

1. $3ax^2 - 6ax - 9a$ 의 인수가 아닌 것은?

① $3a$

② $x - 3$

③ $x + 1$

④ $3x - 1$

⑤ a

해설

$$\begin{aligned} 3ax^2 - 6ax - 9a &= 3a(x^2 - 2x - 3) \\ &= 3a(x - 3)(x + 1) \end{aligned}$$

2. 다음은 $A = 2a^2 - 4ab, B = a^2b - 2a$ 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ A 에서 $2a$ 는 각 항의 공통인 인수이다.
- ㉡ B 의 인수는 a 와 $ab - 2$ 로 모두 2 개이다.
- ㉢ A 와 B 의 공통인 인수는 a^2 이다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$A = 2a^2 - 4ab = 2a(a - 2b)$
 $B = a^2b - 2a = a(ab - 2)$
㉡ B 의 인수는 $a(ab - 2)$ 도 포함한다.
㉢ A 와 B 의 공통인 인수는 a 이다.

3. 다음 중 완전제곱식이 되는 것을 모두 골라라.

㉠ $x^2 - 12x + 48$

㉡ $x^2 + 8x + 16$

㉢ $x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{25}$

㉣ $x^2 + 14xy + 45y^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉡ $(x + 4)^2$

㉢ $\left(x + \frac{1}{5}\right)^2$

4. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것은?

① $ma + mb - m = m(a + b)$

② $64a^2 + 32ab + 4b^2 = (8a + 2b)^2$

③ $-4a^2 + 9b^2 = (2a + 3b)(2a - 3b)$

④ $x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(x - 3)$

⑤ $2x^2 - 5xy + 3y^2 = (x - 3y)(2x - y)$

해설

① $ma + mb - m = m(a + b - 1)$

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

④ $x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$

⑤ $2x^2 - 5xy + 3y^2 = (2x - 3y)(x - y)$

5. $4x^2 + Axy + 9y^2 = (Bx + Cy)^2$ 일 때, 이를 만족하는 세 자연수 A, B, C 의 합을 구하면?

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}(Bx + Cy)^2 &= B^2x^2 + 2BCxy + C^2y^2 \\ &= 4x^2 + Axy + 9y^2\end{aligned}$$

$$B = 2, C = 3, A = 12$$

$$A + B + C = 12 + 2 + 3 = 17$$

6. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1 ② a ③ b ④ ab ⑤ a^2b

해설

$3a^2b - ab = ab(3a - 1)$ 이므로 $3a^2b - ab$ 의 인수에 a^2b 는 없다.

7. $2x^4 - 2$, $x^3 - x^2 - 4x + 4$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x - 1$

해설

$$\begin{aligned} 2x^4 - 2 &= 2(x^4 - 1) \\ &= 2(x^2 - 1)(x^2 + 1) \\ &= 2(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^3 - x^2 - 4x + 4 &= x^2(x - 1) - 4(x - 1) \\ &= (x - 1)(x^2 - 4) \\ &= (x - 1)(x - 2)(x + 2) \end{aligned}$$

8. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

① $25x^2 - 20xy + 4y^2 = (5x - 2y)^2$

② $ax^2 + 2ax + a = (ax + 1)^2$

③ $\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2 = \left(\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}b\right)^2$

④ $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2$

⑤ $(xy)^2 + 22xy + 11^2 = (xy + 11)^2$

해설

② $ax^2 + 2ax + a = a(x + 1)^2$

9. 이차식 $x^2 - \frac{2}{3}x + p$ 가 완전제곱식 $(x+q)^2$ 으로 될 때, $3p - q$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $-\frac{1}{9}$ ⑤ 1

해설

$$x^2 - \frac{2}{3}x + p = \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = (x+q)^2$$

$$\therefore q = -\frac{1}{3}, p = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\therefore 3p - q = 3 \times \frac{1}{9} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

10. $3x^2 + ax + 12$ 와 $x^2 + 5x + b$ 완전제곱식이 될 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0, b > 0$)

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = \frac{73}{4}$

해설

$3x^2 + ax + 12$ 이 완전제곱식이 되려면

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 = 3 \times 12 \quad \therefore a = 12$$

$x^2 + 5x + b$ 이 완전제곱식이 되려면

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = b \quad \therefore b = \frac{25}{4}$$

$$\therefore a + b = 12 + \frac{25}{4} = \frac{48}{4} + \frac{25}{4} = \frac{73}{4}$$