

1. 이차방정식 $x^2 + 6x + 3k = 0$ 이 실근을 갖기 위한 k 의 범위는?

- ① $k \leq 1$ ② $k \leq 2$ ③ $k \leq 3$ ④ $k \geq 1$ ⑤ $k \geq 2$

해설

$x^2 + 6x + 3k = 0$ 이 실근을 가지려면

$$D = 36 - 12k \geq 0$$

$$36 \geq 12k$$

$$\therefore 3 \geq k$$

2. $ab - a - b + 1$ 을 인수분해 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(b - 1)(a - 1)$

해설

$$ab - a - b + 1 = a(b - 1) - (b - 1) = (b - 1)(a - 1)$$

3. 이차방정식 $(x-5)^2 - 6 = 0$ 을 풀면?

① $x = 5$ 또는 $x = -1$

③ $x = -5 \pm \sqrt{6}$

⑤ $x = 0$ 또는 $x = 1$

② $x = 5 \pm \sqrt{6}$

④ $x = 5 \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(x-5)^2 &= 6 \\ x-5 &= \pm \sqrt{6} \\ \therefore x &= 5 \pm \sqrt{6}\end{aligned}$$

4. 다음 이차방정식 중 해가 유리수가 아닌 것은?

① $(x-3)^2=0$

② $x^2-4=0$

③ $x^2+6x+9=0$

④ $(2x-1)^2=16$

⑤ $(x+6)(x-6)=9$

해설

① $x=3$

② $x=\pm 2$

③ $x=-3$

④ $x=\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

⑤ $x=\pm 3\sqrt{5}$

5. 다음 이차방정식 중 근의 개수가 다른 하나는?

① $x^2 + 12x + 36 = 0$

② $x^2 = 10x - 25$

③ $9 - x^2 = 4(x + 3)$

④ $(x + 1)(x - 1) = 2x - 2$

⑤ $x^2 = 4x - 4$

해설

이차방정식이 중근을 가지려면 $(ax + b)^2 = 0$ 의 꼴이 되어야 한다.

① $(x + 6)^2 = 0$

② $(x - 5)^2 = 0$

③ $9 - x^2 = 4(x + 3) \Leftrightarrow x^2 + 4x + 3 = 0$

④ $x^2 - 1 = 2x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 = 0$

⑤ $(x - 2)^2 = 0$

6. $(x-4)(x-2)(x+1)(x+3) - 25 = Ax^4 + Bx^3 + Cx^2 + Dx + E$ 일 때, $A+B+C+D+E$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(x-4)(x-2)(x+1)(x+3) - 25$
 $= \{(x-4)(x+3)\}\{(x-2)(x+1)\} - 25$
 $= (x^2 - x - 12)(x^2 - x - 2) - 25$
 $x^2 - x = t$ 로 치환하여 정리하면 $(t-12)(t-2) - 25 = t^2 - 14t - 1$
 $x^2 - x = t$ 를 대입하면 $x^4 - 2x^3 + x^2 - 14x^2 + 14x - 1 = x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 14x - 1$
따라서 $A+B+C+D+E = 1 - 2 - 13 + 14 - 1 = -1$ 이다.

7. $x+y=-5$, $(x+2)(y+2)=12$ 일 때, x^2+xy+y^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$x+y=-5$$

$$(x+2)(y+2)=12$$

$$xy+2(x+y)+4=12$$

$$xy-10+4=12, \quad xy=18$$

$$x^2+xy+y^2=(x+y)^2-xy=25-18=7$$