

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. 다음 이차방정식  $x^2 - 3x - 18 = 0$  의 해를 모두 구하면? (정답 2 개)

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 3x - 18 &= 0 \\(x - 6)(x + 3) &= 0 \\\therefore x = 6 \text{ 또는 } x = -3\end{aligned}$$

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  $(x-1)^2 = x-3$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  $a-b+c$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$  )

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

주어진 식을 전개하고 정리하면

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$\therefore a = 1, b = -3, c = 4$$

$$\therefore a - b + c = 8$$



5. 다음 보기의 이차방정식 중  $x = 2$ 가 해가 되는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $(x + 1)(x - 2) = 0$

㉡  $x^2 - x - 6 = 0$

㉢  $2x^2 - 5x + 2 = 0$

㉣  $(x - 1)^2 - 4 = 0$

㉤  $x^2 - 3x = 0$

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

각각의 방정식에  $x = 2$ 를 대입하여 성립하는 것을 고르면 ㉠, ㉣의 2개이다.

6. 이차방정식  $x^2 - 16x + a = 0$  의 해가  $x = 8 \pm \sqrt{59}$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$$x = 8 \pm \sqrt{64 - a}$$

$$\therefore a = 5$$

7. 이차방정식  $\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} = 0$ 의 근이  $x = \frac{1 \pm \sqrt{A}}{9}$ 일 때,  $A$ 의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ 23

⑤ 26

해설

$\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} = 0$ 의 양변에 6을 곱하면

$$9x^2 - 2x - 1 = 0, x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{9}$$

$\therefore A = 10$

8. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $b^2 - ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.
- ②  $b^2 - ac = 0$  이면 근이 없다.
- ③  $b^2 - 4ac < 0$  이면 2 개의 다른 실근을 가진다.
- ④  $b = 0$  이면 중근을 가진다.
- ⑤  $b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.

해설

$b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가지고  $b^2 - 4ac = 0$  이면 중근을 가지고,  $b^2 - 4ac < 0$  이면 근이 없다.



9. 다음 이차방정식 중 증근을 갖는 것은?

①  $x^2 = 6x - 9$

②  $2x^2 + x - 3 = 0$

③  $x^2 = 4$

④  $x^2 + 5x = 0$

⑤  $x^2 + 5x + 6 = 0$

해설

증근을 갖는 이차방정식은  $(ax + b)^2 = 0$  이다.

①  $x^2 - 6x + 9 = 0 \leftrightarrow (x - 3)^2 = 0$

$\therefore x = 3$  (증근)

10. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$  의 한 근을  $m$  이라고 할 때,  $m + \frac{1}{m}$  의 값은?

① -1

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

한 근  $x = m$  을 대입하면  $m^2 - 3m + 1 = 0$

양변을  $m$  으로 나누면  $m - 3 + \frac{1}{m} = 0$

$\therefore m + \frac{1}{m} = 3$

11. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $2x^2 + 3x - 1 = 0$  의 해를 구하는 과정의 일부분이다. 이때,  $A + B$  의 값은?

$$2x^2 + 3x - 1 = 0 \text{ 의 양변을 } 2 \text{ 로 나누면 } x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = 0$$
$$-\frac{1}{2} \text{ 을 우변으로 이항하면 } x^2 + \frac{3}{2}x = \frac{1}{2}$$
$$\text{양변에 } A \text{ 를 더하면 } x^2 + \frac{3}{2}x + A = \frac{1}{2} + A$$
$$\text{좌변을 완전제곱식으로 바꾸면 } \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = B$$

- ①  $\frac{5}{4}$

②  $\frac{9}{8}$

③  $\frac{23}{16}$

④  $\frac{13}{8}$

⑤  $\frac{53}{16}$

해설

좌변을 완전제곱식으로 만들기 위해  $A$  를 더한다.

$$A = \left(\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{9}{16}, B = \frac{9}{16} + \frac{1}{2} = \frac{17}{16}$$

따라서  $A + B = \frac{9}{16} + \frac{17}{16} = \frac{13}{8}$  이다.

12. 다음은 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  을 푸는 과정이다. ① ~ ⑤에 들어갈 식이 바르지 못한 것은?

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= 0 \\ x^2 + \frac{b}{a}x &= -\frac{c}{a} \\ x^2 + \frac{b}{a}x + \textcircled{1} &= -\frac{c}{a} + \textcircled{1} \\ (x + \textcircled{2})^2 &= \textcircled{3} \\ x &= \textcircled{4} \pm \textcircled{5} \end{aligned}$$

- ①  $\frac{b^2}{4a^2}$

④  $-\frac{b}{2a}$
- ②  $\frac{b}{2a}$

⑤  $\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ③  $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$

해설

$$ax^2 + bx + c = 0 \leftarrow \text{양변을 } a \text{ 로 나눈다.}$$
$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a} \leftarrow \text{양변에 } \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} \text{ 을 더한다.}$$
$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$
$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \leftrightarrow x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$
$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

∴ ③이 잘못되었다.



13. 이차방정식  $-2x^2 + \frac{4}{3}x + 2 = 0$  을 풀면?

①  $x = -3$  또는  $x = 2$

②  $x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{6}$

③  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{10}}{6}$

④  $x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$

⑤  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{10}}{3}$

해설

양변에  $-3$ 을 곱한 후 근의 공식을 이용한다.

$$6x^2 - 4x - 6 = 0$$

$$\therefore x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 6 \cdot (-6)}}{12}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{16 + 144}}{12} = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$$

14. 이차방정식  $x^2 + ax - 10 = 0$  의 해가 정수일 때, 정수  $a$  의 개수를 구하면?

① 1                      ② 2                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

해설

곱이  $-10$  인 두 정수는

$$-10 = (-1) \times 10 = 1 \times (-10)$$

$$= (-2) \times 5 = 2 \times (-5)$$

$(-1, 10), (1, -10), (-2, 5), (2, -5)$

이므로 두 수의 합은  $-9, 9, -3, 3$  이다.

$a = 9$  또는  $a = -9$  또는  $a = 3$  또는  $a = -3$

따라서 정수  $a$  의 개수는 4 이다.

15. 다음 이차방정식의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha - \beta$ 의 값은? (단,  $\alpha > \beta$ )

$$(x-3)^2 - 4(x-3) = 5$$

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$x-3=t \text{로 치환하면 } t^2-4t-5=0$$

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

$$t=5 \text{ 또는 } t=-1$$

$$\therefore x=8 \text{ 또는 } x=2$$

$$\therefore \alpha - \beta = 8 - 2 = 6$$