

1. 이차방정식 $x^2 - x - 2 = 0$ 의 두 근 중 큰 근이 이차방정식 $ax^2 - 5x - 2 = 0$ 의 근일 때, 상수 a 의 값과 다른 한 근의 값을 b 라 할 때, ab 의 값을 구하면?

① 0

② -1

③ 1

④ -2

⑤ 2

해설

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

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -1$$

큰 근은 $x = 2$ 이므로 $ax^2 - 5x - 2 = 0$ 에 대입하면

$$4a - 10 - 2 = 0, a = 3$$

$$3x^2 - 5x - 2 = 0, (3x + 1)(x - 2) = 0$$

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

$$\text{따라서 다른 한 근 } b = -\frac{1}{3}$$

$$\therefore ab = 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -1$$

2. 이차방정식 $(x+7)(x-5) = 7$ 를 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로 나타낼 때, pq 의 값을 구하면? (단, p, q 는 상수이다.)

- ① 43 ② 45 ③ 47 ④ 49 ⑤ 51

해설

$$(x+7)(x-5) = 7, \quad x^2 + 2x - 35 = 7$$

$$x^2 + 2x = 42, \quad (x+1)^2 = 43$$

$$p = 1, \quad q = 43$$

$$\therefore pq = 43$$

3. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, $\sqrt{A}$ 의 값은?

① $-3a$

② $-2a$

③ a

④ $\sqrt{2a}$

⑤ $\sqrt{3a}$

해설

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

$$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$$

4. 이차방정식 $x^2 + 5x - 9 = 0$ 을 $(x + P)^2 = Q$ 의 꼴로 고칠 때, $P + 2Q$ 의 값을 구하면?

① -33

② -12

③ -4

④ 0

⑤ 33

해설

$$x^2 + 5x - 9 = 0$$

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P = \frac{5}{2}, Q = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P + 2Q = \frac{5}{2} + \frac{61}{2} = 33$$

5. 정사각형 모양의 땅의 넓이가 $16a^2 - 24a + 9$ 일 때, 한 변의 길이는?

① $3a + 5$

② $4a - 3$

③ $4a + 3$

④ $3a - 3$

⑤ $2a + 5$

해설

$$16a^2 - 24a + 9 = (4a - 3)^2$$

따라서 한 변의 길이는 $4a - 3$ 이다.

6. 넓이가 다음과 같은 직사각형의 세로의 길이가 $3x-3$ 일 때, 가로 길이를 x 에 대한 일차식으로 나타내면?

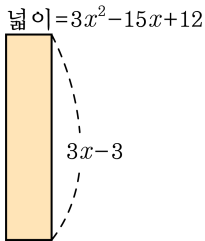
① $x-1$

② $x+1$

③ $x-3$

④ $x-4$

⑤ $x+4$



해설

$$3x^2 - 15x + 12 = (3x - 3) \times A \text{ 이므로 } A = x - 4 \text{ 이다.}$$

7. 두 수 a, b 가 $a + b < 0$, $ab < 0$, $|a| < |b|$ 를 만족할 때, $\sqrt{9a^2} + \sqrt{(-b)^2} + \sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{4b^2}$ 을 간단히 하면? (단, $|a|$ 는 a 의 절댓값)

① $3a + b$

② $-5a - b$

③ $-5a + b$

④ $5a + b$

⑤ $5a - b$

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= |3a| + |-b| + |-2a| - |2b| \\&= 3a - b + 2a + 2b \\&= 5a + b\end{aligned}$$

8. 이차방정식 $x^2 - x - 6 = 0$ 의 두 근의 합이 $3x^2 - 5x + a = 0$ 의 근일 때, 다른 한 근은?

① $-\frac{5}{2}$

② $-\frac{3}{2}$

③ 1

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$$x^2 - x - 6 = 0, (x - 3)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

두 근의 합은 1이다.

$3x^2 - 5x + a = 0$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$$3 - 5 + a = 0 \quad \therefore a = 2$$

$$3x^2 - 5x + 2 = 0, (x - 1)(3x - 2) = 0$$

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

9. 이차방정식 $2x^2 - 12x + 13 = 0$ 을 $(x-A)^2 = B$ 꼴로 나타낼 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

① $\frac{11}{2}$

② 5

③ 6

④ $\frac{13}{2}$

⑤ 7

해설

$$2x^2 - 12x + 13 = 0 \rightarrow 2(x^2 - 6x + 9 - 9) + 13 = 0$$

$$\rightarrow 2(x-3)^2 = 5 \text{ 이므로 } \rightarrow (x-3)^2 = \frac{5}{2}$$

$$A = 3, B = \frac{5}{2} \text{ 에서 } A+B = \frac{11}{2} \text{ 이다.}$$

10. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$ 을 계산하면?

① $0.1a^2 - 3$

② $0.1a^2 + 3$

③ $0.5a^2 - 3$

④ $0.5a^2 + 3$

⑤ $a^2 - 3$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2 \\ &= -9a \times \left(-\frac{1}{3a}\right) + (-0.5a) \times \left(-\frac{1}{5}a\right) \\ &= 3 + 0.1a^2 \end{aligned}$$