

1. $x^2 + Ax - 16$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, A 에 알맞은 정수의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$x^2 + Ax - 16$
 $(x + 16)(x - 1) = x^2 + 15x - 16$
 $(x + 8)(x - 2) = x^2 + 6x - 16$
 $(x + 2)(x - 8) = x^2 - 6x - 16$
 $(x + 1)(x - 16) = x^2 - 15x - 16$
 $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 16$
따라서 정수의 개수는 5개.

2. 다항식 $x^2 + Ax + 8 = (x + 1)(x + B)$ 로 인수분해 될 때, $2A - B$ 의 값은?

① 1

② 6

③ 7

④ 9

⑤ 10

해설

$$(x + 1)(x + 8) = x^2 + 9x + 8, A = 9, B = 8$$

$$\therefore 2A - B = 18 - 8 = 10$$

3. $2x^2 + 5x - 12 = (2x + a)(x + b)$ 를 만족하는 a, b 에 대하여 $x^2 + (a + b)x + ab$ 를 인수분해 한 것은?

① $(x - 3)(x - 4)$ ② $(x + 3)(x + 4)$ ③ $(x - 6)(x + 2)$

④ $(x - 3)(x + 4)$ ⑤ $(x - 2)(x + 6)$

해설

$$2x^2 + 5x - 12 = (2x - 3)(x + 4)$$

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

$$\therefore x^2 + (a + b)x + ab = x^2 + x - 12 = (x + 4)(x - 3)$$

4. $a^2 + (\quad)a - 24$ 가 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, () 안에 들어갈 수 없는 정수는?

① -23 ② 10 ③ -6 ④ -5 ⑤ 2

해설

- ① $a^2 - 23a - 24 = (a + 1)(a - 24)$
② $a^2 + 10a - 24 = (a - 2)(a + 12)$
④ $a^2 - 5a - 24 = (a + 3)(a - 8)$
⑤ $a^2 + 2a - 24 = (a - 4)(a + 6)$

5. 다항식 $4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2$ 을 인수분해하여 간단히 나타낸 것은?

① $(p+q)^2$

② $(p+2q)^2$

③ $(2p+q)^2$

④ $(p-q)^2$

⑤ $(p-2q)^2$

해설

$p+q=t$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} 4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2 &= 4t^2 - 4tp + p^2 \\ &= (2t-p)^2 \\ &= (p+2q)^2 \end{aligned}$$

6. $(x^2 - x)^2 - 18(x^2 - x) + 72$ 를 일차식의 곱으로 나타내었을 때, 일차식들의 합은?

① 9

② $2x + 3$

③ $x + 3$

④ $4x - 2$

⑤ $2(x - 3)$

해설

$x^2 - x = t$ 로 치환하면

$$t^2 - 18t + 72 = (t - 6)(t - 12)$$

$$= (x^2 - x - 6)(x^2 - x - 12)$$

$$= (x + 2)(x - 3)(x + 3)(x - 4)$$

$$\therefore (x + 2) + (x - 3) + (x + 3) + (x - 4) = 4x - 2$$

7. 다음 중 $x^2(x+3)^2 - 22x(x+3) + 72$ 가 $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$ 로 인수분해 될 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} x+3 &= t \text{로 치환하면} \\ t^2x^2 - 22tx + 72 \\ &= (tx-4)(tx-18) \\ &= (x^2+3x-4)(x^2+3x-18) \\ &= (x-1)(x+4)(x+6)(x-3) \\ \therefore a+b+c+d &= -1+4+6-3=6 \end{aligned}$$

8. $(a-3)^2-5(a-3)+6$ 을 인수분해한 식은?

① $(a-6)(a-3)$ ② $(a-3)(a-5)$ ③ $(a-2)(a-5)$

④ $(a-6)(a-5)$ ⑤ $(a+6)(a-5)$

해설

$a-3=A$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} A^2-5A+6 &= (A-3)(A-2) \\ &= (a-6)(a-5) \end{aligned}$$

9. 다음 이차방정식 중 중근을 갖지 않는 것을 모두 고르면?

① $x^2 - 1 = 0$

② $x^2 = 12x - 36$

③ $2(x+4)^2 = 8$

④ $x^2 = 6(x - \frac{3}{2})$

⑤ $1 - \frac{1}{3}x^2 = 2(x+2)$

해설

① $x^2 - 1 = 0$ 에서 $(x-1)(x+1) = 0$

$\therefore x = 1$ 또는 $x = -1$

③ $2(x+4)^2 = 8$ 에서 $x^2 + 8x + 12 = 0$, $(x+2)(x+6) = 0$

$\therefore x = -2$ 또는 $x = -6$

10. 다음 이차방정식 중에서 해가 중근이 아닌 것은?

① $x^2 = 0$

② $x(x-6) + 9 = 0$

③ $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 = 0$

④ $x^2 - 1 = 0$

⑤ $x^2 + 6x + 11 = -(4x + 14)$

해설

(완전제곱식)=0의 꼴이어야 중근을 갖는다.

④ $x^2 = 1$ 이므로 $x = \pm 1$

따라서 서로 다른 두 개의 근을 갖는다.

11. 다음에 주어진 이차방정식 중 중근을 갖는 것은?

보기

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

$\textcircled{\tiny \Delta} \quad x^2 = \frac{2}{3}x - \frac{1}{9}$

$\textcircled{\tiny \Xi} \quad x^2 + 8x + 16 = 0$

$\textcircled{\tiny \Theta} \quad x^2 + 6x = 9$

$\textcircled{\tiny \ominus} \quad \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5}x + \frac{1}{25} = 0$

- ① $\textcircled{\tiny \Gamma}$

② $\textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \Delta}$

③ $\textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \Xi}, \textcircled{\tiny \ominus}$

④ $\textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \Delta}, \textcircled{\tiny \Xi}, \textcircled{\tiny \Theta}$

⑤ $\textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \Delta}, \textcircled{\tiny \Xi}, \textcircled{\tiny \Theta}, \textcircled{\tiny \ominus}$

해설

중근을 가지려면 (완전제곱식)=0의 꼴이어야 한다.

$\textcircled{\tiny \Gamma} \quad x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x - 2)^2 = 0$
 $\therefore x = 2$ (중근)

$\textcircled{\tiny \Delta} \quad x^2 = \frac{2}{3}x - \frac{1}{9} \Rightarrow 9x^2 - 6x + 1 = 0$
 $(3x - 1)^2 = 0$
 $\therefore x = \frac{1}{3}$ (중근)

$\textcircled{\tiny \Xi} \quad x^2 + 8x + 16 = 0 \Rightarrow (x + 4)^2 = 0$
 $\therefore x = -4$ (중근)

$\textcircled{\tiny \Theta} \quad \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5}x + \frac{1}{25} = 0$ 의 양변에 100을 곱하면
 $25x^2 + 20x + 4 = 0, (5x + 2)^2 = 0$
 $\therefore x = -\frac{2}{5}$ (중근)

12. 다음 중 중근을 갖는 이차방정식을 모두 고르면?

① $x^2 - 3x + 2 = 0$

② $2(x - 5)^2 - 3 = -3$

③ $x^2 - 2x + 1 = x^2$

④ $x^2 = 2x$

⑤ $2x^2 - 12x + 18 = 0$

해설

(완전제곱식)=0의 꼴일 때 중근을 갖는다.

② $(x - 5)^2 = 0$

⑤ $(x - 3)^2 = 0$