n=(-2+\sqrt{7}) \times (-2-\sqrt{7})=-3$ **답** $m=-4, n=-3$

4) 다른 한 근은 $5-\sqrt{2}$ 이므로
 $m=(5+\sqrt{2})+(5-\sqrt{2})=10$
 $n=(5+\sqrt{2}) \times (5-\sqrt{2})=23$ **답** $m=10, n=23$

5) 다른 한 근은 $-3+\sqrt{6}$ 이므로
 $m=(-3-\sqrt{6})+(-3+\sqrt{6})=-6$
 $n=(-3-\sqrt{6}) \times (-3+\sqrt{6})=3$ **답** $m=-6, n=3$

6) 다른 한 근은 $2+2\sqrt{2}$ 이므로
 $-m=(2-2\sqrt{2})+(2+2\sqrt{2})=4 \Rightarrow m=-4$
 $n=(2-2\sqrt{2}) \times (2+2\sqrt{2})=-4$
답 $m=-4, n=-4$

7) 다른 한 근은 $-3-\sqrt{7}$ 이므로
 $-m=(-3+\sqrt{7})+(-3-\sqrt{7})=-6 \Rightarrow m=6$
 $n=(-3+\sqrt{7}) \times (-3-\sqrt{7})=2$ **답** $m=6, n=2$

8) 다른 한 근은 $6+\sqrt{2}$ 이므로
 $2m=(6-\sqrt{2})+(6+\sqrt{2})=12 \Rightarrow m=6$
 $n=(6-\sqrt{2}) \times (6+\sqrt{2})=34$ **답** $m=6, n=34$

9) 다른 한 근은 $-4+\sqrt{2}$ 이므로
 $m=(-4-\sqrt{2})+(-4+\sqrt{2})=-8$
 $2n=(-4-\sqrt{2}) \times (-4+\sqrt{2})=14 \Rightarrow n=7$
답 $m=-8, n=7$

10) 다른 한 근은 $6+2\sqrt{3}$ 이므로
 $-3m=(6-2\sqrt{3})+(6+2\sqrt{3})=12 \Rightarrow m=-4$
 $6n=(6-2\sqrt{3}) \times (6+2\sqrt{3})=24 \Rightarrow n=4$
답 $m=-4, n=4$

81 1) $(x-1)(x-2)=0 \quad \therefore x^2-3x+2=0$
답 $x^2-3x+2=0$
 2) $(x-3)(x-5)=0 \quad \therefore x^2-8x+15=0$
답 $x^2-8x+15=0$
 3) $(x+1)(x-4)=0 \quad \therefore x^2-3x-4=0$
답 $x^2-3x-4=0$
 4) $2(x-3)(x-6)=0 \quad \therefore 2x^2-18x+36=0$
답 $2x^2-18x+36=0$
 5) $-(x+2)(x-6)=0 \quad \therefore -x^2+4x+12=0$
답 $-x^2+4x+12=0$
 6) $3(x+3)(x+7)=0 \quad \therefore 3x^2+30x+63=0$
답 $3x^2+30x+63=0$

82 1) $(x-2)^2=0 \quad \therefore x^2-4x+4=0$
답 $x^2-4x+4=0$
 2) $(x-5)^2=0 \quad \therefore x^2-10x+25=0$
답 $x^2-10x+25=0$
 3) $2(x+4)^2=0 \quad \therefore 2x^2+16x+32=0$
답 $2x^2+16x+32=0$
 4) $-4(x-3)^2=0 \quad \therefore -4x^2+24x-36=0$
답 $-4x^2+24x-36=0$
 5) $\frac{1}{2}(x+6)^2=0 \quad \therefore \frac{1}{2}x^2+6x+18=0$
답 $\frac{1}{2}x^2+6x+18=0$
 6) $-2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2=0 \quad \therefore -2x^2+2x-\frac{1}{2}=0$
답 $-2x^2+2x-\frac{1}{2}=0$

83 1) **답** $x^2-5x+3=0$
 2) **답** $x^2+4x+1=0$
 3) $-(x^2-4x+3)=0 \quad \therefore -x^2+4x-3=0$
답 $-x^2+4x-3=0$
 4) $2(x^2-5x-2)=0 \quad \therefore 2x^2-10x-4=0$
답 $2x^2-10x-4=0$
 5) $\frac{1}{2}(x^2+8x+4)=0 \quad \therefore \frac{1}{2}x^2+4x+2=0$
답 $\frac{1}{2}x^2+4x+2=0$
 6) $-2(x^2-6x+6)=0 \quad \therefore -2x^2+12x-12=0$
답 $-2x^2+12x-12=0$

84 1) $x^2+2x-1=0$ 의 두 근의 합과 곱은 각각 $-2, -1$ 이므로 구하는 이차방정식의 합과 곱은 각각 $-3, 20$ 이다.
 $\therefore x^2+3x+2=0$ **답** $x^2+3x+2=0$
 2) $x^2-3x+1=0$ 의 두 근의 합과 곱이 각각 $3, 10$ 이므로 구하는 이차방정식의 두 근의 합과 곱은 각각 $4, 30$ 이다.
 $\therefore x^2-4x+3=0$ **답** $x^2-4x+3=0$
 3) $x^2-4x-6=0$ 의 두 근의 합과 곱이 각각 $4, -6$ 이므로 구하는 이차방정식의 두 근의 합과 곱은 각각 $-2, -24$ 이다.
 $\therefore x^2+2x-24=0$ **답** $x^2+2x-24=0$
 4) $2x^2-x-8=0$ 의 두 근의 합과 곱이 각각 $\frac{1}{2}, -4$ 이므로 구하는 이차방정식의 두 근의 합과 곱은 각각 $-\frac{7}{2}, -20$ 이다.
 $\therefore x^2+\frac{7}{2}x-2=0$ **답** $x^2+\frac{7}{2}x-2=0$
 5) $3x^2+9x+1=0$ 의 두 근의 합과 곱은 각각 $-3, \frac{1}{3}$ 이므로 구하는 이차방정식의 두 근의 합과 곱은 각각 $-\frac{8}{3}, -10$ 이다.
 $\therefore x^2+\frac{8}{3}x-1=0$ **답** $x^2+\frac{8}{3}x-1=0$

85 1) 두 근의 합은 -4 이고 두 근의 곱은 20 이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+4x+2=0$ **답** $x^2+4x+2=0$
 2) 두 근의 합은 6 이고 두 근의 곱은 40 이므로 구하는 이차방정식은 $x^2-6x+4=0$ **답** $x^2-6x+4=0$
 3) 두 근의 합은 -2 이고 두 근의 곱은 -20 이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+2x-2=0$ **답** $x^2+2x-2=0$
 4) 두 근의 합은 -6 이고 두 근의 곱은 30 이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+6x+3=0$ **답** $x^2+6x+3=0$

5) 두 근의 합은 10이고 두 근의 곱은 13이므로 구하는 이차방정식은 $x^2-10x+13=0$
 $\text{답 } x^2-10x+13=0$

86) 1) 무리수인 한 근이 $1+\sqrt{3}$ 이므로 나머지 한 근은 $1-\sqrt{3}$ 이다. 따라서 두 근의 합은 2이고 두 근의 곱은 -2 이므로 구하는 이차방정식은

$x^2-2x-2=0$ $\text{답 } x^2-2x-2=0$

2) 나머지 한 근은 $3+\sqrt{7}$ 이다. 따라서 두 근의 합은 6이고 두 근의 곱은 2이므로 구하는 이차방정식은

$x^2-6x+2=0$ $\text{답 } x^2-6x+2=0$

3) 나머지 한 근은 $-1-\sqrt{6}$ 이다. 따라서 두 근의 합은 -2 이고 두 근의 곱은 -5 이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+2x-5=0$ $\text{답 } x^2+2x-5=0$

4) 나머지 한 근은 $-3+\sqrt{3}$ 이다. 따라서 두 근의 합은 -6 이고 두 근의 곱은 6이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+6x+6=0$ $\text{답 } x^2+6x+6=0$

5) 나머지 한 근은 $-5-\sqrt{2}$ 이다. 따라서 두 근의 합은 -10 이고 두 근의 곱은 23이므로 구하는 이차방정식은 $x^2+10x+23=0$ $\text{답 } x^2+10x+23=0$

87) 1) 연속하는 자연수는 1씩 커지므로 작은 수가 x 이면 큰 수는 $x+1$ 이다. $\text{답 } x+1$

2) $x(x+1)=72$ $\therefore x^2+x-72=0$
 $\text{답 } x^2+x-72=0$

3) $x^2+x-72=0 \Rightarrow (x+9)(x-8)=0$
 $\therefore x=8$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=8$

4) $x=8$ 이므로 연속하는 두 자연수는 8, 9이다. $\text{답 } 8, 9$

88) 1) 연속하는 자연수는 1씩 작아지므로 큰 수가 x 이면 작은 수는 $x-1$ 이다. $\text{답 } x-1$

2) $(x-1)^2+x^2=61$ $\therefore x^2-x-30=0$
 $\text{답 } x^2-x-30=0$

3) $x^2-x-30=0 \Rightarrow (x+5)(x-6)=0$
 $\therefore x=6$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=6$

4) $x=6$ 이므로 연속하는 두 수 중 큰 수는 6이다. $\text{답 } 6$

89) 1) 펼친 면의 쪽수는 연속하는 두 자연수와 같으므로 오른쪽 면의 쪽수는 $x+1$ 이다. $\text{답 } x+1$

2) $x(x+1)=210$ $\therefore x^2+x-210=0$
 $\text{답 } x^2+x-210=0$

3) $x^2+x-210=0 \Rightarrow (x+15)(x-14)=0$
 $\therefore x=14$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=14$

4) $x=14$ 이므로 펼친 면의 쪽수는 14, 15이다. $\text{답 } 14, 15$

90) 1) 펼친 면의 쪽수는 연속하는 두 자연수와 같으므로 오른쪽 면의 쪽수는 $x+1$ 이다. $\text{답 } x+1$

2) $x^2+(x+1)^2=221$ $\therefore x^2+x-110=0$
 $\text{답 } x^2+x-110=0$

3) $x^2+x-110=0 \Rightarrow (x+11)(x-10)=0$
 $\therefore x=10$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=10$

4) $x=10$ 이므로 펼친 면의 쪽수는 10, 11이다. 따라서 펼쳐진 두 면의 쪽수의 합은 $10+11=21$ 이다. $\text{답 } 21$

91) 1) 일의 자리 숫자는 십의 자리 숫자의 3배이므로 $3x$ 이다. $\text{답 } 3x$

2) $x^2+(3x)^2=90$ $\therefore x^2-9=0$ $\text{답 } x^2-9=0$

3) $x^2-9=0 \Rightarrow (x+3)(x-3)=0$
 $\therefore x=3$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=3$

4) 십의 자리 숫자가 3, 일의 자리 숫자가 9이므로 구하는 자연수는 39이다. $\text{답 } 39$

92) 1) 형의 나이는 진호의 나이보다 2살 많으므로 $x+2$ 이다. $\text{답 } x+2$

2) $x^2+(x+2)^2=340$ $\therefore x^2+2x-168=0$
 $\text{답 } x^2+2x-168=0$

3) $x^2+2x-168=0 \Rightarrow (x+14)(x-12)=0$
 $\therefore x=12$ ($\because x$ 는 자연수) $\text{답 } x=12$

4) $x=12$ 이므로 진호의 나이는 12살이다. $\text{답 } 12$ 살

93) 1) $\text{답 } 0$ m

2) $60x-5x^2=0$ $\therefore x^2-12x=0$ $\text{답 } x^2-12x=0$

3) $x^2-12x=0 \Rightarrow x(x-12)=0$
 $\therefore x=12$ ($\because x>0$) $\text{답 } x=12$

4) $x=12$ 이므로 물체가 다시 지면에 떨어지는 때는 쏘아 올린 지 12초 후이다. $\text{답 } 12$ 초 후

94) 1) $50+30x-5x^2=15$ $\therefore x^2-6x-7=0$

$\text{답 } x^2-6x-7=0$

2) $x^2-6x-7=0 \Rightarrow (x+1)(x-7)=0$
 $\therefore x=7$ ($\because x>0$) $\text{답 } x=7$

3) $x=7$ 이므로 지면으로부터 축구공까지의 높이가 15 m가 되는 때는 축구공을 차 올린 지 7초 후이다. $\text{답 } 7$ 초 후

III. 이차함수

III -1 이차함수와 그래프

pp.104~141

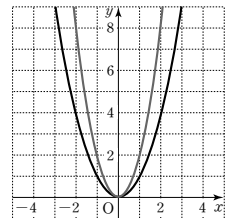
- 01** 1) $y=3(x-1)-2=3x-5$ 이므로 x 에 관한 일차함수이다. **답** ×
 2) $0=-2x^2-1$ 에서 $2x^2+1=0$ 이므로 x 에 관한 이차방정식이다. **답** ×
 3) **답** × 4) **답** ○
 5) $y=-x^2+(x^2+2x+1)=2x+1 \Rightarrow$ 일차함수 **답** ×
 6) $y=(x^2-6x+9)+3 = x^2-6x+12 \Rightarrow$ 이차함수 **답** ○
- 02** 1) $y=x(x-1)=x^2-x \Rightarrow$ 이차함수 **답** $y=x^2-x$, 이차함수
 2) $y=x \times x \times x=x^3$ 이므로 이차함수가 아니다. **답** $y=x^3$, 이차함수가 아니다.
 3) $y=\frac{1}{2} \times x \times (4-x) = -\frac{1}{2}x^2+2x \Rightarrow$ 이차함수 **답** $y=-\frac{1}{2}x^2+2x$, 이차함수
 4) **답** $y=2\pi x$, 이차함수가 아니다.
 5) $y=(3-x)^2=x^2-6x+9 \Rightarrow$ 이차함수 **답** $y=x^2-6x+9$, 이차함수
- 03** 1) $y=x^2-2x+3$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=0^2-2 \times 0+3=3$ **답** 3
 2) $y=x^2-2x+3$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=2^2-2 \times 2+3=3$ **답** 3
 3) $y=(-1)^2-2 \times (-1)+3=6$ **답** 6
 4) $y=(-2)^2-2 \times (-2)+3=11$ **답** 11
 5) $y=3^2-2 \times 3+3=6$ **답** 6
 6) $y=(-4)^2-2 \times (-4)+3=27$ **답** 27
 7) $y=5^2-2 \times 5+3=18$ **답** 18
- 04** 1) $f(2)=2^2=4$ **답** 4
 2) $f(2)=-2^2+3=-1$ **답** -1
 3) $f(2)=2^2+2 \times 2+1=9$ **답** 9
 4) $f(2)=-2 \times 2^2+2-1=-7$ **답** -7
 5) $f(2)=2 \times 2^2-3 \times 2=2$ **답** 2
 6) $f(2)=-3 \times 2^2+3 \times 2+2=-4$ **답** -4
 7) $f(2)=4 \times 2^2-5 \times 2+2=8$ **답** 8
- 05** 1) 이차함수 $y=x^2$ 의 그래프와 같은 모양을 포물선이라 하고, 포물선의 대칭축을 포물선의 축, 포물선과 축이 만나는 교점을 꼭짓점이라고 한다. 따라서 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다. **답** $(0, 0)$

- 2) 포물선의 대칭축을 포물선의 축이라 하므로, 축의 방정식은 $x=0$ 이다. **답** $x=0$
 3) $x>0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다. **답** $x>0$

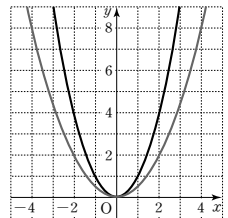
4) **답** $y=-x^2$

- 06** 1) **답** $(0, 0)$ 2) **답** $x=0$
 3) **답** $x<0$ 4) **답** $y=x^2$

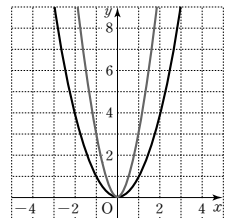
- 07** 1) $y=x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=2x^2$ 은 y 좌표를 2배로 하는 점이다.



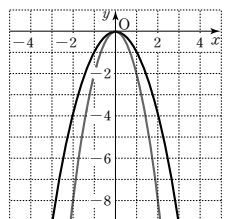
- 2) $y=x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=\frac{1}{2}x^2$ 은 y 좌표를 $\frac{1}{2}$ 배로 하는 점이다.



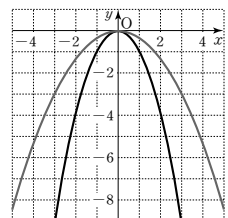
- 3) $y=x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=3x^2$ 은 y 좌표를 3배로 하는 점이다.



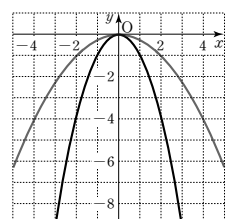
- 08** 1) $y=-x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=-2x^2$ 은 y 좌표를 2배로 하는 점이다.



- 2) $y=-x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 은 y 좌표를 $\frac{1}{3}$ 배로 하는 점이다.



- 3) $y=-x^2$ 의 그래프 위의 각 점에 대하여 $y=-\frac{1}{4}x^2$ 은 y 좌표를 $\frac{1}{4}$ 배로 하는 점이다.



09 1) 이차함수 $y=4x^2$ 의 그래프는 $y=ax^2$ 에서 $a>0$ 이므로 제 1, 2사분면을 지난다. **답** 제 1, 2사분면

2) 이차함수 $y=-3x^2$ 의 그래프는 $y=ax^2$ 에서 $a<0$ 이므로 제 3, 4사분면을 지난다. **답** 제 3, 4사분면

3) **답** 제 1, 2사분면 4) **답** 제 1, 2사분면

5) **답** 제 3, 4사분면 6) **답** 제 1, 2사분면

7) **답** 제 3, 4사분면 8) **답** 제 1, 2사분면

10 1) $y=ax^2$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면
 $3=a \times (-1)^2 \quad \therefore a=3$ **답** 3

2) $y=ax^2$ 에 $x=-2, y=8$ 을 대입하면
 $8=a \times (-2)^2 \quad \therefore a=2$ **답** 2

3) $4=a \times 1^2 \quad \therefore a=4$ **답** 4

4) $2=a \times 2^2 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$ **답** $\frac{1}{2}$

5) $-18=a \times 3^2 \quad \therefore a=-2$ **답** -2

6) $-\frac{1}{2}=a \times 4^2 \quad \therefore a=-\frac{1}{32}$ **답** $-\frac{1}{32}$

7) $-1=a \times (-\frac{1}{5})^2 \quad \therefore a=-25$ **답** -25

8) $-3=a \times (-3)^2 \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$ **답** $-\frac{1}{3}$

11 1) **답** (0, 0)

2) 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프는 $\frac{1}{2}>0$ 이므로 아래로 볼록하다. **답** 아래

3) **답** y 4) **답** 증가 5) **답** x

6) $y=\frac{1}{2}x^2$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $y=\frac{1}{2} \times 2^2=2$ 이므로 점 (2, 2)를 지난다. **답** 2

12 1) **답** (0, 0) 2) **답** 위 3) **답** y

4) **답** 증가 5) **답** x

6) $y=-\frac{1}{3}x^2$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $y=-\frac{1}{3} \times 6^2=-12$ 이므로 점 (6, -12)를 지난다.
답 -12

13 1) x^2 의 계수가 음수일 때, 그래프의 모양이 위로 볼록하므로 구하는 함수는 나, 다, 리이다. **답** 나, 다, 리

2) x^2 의 계수의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁아지므로 구하는 함수는 나이다. **답** 나

3) $y=ax^2$ 과 $y=-ax^2$ 의 그래프는 x축에 대하여 대칭이므로 구하는 함수는 가, 다이다. **답** 가, 다

4) (나)는 (가)보다 그래프의 폭이 넓고 위로 볼록하므로 가장 적합한 함수는 리이다. **답** 리

14 1) **답** 다, 리, 바 2) **답** 바 3) **답** 가, 다 4) **답** 라

15 x^2 의 계수의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 넓다. **답** ③

16 1) 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프를 y축의 방향으로 q만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax^2+q$ 이다.

따라서 $y=2x^2$ 의 그래프를 y축의 방향으로 1만큼 평행이동하면 $y=2x^2+1$ 이다. **답** $y=2x^2+1$

2) **답** $y=-3x^2+2$ 3) **답** $y=5x^2+2$

4) **답** $y=-x^2-3$ 5) **답** $y=4x^2-2$

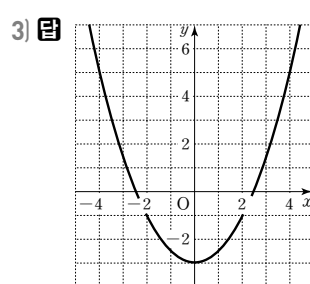
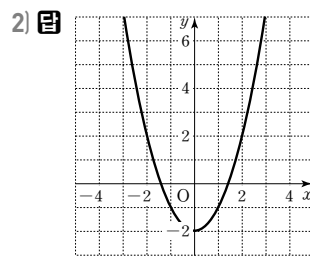
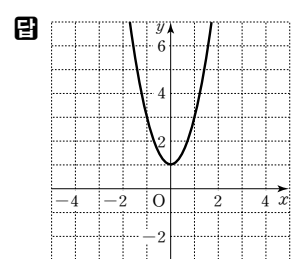
6) **답** $y=x^2-4$ 7) **답** $y=\frac{1}{2}x^2-2$

8) **답** $y=-\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{2}$ 9) **답** $y=\frac{1}{3}x^2-\frac{2}{3}$

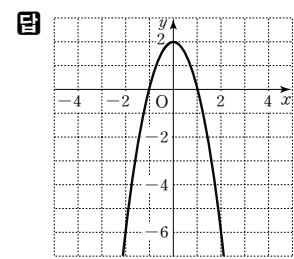
10) **답** $y=\frac{1}{4}x^2-\frac{2}{3}$ 11) **답** $y=-\frac{3}{5}x^2+\frac{1}{2}$

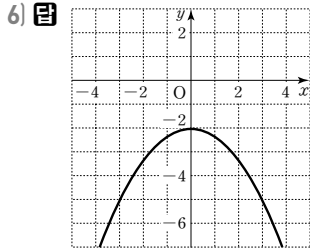
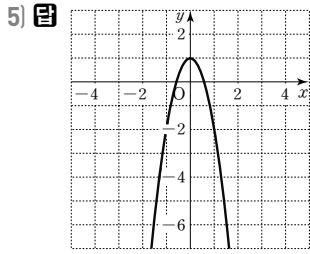
12) **답** $y=\frac{2}{3}x^2-\frac{3}{5}$

17 1) 이차함수 $y=2x^2+1$ 의 그래프는 $y=2x^2$ 의 그래프를 y축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다.



4) 이차함수 $y=-2x^2+2$ 의 그래프는 $y=-2x^2$ 의 그래프를 y축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.





18) 1) 이차함수 $y=ax^2+q$ 의 그래프는 y 축, 즉 직선 $x=0$ 을 축으로 한다. 답 $x=0$

- 2) 답 $x=0$ 3) 답 $x=0$ 4) 답 $x=0$
 5) 답 $x=0$ 6) 답 $x=0$ 7) 답 $x=0$

19) 1) 이차함수 $y=ax^2+q$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표는 $(0, q)$ 이다.

따라서 이차함수 $y=-3x^2+1$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(0, 1)$ 이다. 답 $(0, 1)$

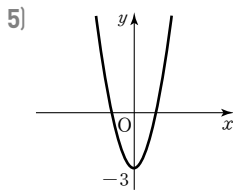
- 2) 답 $(0, 3)$ 3) 답 $(0, -2)$ 4) 답 $(0, 3)$
 5) 답 $(0, -2)$ 6) 답 $(0, 1)$ 7) 답 $(0, -4)$

20) 1) 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 $y=ax^2+q$ 이다. 답 \bigcirc

2) 이차함수 $y=ax^2+q$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표는 $(0, q)$ 이다. 답 \bigcirc

3) x^2 의 계수가 양수이므로 그래프는 아래로 볼록한 포물선이다. 답 \bigcirc

4) $x=1$ 을 대입하면 $y=2 \times 1^2 - 3 = -1$ 따라서 점 $(1, -1)$ 을 지난다. 답 \times



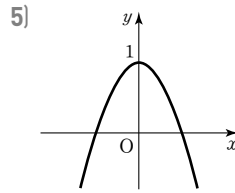
그래프는 모든 사분면을 지난다. 답 \times

21) 1) 이차함수 $y=-3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다. 답 \times

2) 꼭짓점의 좌표는 $(0, 1)$ 이다. 답 \times

3) x^2 의 계수가 음수이므로 위로 볼록한 포물선이다. 답 \times

4) $x=1$ 을 대입하면 $y=-3 \times 1^2 + 1 = -2$ 따라서 점 $(1, -2)$ 를 지난다. 답 \bigcirc



그래프는 모든 사분면을 지난다. 답 \times

22) 1) 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼 평행이동하면 $y=a(x-p)^2$ 이다.

따라서 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동하면 $y=2(x-1)^2$ 이다. 답 $y=2(x-1)^2$

2) 답 $y=3(x-3)^2$ 3) 답 $y=\frac{1}{2}(x-2)^2$

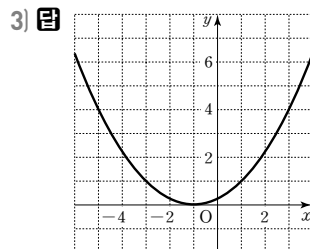
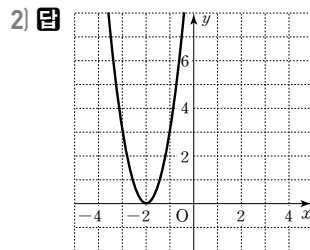
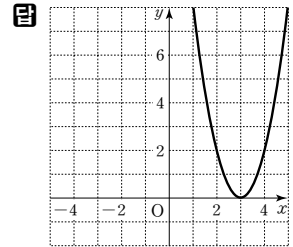
4) 답 $y=-5(x-3)^2$ 5) 답 $y=-\frac{2}{3}(x-1)^2$

6) $y=4\{x-(-2)\}^2=4(x+2)^2$ 답 $y=4(x+2)^2$

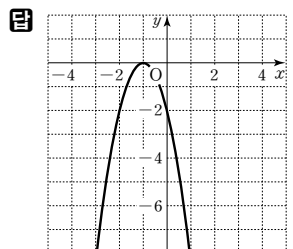
7) 답 $y=3(x+4)^2$ 8) 답 $y=-(x+4)^2$

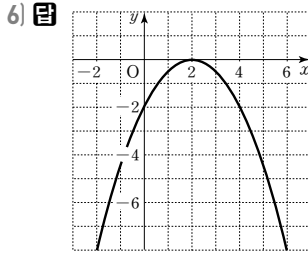
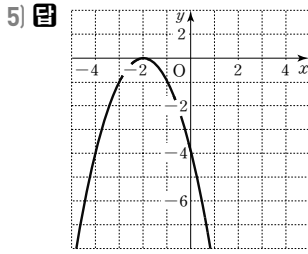
9) 답 $y=-\frac{1}{5}(x+2)^2$ 10) 답 $y=-\frac{3}{4}\left(x+\frac{1}{2}\right)^2$

23) 1) 이차함수 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프이다.



4) 이차함수 $y=-2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 그래프이다.

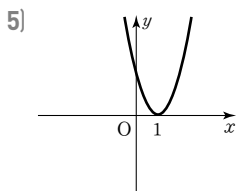




- 24) 1) 이차함수 $y=a(x-p)^2$ 의 그래프의 축의 방정식은 $x=p$ 이다.
따라서 이차함수 $y=2(x-1)^2$ 의 축의 방정식은 $x=1$ 이다. **답** x=1
- 2) **답** x=2 3) **답** x=3 4) **답** x=5
- 5) **답** x=-1 6) **답** x=-2 7) **답** x=-3
- 8) **답** x=-4

- 25) 1) 이차함수 $y=a(x-p)^2$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표는 $(p, 0)$ 이다.
따라서 이차함수 $y=-3(x-1)^2$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(1, 0)$ 이다. **답** (1, 0)
- 2) **답** (3, 0) 3) **답** (4, 0) 4) **답** (6, 0)
- 5) $y=2(x+1)^2=2\{x-(-1)\}^2$ **답** (-1, 0)
- 6) **답** (-2, 0) 7) **답** (-4, 0) 8) **답** (-5, 0)

- 26) 1) 이차함수 $y=2(x-1)^2$ 의 그래프는 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다. **답** ×
- 2) 꼭짓점의 좌표는 $(1, 0)$ 이다. **답** ×
- 3) x^2 의 계수가 양수이므로 그래프는 아래로 볼록한 포물선이다. **답** ○
- 4) $y=2(x-1)^2$ 에
 $x=0$ 을 대입하면 $y=2(0-1)^2=2$
 $x=2$ 를 대입하면 $y=2(2-1)^2=2$
따라서 점 $(0, 2), (2, 2)$ 를 지난다. **답** ○



그래프는 제 1, 2사분면을 지난다. **답** ×

- 27) 1) 이차함수 $y=-3(x+1)^2$ 의 그래프는 $y=-3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 것이다. **답** ×

2) **답** ○

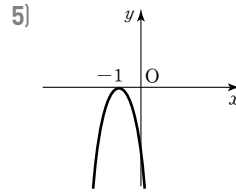
- 3) x^2 의 계수가 음수이므로 그래프는 위로 볼록한 포물선이다. **답** ×

4) $y=-3(x+1)^2$ 에

$x=-2$ 를 대입하면 $y=-3(-2+1)^2=-3$

$x=0$ 을 대입하면 $y=-3(0+1)^2=-3$

따라서 점 $(-2, -3), (0, -3)$ 을 지난다. **답** ○



그래프는 제 3, 4사분면을 지난다. **답** ×

- 28) $x=-2$ 를 대입하면 $-\frac{1}{2}(-2+2)^2=0$

따라서 점 $(-2, 0)$ 을 지난다. **답** ②

- 29) 1) 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 p, q 만큼 평행이동하면 $y=a(x-p)^2+q$ 이다.
따라서 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 3, 1만큼 평행이동하면

$y=2(x-3)^2+1$ 이다. **답** $y=2(x-3)^2+1$

2) **답** $y=-2(x-1)^2+4$ 3) **답** $y=6(x-2)^2+3$

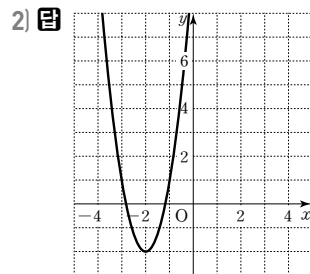
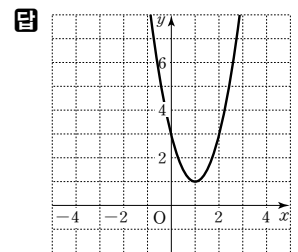
4) **답** $y=-3(x-4)^2-2$ 5) **답** $y=-4(x-3)^2-1$

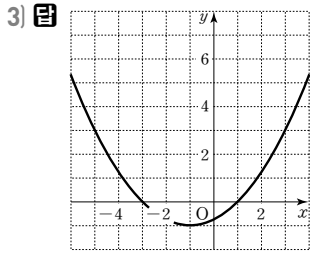
6) **답** $y=3(x+2)^2+4$ 7) **답** $y=3(x+4)^2+5$

8) **답** $y=4(x+2)^2-1$ 9) **답** $y=-(x+3)^2-2$

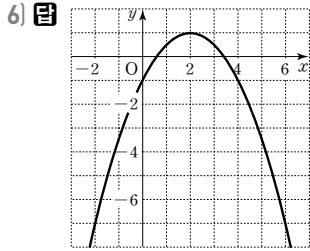
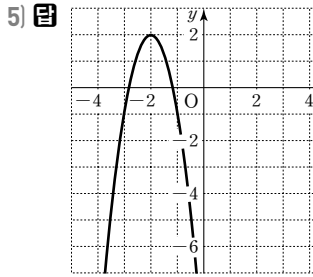
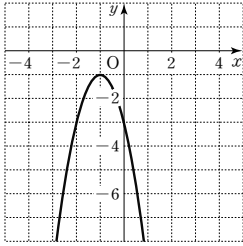
10) **답** $y=5(x+1)^2-4$

- 30) 1) 이차함수 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다.





4) 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1만큼, y 축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 것이다. **답**



31) 1) 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프는 직선 $x=p$ 를 축으로 한다.

따라서 이차함수 $y = 2(x-2)^2 + 1$ 의 축의 방정식은 $x=2$ 이다. **답** $x=2$

- 2) **답** $x=3$ 3) **답** $x=4$ 4) **답** $x=5$
 5) **답** $x=-1$ 6) **답** $x=-2$ 7) **답** $x=-3$
 8) **답** $x=-4$

32) 1) 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표는 (p, q) 이다.

따라서 이차함수 $y = -2(x-3)^2 + 1$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(3, 1)$ 이다. **답** $(3, 1)$

- 2) **답** $(6, 2)$ 3) **답** $(4, -2)$ 4) **답** $(1, -2)$
 5) **답** $(-1, 3)$ 6) **답** $(-9, 6)$ 7) **답** $(-3, -7)$
 8) **답** $(-2, -4)$

33) 1) **답** ○ 2) **답** ○ 3) **답** ○

4) $y = 4(x-1)^2 - 2$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = 4(0-1)^2 - 2 = 2$

$x=1$ 을 대입하면 $y = 4(1-1)^2 - 2 = -2$

따라서 두 점 $(0, 2)$, $(1, -2)$ 를 지난다. **답** ○

34) 1) x 축의 방향으로 -1만큼, y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다. **답** ×

2) 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 2)$ 이다. **답** ×

3) x^2 의 계수가 음수이므로 위로 볼록한 포물선이다. **답** ×

4) $y = -3(x+1)^2 + 2$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$$y = -3(-1+1)^2 + 2 = 2$$

$$x=0$$
을 대입하면 $y = -3(0+1)^2 + 2 = -1$

따라서 두 점 $(-1, 2)$, $(0, -1)$ 을 지난다. **답** ×

35) 1) $y = 2x^2 + 4x + 3 = 2(x^2 + 2x + 1) + 3 - 2$

$$= 2(x+1)^2 + 1 \quad \text{답 } y = 2(x+1)^2 + 1$$

2) $y = x^2 - 2x + 2 = (x^2 - 2x + 1) + 2 - 1$

$$= (x-1)^2 + 1 \quad \text{답 } y = (x-1)^2 + 1$$

3) $y = 3x^2 - 6x + 2 = 3(x^2 - 2x + 1) + 2 - 3$

$$= 3(x-1)^2 - 1 \quad \text{답 } y = 3(x-1)^2 - 1$$

4) $y = 2x^2 + 8x + 5 = 2(x^2 + 4x + 4) + 5 - 8$

$$= 2(x+2)^2 - 3 \quad \text{답 } y = 2(x+2)^2 - 3$$

5) $y = 4x^2 - 16x + 3 = 4(x^2 - 4x + 4) + 3 - 16$

$$= 4(x-2)^2 - 13 \quad \text{답 } y = 4(x-2)^2 - 13$$

6) $y = -2x^2 + 4x - 3 = -2(x^2 - 2x + 1) - 3 + 2$

$$= -2(x-1)^2 - 1 \quad \text{답 } y = -2(x-1)^2 - 1$$

7) $y = -x^2 + 4x - 5 = -(x^2 - 4x + 4) - 5 + 4$

$$= -(x-2)^2 - 1 \quad \text{답 } y = -(x-2)^2 - 1$$

8) $y = -3x^2 - 6x - 5 = -3(x^2 + 2x + 1) - 5 + 3$

$$= -3(x+1)^2 - 2 \quad \text{답 } y = -3(x+1)^2 - 2$$

9) $y = -2x^2 + 12x + 3 = -2(x^2 - 6x + 9) + 3 + 18$

$$= -2(x-3)^2 + 21 \quad \text{답 } y = -2(x-3)^2 + 21$$

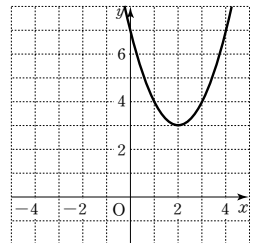
10) $y = -2x^2 - 6x + 3 = -2\left(x^2 + 3x + \frac{9}{4}\right) + 3 + \frac{9}{2}$

$$= -2\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{15}{2}$$

$$\text{답 } y = -2\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{15}{2}$$

36) 1) $y = x^2 - 4x + 7 = (x-2)^2 + 3$

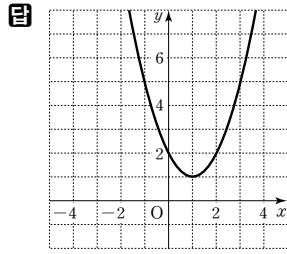
따라서 꼭짓점의 좌표가 $(2, 3)$ 이고, 아래로 볼록한 포물선이다. **답**



2) $y = x^2 - 2x + 2 = (x-1)^2 + 1$

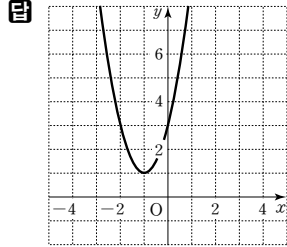
따라서 꼭짓점의 좌표가 $(1, 1)$ 이고, 아래로 볼록한

포물선이다.



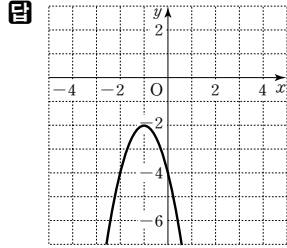
3) $y=2x^2+4x+3=2(x+1)^2+1$

따라서 꼭짓점의 좌표가 $(-1, 1)$ 이고, 아래로 볼록한 포물선이다.



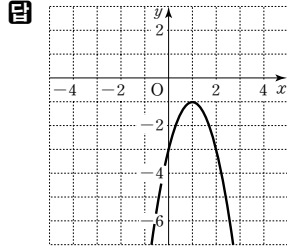
4) $y=-2x^2-4x-4=-2(x+1)^2-2$

따라서 꼭짓점의 좌표가 $(-1, -2)$ 이고, 위로 볼록한 포물선이다.



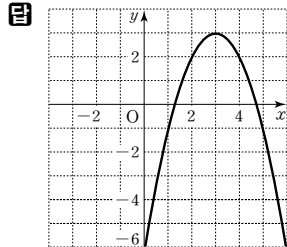
5) $y=-2x^2+4x-3=-2(x-1)^2-1$

따라서 꼭짓점의 좌표가 $(1, -1)$ 이고, 위로 볼록한 포물선이다.



6) $y=-x^2+6x-6=-(x-3)^2+3$

따라서 꼭짓점의 좌표가 $(3, 3)$ 이고, 위로 볼록한 포물선이다.



37) 1) $y=-x^2+6x-8=-(x-3)^2+1$

따라서 꼭짓점의 좌표는 $(3, 1)$ 이다. **답** (3, 1)

2) $y=-2x^2+4x=-2(x-1)^2+2$ **답** (1, 2)

3) $y=2x^2-8x+7=2(x-2)^2-1$ **답** (2, -1)

4) $y=2x^2-12x+14=2(x-3)^2-4$ **답** (3, -4)

5) $y=3x^2+12x+14=3(x+2)^2+2$ **답** (-2, 2)

6) $y=-2x^2-4x-1=-2(x+1)^2+1$ **답** (-1, 1)

7) $y=-x^2-6x-11=-(x+3)^2-2$ **답** (-3, -2)

8) $y=-3x^2-6x-5=-3(x+1)^2-2$ **답** (-1, -2)

38) 1) y 축과의 교점의 y 좌표는 $x=0$ 일 때 y 의 값이므로 $y=3$

따라서 y 축과의 교점의 좌표는 $(0, 3)$ 이다. **답** (0, 3)

2) **답** (0, 1) 3) **답** (0, 2) 4) **답** (0, 4)

5) **답** (0, -2) 6) **답** (0, -3) 7) **답** (0, -4)

8) **답** (0, -6)

39) 1) x 축과의 교점은 $y=0$ 일 때이므로

$x^2+2x=0$ 에서 $x(x+2)=0$

$\therefore x=0$ 또는 $x=-2$

따라서 x 축과의 교점의 좌표는 $(0, 0), (-2, 0)$ 이다. **답** (0, 0), (-2, 0)

2) $-2x^2+2x=0$ 에서 $-2x(x-1)=0$

$\therefore x=0$ 또는 $x=1 \Rightarrow (0, 0), (1, 0)$

답 (0, 0), (1, 0)

3) $x^2-4x+3=0$ 에서 $(x-1)(x-3)=0$

$\therefore x=1$ 또는 $x=3 \Rightarrow (1, 0), (3, 0)$

답 (1, 0), (3, 0)

4) $-x^2+x+6=0$ 에서 $-(x+2)(x-3)=0$

$\therefore x=-2$ 또는 $x=3 \Rightarrow (-2, 0), (3, 0)$

답 (-2, 0), (3, 0)

5) $x^2-6x+9=0$ 에서 $(x-3)^2=0$

$\therefore x=3 \Rightarrow (3, 0)$

답 (3, 0)

6) $x^2-4x+4=0$ 에서 $(x-2)^2=0$

$\therefore x=2 \Rightarrow (2, 0)$

답 (2, 0)

40) 1) $y=x^2+6x+5=(x+3)^2-4$ 이므로 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 것이다. **답** \times

2) **답** \circ 3) **답** \circ

4) 축의 방정식은 $x=-3$ 이다. **답** \times

5) $y=x^2+6x+5$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$y=(-2)^2+6 \times (-2)+5=-3$

따라서 점 $(-2, -3)$ 을 지난다. **답** \circ

6) $x=0$ 을 대입하면 $y=5$

따라서 y 축과 만나는 점은 $(0, 5)$ 이다. **답** \times

7) $x^2+6x+5=0$ 에서 $(x+1)(x+5)=0$

$\therefore x=-1$ 또는 $x=-5$

따라서 x 축과의 교점은 $(-1, 0), (-5, 0)$ 이다. **답** \times

41) 1) **답** (1) > (2) > (3) <

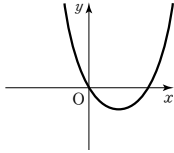
2) **답** (1) > (2) < (3) >

3) **답** (1) < (2) >, < (3) <

4) **답** (1) < (2) <, > (3) >

- 42 1) (1) 그래프가 아래로 볼록하므로 $a > 0$
 (2) 축이 y 축의 오른쪽에 있으므로 $ab < 0$ 에서 $b < 0$
 (3) y 축과의 교점이 x 축의 위쪽에 있으므로 $c > 0$
 답 $a > 0, b < 0, c > 0$
 2) 답 $a < 0, b > 0, c < 0$ 3) 답 $a > 0, b < 0, c < 0$
 4) 답 $a < 0, b < 0, c < 0$ 5) 답 $a > 0, b > 0, c < 0$
 6) 답 $a < 0, b < 0, c > 0$

- 43 $a < 0, b = 0, c > 0$ 이므로
 $y = cx^2 + ax + b = cx^2 + ax$ 의
 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 ④

- 44 1) 꼭짓점의 좌표가 (2, 2)이므로 $y = a(x-2)^2 + 2$ 로
 놓으면 점 (1, 0)을 지나므로 $a = -2$
 $\therefore y = -2(x-2)^2 + 2$ 답 $y = -2(x-2)^2 + 2$
 2) $y = a(x-1)^2 + 1$ 로 놓으면 점 (0, 3)을 지나므로
 $a = 2$
 $\therefore y = 2(x-1)^2 + 1$ 답 $y = 2(x-1)^2 + 1$
 3) $y = a(x-1)^2 + 3$ 으로 놓으면 점 (0, 1)을 지나므로
 $a = -2$
 $\therefore y = -2(x-1)^2 + 3$ 답 $y = -2(x-1)^2 + 3$
 4) $y = a(x+1)^2 + 2$ 로 놓으면 점 (0, -1)을 지나므로
 $a = -3$
 $\therefore y = -3(x+1)^2 + 2$ 답 $y = -3(x+1)^2 + 2$
 5) $y = a(x-3)^2 + 8$ 로 놓으면 점 (0, -10)을 지나
 로 $a = -2$
 $\therefore y = -2(x-3)^2 + 8$ 답 $y = -2(x-3)^2 + 8$
 6) $y = a(x+1)^2 - 3$ 으로 놓으면 점 (0, 0)을 지나므로
 $a = 3$
 $\therefore y = 3(x+1)^2 - 3$ 답 $y = 3(x+1)^2 - 3$
 7) $y = a(x-2)^2 - 5$ 로 놓으면 점 (0, 7)을 지나므로
 $a = 3$
 $\therefore y = 3(x-2)^2 - 5$ 답 $y = 3(x-2)^2 - 5$
 8) $y = a(x+1)^2 + 4$ 로 놓으면 점 (1, 0)을 지나므로
 $a = -1$
 $\therefore y = -(x+1)^2 + 4$ 답 $y = -(x+1)^2 + 4$
 9) $y = a(x-3)^2 - 15$ 로 놓으면 점 (0, 3)을 지나므로
 $a = 2$
 $\therefore y = 2(x-3)^2 - 15$ 답 $y = 2(x-3)^2 - 15$
 10) $y = a(x-1)^2 - 2$ 로 놓으면 점 (-2, 1)을 지나
 로 $a = \frac{1}{3}$
 $\therefore y = \frac{1}{3}(x-1)^2 - 2$ 답 $y = \frac{1}{3}(x-1)^2 - 2$

- 45 1) 꼭짓점의 좌표가 (1, -2)이므로
 $y = a(x-1)^2 - 2$ 로 놓으면

점 (0, 1)을 지나므로 $a = 3$
 $\therefore y = 3(x-1)^2 - 2 = 3x^2 - 6x + 1$
 답 $y = 3x^2 - 6x + 1$

2) 꼭짓점 : (-1, -3) $\Rightarrow y = a(x+1)^2 - 3$
 점 (0, -2)를 지나므로 $a = 1$
 $\therefore y = (x+1)^2 - 3 = x^2 + 2x - 2$
 답 $y = x^2 + 2x - 2$

3) 꼭짓점 : (3, -2) $\Rightarrow y = a(x-3)^2 - 2$
 점 (2, 0)을 지나므로 $a = 2$
 $\therefore y = 2(x-3)^2 - 2 = 2x^2 - 12x + 16$
 답 $y = 2x^2 - 12x + 16$

4) 꼭짓점 : (1, 2) $\Rightarrow y = a(x-1)^2 + 2$
 점 (0, 0)을 지나므로 $a = -2$
 $\therefore y = -2(x-1)^2 + 2 = -2x^2 + 4x$
 답 $y = -2x^2 + 4x$

5) 꼭짓점 : (-1, -2) $\Rightarrow y = a(x+1)^2 - 2$
 점 (0, -5)를 지나므로 $a = -3$
 $\therefore y = -3(x+1)^2 - 2 = -3x^2 - 6x - 5$
 답 $y = -3x^2 - 6x - 5$

6) 꼭짓점 : (3, 1) $\Rightarrow y = a(x-3)^2 + 1$
 점 (2, 0)을 지나므로 $a = -1$
 $\therefore y = -(x-3)^2 + 1 = -x^2 + 6x - 8$
 답 $y = -x^2 + 6x - 8$

7) 꼭짓점 : (-2, 3) $\Rightarrow y = a(x+2)^2 + 3$
 점 (0, -5)를 지나므로 $a = -2$
 $\therefore y = -2(x+2)^2 + 3 = -2x^2 - 8x - 5$
 답 $y = -2x^2 - 8x - 5$

- 46 1) 구하는 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 로 놓고 세 점의 좌표
 를 각각 대입하면
 $-2 = a + b + c, -8 = c, -8 = 4a - 2b + c$
 세 식을 연립하여 풀면 $a = 2, b = 4, c = -8$
 따라서 구하는 식은
 $y = 2x^2 + 4x - 8$ 답 $y = 2x^2 + 4x - 8$
 2) $-3 = c, -2 = a + b + c, -3 = 4a + 2b + c$
 연립하여 풀면 $a = -1, b = 2, c = -3$
 $\therefore y = -x^2 + 2x - 3$ 답 $y = -x^2 + 2x - 3$
 3) $0 = a - b + c, 3 = c, 4 = a + b + c$
 연립하여 풀면 $a = -1, b = 2, c = 3$
 $\therefore y = -x^2 + 2x + 3$ 답 $y = -x^2 + 2x + 3$
 4) $-5 = a - b + c, -4 = c, 3 = a + b + c$
 연립하여 풀면 $a = 3, b = 4, c = -4$
 $\therefore y = 3x^2 + 4x - 4$ 답 $y = 3x^2 + 4x - 4$
 5) $5 = c, 0 = a + b + c, -7 = 4a + 2b + c$
 연립하여 풀면 $a = -1, b = -4, c = 5$
 $\therefore y = -x^2 - 4x + 5$ 답 $y = -x^2 - 4x + 5$

- 3) $y=2(x-1)^2+c-2$
 $c-2=-3 \quad \therefore c=-1$ **답** -1
- 4) $y=2(x-2)^2+c-8$
 $c-8=-3 \quad \therefore c=5$ **답** 5
- 5) $y=3(x+3)^2+c-27$
 $c-27=-19 \quad \therefore c=8$ **답** 8

- 59** 1) x^2 의 계수가 -1인 이차함수가 $x=2$ 일 때, 최댓값 2를 가지므로
 $y=-(x-2)^2+2=-x^2+4x-2$
이 식이 $y=-x^2+2bx-c$ 와 같아야 하므로
 $2b=4, -c=-2 \quad \therefore b=2, c=2$
답 $b=2, c=2$
- 2) $y=-2(x-1)^2+1=-2x^2+4x-1$
 $b=4, -c=-1 \quad \therefore b=4, c=1$
답 $b=4, c=1$
- 3) $y=-2(x+1)^2+3=-2x^2-4x+1$
 $-b=-4, c=1 \quad \therefore b=4, c=1$
답 $b=4, c=1$
- 4) $y=-3(x+1)^2-1=-3x^2-6x-4$
 $\therefore b=-6, c=-4$ **답** $b=-6, c=-4$

- 60** 1) x^2 의 계수가 1인 이차함수가 $x=2$ 일 때, 최솟값 -1을 가지므로
 $y=(x-2)^2-1=x^2-4x+3$
이 식이 $y=x^2+2bx-c$ 와 같아야 하므로
 $2b=-4, -c=3 \quad \therefore b=-2, c=-3$
답 $b=-2, c=-3$
- 2) $y=(x+1)^2+2=x^2+2x+3$
 $b=2, -c=3 \quad \therefore b=2, c=-3$
답 $b=2, c=-3$
- 3) $y=2(x-1)^2-3=2x^2-4x-1$
 $-b=-4, c=-1 \quad \therefore b=4, c=-1$
답 $b=4, c=-1$
- 4) $y=3(x+1)^2-1=3x^2+6x+2$
 $\therefore b=6, c=2$ **답** $b=6, c=2$

- 61** 1) 한 수를 x 라고 하면, 다른 한 수는 $10-x$ 이므로
 $y=x(10-x)=-x^2+10x \cdots \textcircled{1}$
답 $y=-x^2+10x$
- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=-(x-5)^2+25$
따라서 y 의 최댓값은 25이다. **답** 25
- 3) $x=5$ 일 때, y 가 최대이므로
구하는 두 수는 각각 5, 5이다. **답** 5, 5

- 62** 1) 작은 수를 x 라고 하면, 다른 한 수는 $x+16$ 이므로
 $y=x(x+16)=x^2+16x \cdots \textcircled{1}$ **답** $y=x^2+16x$

- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=(x+8)^2-64$
따라서 y 의 최솟값은 -64이다. **답** -64
- 3) $x=-8$ 일 때, y 가 최소이므로
구하는 두 수는 각각 -8, 8이다. **답** -8, 8

- 63** 1) 직사각형의 세로의 길이를 x cm라고 하면,
가로의 길이는 $(14-x)$ cm이므로
 $y=x(14-x)=-x^2+14x \cdots \textcircled{1}$
답 $y=-x^2+14x$

- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=-(x-7)^2+49$
따라서 y 의 최댓값은 49 cm^2 이다. **답** 49 cm^2
- 3) $x=7$ 일 때, y 의 값이 최대이므로
구하는 세로의 길이는 7 cm이다. **답** 7 cm

- 64** 1) 삼각형의 밑변의 길이를 x cm라고 하면, 높이는
 $(40-x)$ cm이므로
 $y=\frac{1}{2}x(40-x)=-\frac{1}{2}x^2+20x \cdots \textcircled{1}$
답 $y=-\frac{1}{2}x^2+20x$

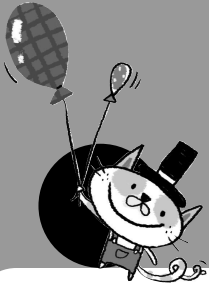
- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=-\frac{1}{2}(x-20)^2+200$
따라서 y 의 최댓값은 200 cm^2 이다. **답** 200 cm^2
- 3) $x=20$ 일 때, y 의 값이 최대이므로
구하는 밑변의 길이는 20 cm이다. **답** 20 cm

- 65** 1) 한 정사각형의 한 변의 길이를 x cm라고 하면, 다른 정사각형의 한 변의 길이는 $(10-x)$ cm이므로
 $y=x^2+(10-x)^2=2x^2-20x+100 \cdots \textcircled{1}$
답 $y=2x^2-20x+100$

- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=2(x-5)^2+50$
따라서 y 의 최솟값은 50 cm^2 이다. **답** 50 cm^2
- 3) $x=5$ 일 때, y 가 최소이므로, 구하는 두 정사각형의 한 변의 길이는 각각 5 cm, 5 cm이다.
답 5 cm, 5 cm

- 66** 1) 부채꼴의 반지름의 길이를 x cm라고 하면,
부채꼴의 호의 길이는 $(20-2x)$ cm이므로
 $y=\frac{1}{2}x(20-2x)=-x^2+10x \cdots \textcircled{1}$
답 $y=-x^2+10x$

- 2) $\textcircled{1}$ 에서 $y=-(x-5)^2+25$
따라서 y 의 최댓값은 25 cm^2 이다. **답** 25 cm^2
- 3) $x=5$ 일 때, y 가 최대이므로 구하는 부채꼴의 반지름의 길이는 5 cm이다. **답** 5 cm



쉬어가기

우리가 아는 만큼만 만족하자

하루살이가 메뚜기하고 아침부터 놀다가 저녁이 되었다.
메뚜기가 하루살이에게
“하루살이야 벌써 저녁이 되었으니 그만 놀고 내일 만나자.”
고 했다.
그러자 하루살이가 메뚜기에게 물었다.
“내일이 뭔데?”
하루살이는 하루만 살기 때문에 내일을 모른다.



하루살이가 죽고 나니 메뚜기가 외로웠다.
그래서 만난 것이 개구리였다.
개구리와 놀다가 가을이 왔다.
그러자 개구리가
“메뚜기야, 겨울 지나고, 내년에 만나서 놀자.”
고 했다.
그러자 메뚜기가 개구리에게
“내년이 뭐야?”
라고 물었다.
메뚜기는 내년을 모릅니다. 1년만 살기 때문이다.

우리는 모든 것을 경험할 수 없다. 모든 것을 경험하려면 영원히 살아야 하지만 우리의 인생은 유한하다.
그렇기 때문에 지금 우리가 살아가고 있는 것을 즐거워하고 만족하면서 살아가는 것이 매우 중요하다.

