

1. 다음 중 $(x-1)(x+2) = 0$ 과 같은 것은?

① $x+1=0$ 또는 $x-2=0$ ② $x-1=0$ 또는 $x+2=0$

③ $x+1=0$ 또는 $x+2=0$ ④ $x-1=0$ 또는 $x-2=0$

⑤ $x-1=0$ 또는 $x+1=0$

해설

$(x-1) = 0$ 또는 $(x+2) = 0$

2. 이차방정식 $x^2 - 2x - 15 = 0$ 의 근을 구하면?

① $x = 5$ 또는 $x = -3$

② $x = -5$ 또는 $x = 3$

③ $x = 15$ 또는 $x = 1$

④ $x = -3$ 또는 $x = -5$

⑤ $x = -5$ 또는 $x = -3$

해설

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x + 3)(x - 5) = 0$$

$$\therefore x = 5 \text{ 또는 } x = -3$$

3. 이차방정식 $x^2 + 8x + 4 + 4m = 0$ 이 중근을 갖기 위한 m 의 값을 고르면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x^2 + 8x + 4 + 4m = 0$ 이 중근을 가지려면
완전제곱식의 형태로 변형되어야 한다.
 $x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$ 이므로, $4 + 4m = 16$
 $4m = 12$
 $\therefore m = 3$

4. 이차방정식 $2(x+3)^2 - 12 = 0$ 의 근을 $x = a \pm \sqrt{b}$ 라고 할 때, a, b 의 값을 구하면?

① $a = -3, b = 3$

② $a = 3, b = 3$

③ $a = -3, b = -3$

④ $a = -3, b = 6$

⑤ $a = 3, b = 6$

해설

$$2(x+3)^2 - 12 = 0$$

$$2(x+3)^2 = 12, (x+3)^2 = 6$$

$$x+3 = \pm\sqrt{6}, x = -3 \pm \sqrt{6}$$

$$\therefore a = -3, b = 6$$

5. 이차방정식 $(2x-1)^2 = 3$ 의 두 근의 합을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 식을 정리하면

$$4x^2 - 4x - 2 = 0$$

$$\therefore (\text{두 근의 합}) = -\left(-\frac{4}{4}\right) = 1$$

6. 이차방정식 $x^2 - 3mx - m + 1 = 0$ 의 두 근의 비가 1:2 일 때, 상수 m 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{2}, 1$

③ $-1, -\frac{1}{2}$

④ $-1, \frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{2}, 2$

해설

두 근을 $\alpha, 2\alpha$ 로 놓으면

$$\alpha + 2\alpha = 3m, \alpha = m$$

$$\alpha \times 2\alpha = -m + 1$$

$$2\alpha^2 = -m + 1$$

$$2m^2 + m - 1 = 0$$

$$(2m - 1)(m + 1) = 0$$

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

7. 이차방정식 $3x^2 - 6x - 2 = 0$ 의 양의 근을 고르면?

① $x = \frac{3 \pm \sqrt{15}}{3}$ ② $x = \frac{3 + \sqrt{15}}{3}$ ③ $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$
④ $x = \frac{3 + \sqrt{3}}{3}$ ⑤ $x = \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$

해설

근의 공식(짜수 공식)으로 풀면

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 3 \times (-2)}}{3} = \frac{3 \pm \sqrt{15}}{3}$$

$$\therefore 3 < \sqrt{15} \text{ 이므로 양의 해는 } \frac{3 + \sqrt{15}}{3}$$

8. 어떤 원의 반지름의 길이를 4cm 늘렸더니 늘어난 부분의 넓이는 처음 원의 넓이의 3 배가 되었다. 처음 원의 반지름의 길이는?

① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

처음 원의 반지름의 길이를 x cm 라고 하면,

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

$$x^2 + 8x + 16 - x^2 = 3x^2$$

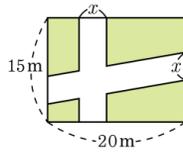
$$3x^2 - 8x - 16 = 0$$

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

$$\therefore x = 4 \text{ cm} (\because x > 0)$$

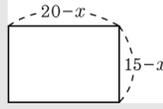
9. 다음 그림과 같이 가로 20m, 세로 15m 인 직사각형 모양의 잔디밭에 폭이 일정한 길을 만들려고 한다. 잔디밭의 넓이가 176m^2 가 되게 하려고 할 때, 길의 폭은?

- ① 3m ② 4m ③ 5m
 ④ 6m ⑤ 7m



해설

다음 그림처럼 길을 한쪽으로 몰아 보면 잔디밭의 넓이는 색칠한 부분과 같다.



식을 세우면
 $(20 - x)(15 - x) = 176$
 $x^2 - 35x + 124 = 0$
 $x = 31$ 또는 $x = 4$
 $x < 15$ 이므로 $x = 4$

10. 이차방정식의 한 근이 $1 - \sqrt{3}$ 이고 x^2 의 계수가 2 인 이차방정식을 $2x^2 + px + q = 0$ 이라고 할 때, $p + q$ 의 값은?(단, p, q 는 유리수)

- ① 0 ② 8 ③ -8 ④ 10 ⑤ -10

해설

이차방정식의 한 근이 $1 - \sqrt{3}$ 이면, 다른 한 근은 $1 + \sqrt{3}$ 이므로

두 근의 합은 $-\frac{p}{2} = 2$, $p = -4$

두 근의 곱은 $\frac{q}{2} = -2$, $q = -4$

$\therefore p + q = (-4) + (-4) = -8$

11. 자전거 보관소에 두 발 자전거와 세 발 자전거가 보관되어 있는데, 두 발 자전거가 세 발 자전거보다 6 대 많고 두 자전거의 수의 곱이 187 이라고 한다. 두 발 자전거의 수는?

① 12대 ② 15대 ③ 17대 ④ 18대 ⑤ 20대

해설

두 발 자전거를 x 대라 하면 세 발 자전거는 $(x-6)$ 대이다.

두 자전거의 수의 곱이 187 이므로, $x(x-6) = 187$

정리하면 $x^2 - 6x - 187 = 0$

$(x-17)(x+11) = 0$

$\therefore x = 17 (\because x > 0)$

따라서 두 발 자전거는 17 대이다.