

1. 이차방정식 $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 의 해가 $x = \frac{2 \pm \sqrt{k}}{3}$ 일 때, k 의 값은?

① 50

② 40

③ 30

④ 20

⑤ 10

해설

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$$

$$\therefore k = 10$$

2. 이차방정식 $0.3x^2 - x = 0.1$ 을 풀면?

$$\textcircled{1} \quad x = \pm \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad x = \frac{5 \pm 2\sqrt{7}}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad x = \frac{5 \pm 3\sqrt{7}}{3}$$

$$\textcircled{5} \quad x = \frac{7 \pm 2\sqrt{7}}{3}$$

해설

양변에 10을 곱하면

$$3x^2 - 10x - 1 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 3}}{3}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{28}}{3}$$

$$= \frac{5 \pm 2\sqrt{7}}{3}$$

3. 다음 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것은?

$$\textcircled{1} \quad x^2 + 8 = 6x + 1$$

$$\textcircled{2} \quad 6x^2 - 9x + 9 = 0$$

$$\textcircled{3} \quad (x - 2)^2 - x = 1$$

$$\textcircled{4} \quad 3x - 1 = 4x^2 - x$$

$$\textcircled{5} \quad x^2 - 1 = 0$$

해설

$$\textcircled{4} \quad 4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$(2x - 1)^2 = 0$$

따라서 중근을 갖는다.

4. 이차방정식 $x^2 + 2x + a + 3 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 갖도록 a 의 값의 범위를 정하여라.

- ① $a < -1$ ② $a < -2$ ③ $a > -1$
④ $a > -2$ ⑤ $a > -3$

해설

$$D = 4 - 4(a + 3) = 4 - 4a - 12 > 0$$

$$-4a > 8$$

$$\therefore a < -2$$

5. 계수가 유리수인 이차방정식, $x^2 - 6x + a = 0$ 의 한 근이 $3 - \sqrt{2}$ 일 때, a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

다른 한 근이 $3 + \sqrt{2}$ 이므로

$$\text{두 근의 곱 } (3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2}) = a$$

$$\therefore a = 7$$

6. 두 수 3, -4 를 두 근으로 하며 x^2 의 계수가 4 인 이차방정식을 구하면?

① $4x^2 + 4x - 40 = 0$

② $4x^2 + 4x - 44 = 0$

③ $4x^2 + 4x - 48 = 0$

④ $4x^2 + 4x - 52 = 0$

⑤ $4x^2 + 4x - 56 = 0$

해설

두 근이 3, -4 이고, x^2 의 계수가 4 이므로

$$4(x - 3)(x + 4) = 0$$

$$4(x^2 + x - 12) = 0$$

$$\therefore 4x^2 + 4x - 48 = 0$$

7. $(x+y)(x+y-6) - 16 = 0$ 일 때, $x+y$ 의 값들의 합은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$x+y = A$ 라고 하면

$$A(A-6) - 16 = 0$$

$$A^2 - 6A - 16 = 0$$

$$(A-8)(A+2) = 0$$

$$\therefore x+y = 8 \text{ 또는 } x+y = -2$$

따라서 $x+y$ 의 값들의 합은 $8 + (-2) = 6$ 이다.

8. 다음 중 두 근의 합과 두 근의 곱이 같은 것은?

① $x^2 - 4 = 0$

② $x^2 - 2x - 2 = 0$

③ $x^2 + 2x - 2 = 0$

④ $x^2 + 2x - 4 = 0$

⑤ $x^2 - 4x + 2 = 0$

해설

근과 계수와의 관계에 의해 각각 구해보면

① 두 근의 합=0, 곱=-4

② 두 근의 합=2, 곱=-2

③ 두 근의 합=-2, 곱=-2

④ 두 근의 합=-2, 곱=-4

⑤ 두 근의 합=4, 곱=2

9. 이차방정식 $3x^2 - 9x + 5 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \quad \alpha + \beta = \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad \alpha^2 + \beta^2 = 5$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{5}{9}$$

$$\textcircled{5} \quad (\alpha - \beta)^2 = \frac{3}{7}$$

해설

근과 계수의 관계로부터

$$\alpha + \beta = 3, \quad \alpha\beta = \frac{5}{3}$$

$$\therefore \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{3}{5}$$

10. 이차방정식 $x^2 - 8x + m = 0$ 의 한 근이 다른 근의 3 배일 때, 상수 m 의 값은?

- ① -24 ② -12 ③ 12 ④ 24 ⑤ 48

해설

이차방정식의 근을 $\alpha, 3\alpha$ 라 하면,

$$\alpha + 3\alpha = 8 \text{ 이므로 } \alpha = 2$$

$$\alpha \times 3\alpha = 3\alpha^2 = m$$

$$\therefore m = 12$$

11. 30cm의 끈으로 직사각형을 만들어 넓이가 54cm^2 가 되게 하려고 한다. 이 직사각형의 가로와 세로의 길이의 차는?

- ① 1cm
- ② 2cm
- ③ 3cm
- ④ 4cm
- ⑤ 5cm

해설

가로의 길이를 $x\text{cm}$, 세로의 길이를 $15 - x\text{cm}$ 라 하면,

$$54 = x(15 - x), x = 6 \text{ 또는 } x = 9$$

따라서 직사각형의 가로와 세로의 길의 차는 3cm이다.

12. 반지름이 r 인 원이 있다. 이 원의 반지름을 2만큼 줄였더니 넓이가 9π 가 되었다. 처음 원의 넓이는?

- ① 15π ② 20π ③ 25π ④ 30π ⑤ 35π

해설

$$\pi(r - 2)^2 = 9\pi$$

$$r^2 - 4r - 5 = 0$$

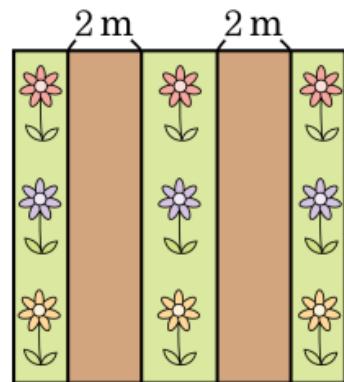
$$(r + 1)(r - 5) = 0$$

$$r = 5 \ (\because r > 0)$$

$$(\text{처음 원의 넓이}) = \pi r^2 = 25\pi$$

13. 다음 그림과 같은 정사각형 모양의 꽃밭이 있다.
꽃밭 사이에 폭이 2m 가 되는 길을 2개 만들었더니 길을 제외한 꽃밭의 넓이가 45 m^2 였다.
처음 꽃밭의 가로의 길이는?

- ① 3 m
- ② 6 m
- ③ 7 m
- ④ 8 m
- ⑤ 9 m



해설

정사각형의 가로의 길이를 $x\text{ m}$ 라고 하면

$$(\text{꽃밭의 넓이}) = (x - 4)x$$

$$(x - 4)x = 45$$

$$\therefore x = 9 (\because x > 0)$$

14. 이차방정식 $2x^2 + px + q = 0$ 의 두 근이 $-1, 2$ 일 때, 이차방정식 $px^2 + qx + 2 = 0$ 의 두 근의 합은?
(단, p, q 는 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이차방정식 $2x^2 + px + q = 0$ 에서

두 근의 합은 $-\frac{p}{2}$, 두 근의 곱은 $\frac{q}{2}$

$$2 + (-1) = -\frac{p}{2}, \quad 2 \times (-1) = \frac{q}{2}$$

$$\therefore p = -2, q = -4$$

이차방정식 $-2x^2 - 4x + 2 = 0$ 에서

$$\text{두 근의 합은 } -\frac{(-4)}{(-2)} = -2$$

15. 차가 5인 두 자연수의 곱이 126일 때, 두 수 중 작은 수로 알맞은 것을 고르면?

① 7

② 9

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

$$x(x+5) = 126$$

$$x^2 + 5x - 126 = 0$$

$$(x+14)(x-9) = 0$$

$$x = 9 \text{ 또는 } x = -14$$

따라서 x 는 자연수이므로 $x = 9$ 이다.