1. 다음 중 완전제곱식이 되지 <u>않는</u> 것은?

① $x^2 - 6x + 9$

② $4x^2 + 16x + 16$

③ $x^2 + \frac{1}{5}x + \frac{1}{25}$

④ $x^2 + 2xy + y^2$

⑤ $x^2 + \frac{1}{3}xy + \frac{1}{36}y^2$

해설

① $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

② $4x^2 + 16x + 16 = (2x + 4)^2$

④ $x^2 + 2xy + 1y^2 = (x + y)^2$

⑤ $x^2 + \frac{1}{3}xy + \frac{1}{36}y^2 = \left(x + \frac{1}{6}y\right)^2$

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

3. 다항식 $-81+x^2$ 을 인수분해하면?

① $(x-9)^2$

② $(x+9)^2$

③ $(x-9)(x+9)$

④ $-(x+9)(x-9)$

⑤ $(9-x)(9+x)$

해설

$-81+x^2 = x^2-81 = x^2-9^2 = (x+9)(x-9)$

4. 다항식 $9x^2 - 49y^2$ 의 인수인 것은?

① $9x - 7y$ ② $3x + 9y$ ③ $3x + 7y$

④ $9x + 49y$ ⑤ $3x + 49y$

해설

$9x^2 - 49y^2 = (3x)^2 - (7y)^2 = (3x - 7y)(3x + 7y)$

5. $(x+5)(x-6)+10$ 을 인수분해하면?

① $(x-2)(x+10)$ ② $(x+2)(x-10)$

③ $(x+2)(x+10)$ ④ $(x-4)(x+5)$

⑤ $(x+4)(x-5)$

해설

$$\begin{aligned}(x+5)(x-6)+10 &= x^2-x-30+10\\ &= x^2-x-20\\ &= (x+4)(x-5)\end{aligned}$$

6. $2x^2 - 7x + 3 = (2x - A)(Bx - C)$ 일 때, $A + B + C$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$2x^2 - 7x + 3 = (2x - 1)(x - 3)$

$(2x - 1)(x - 3) = (2x - A)(Bx - C)$ 이므로

$A = 1, B = 1, C = 3$

$\therefore A + B + C = 1 + 1 + 3 = 5$

7. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $(b-2a)^2=(2a-b)^2$

㉡ $a^2-b^2=(a+b)(-a+b)$

㉢ $(a+b)^2-4ab=(a-b)^2$

㉣ $4ab-1=(2a+1)(2b-1)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉡ $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

㉣ $4ab-2a-2b+1=(2a-1)(2b-1)$

8. 두 다항식 $2x^2 - 5x + 2$ 와 $x^2 + x - 6$ 의 공통인 인수는?

① $(x-2)$ ② $(x+3)$ ③ $(2x-1)$

④ $(x+3)(x-2)$ ⑤ $(2x-1)(x-2)$

해설

$2x^2 - 5x + 2 = (2x-1)(x-2)$

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

따라서 두 다항식의 공통인 인수는 $(x-2)$ 이다.

9. 두 다항식 $x^2 - 4x + 3$ 과 $2x^2 - 3x - 9$ 의 공통인 인수를 구하면?

① $x - 1$ ② $2x - 3$ ③ $x + 3$

④ $2x + 3$ ⑤ $x - 3$

해설

$x^2 - 4x + 3 = (x - 3)(x - 1)$

$2x^2 - 3x - 9 = (2x + 3)(x - 3)$

10. $(2x+1)(2x-1)-2(2x-1)^2$ 를 전개하면 Ax^2+Bx+C 일 때, $2A+B+C$ 의 값은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (2x-1)\{(2x+1)-2(2x-1)\} \\ &= (2x-1)(-2x+3) \\ &= -4x^2+8x-3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2A+B+C &= 2\times(-4)+8-3 \\ &= -3\end{aligned}$$

11. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

① 1 ② a ③ b ④ ab ⑤ a^2b

해설

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

12. 두 다항식 $x^2(x-y)$와 $x(x-y)(x+y)$ 의 공통인 인수를 구하면?

① x^2 ② y ③ $(x-y)(x+y)$

④ $x(x-y)$ ⑤ $x+y$

해설

$x^2(x-y)$ 과 $x(x-y)(x+y)$ 의 공통인 인수는 $x(x-y)$ 이다.

13. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $25x^2 - 20xy + 4y^2 = (5x - 2y)^2$

② $ax^2 + 2ax + a = (ax + 1)^2$

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

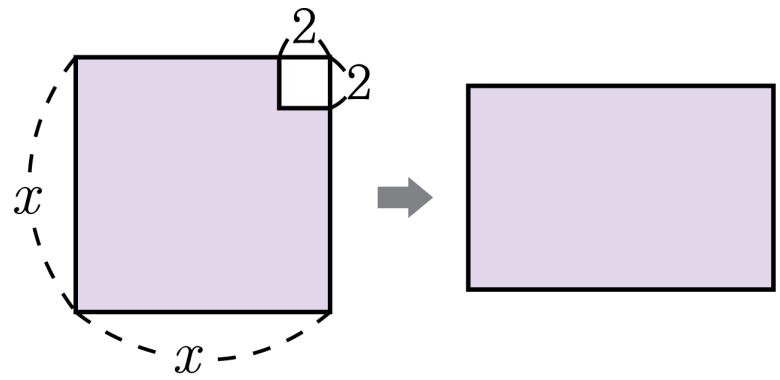
④ $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2$

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

해설

② $ax^2 + 2ax + a = a(x + 1)^2$

14. 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이에서 한 변의 길이가 2 인 정사각형을 넓이를 뺀다. 이때, 이 넓이를 직사각형으로 나타냈을 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+2$

▷ 정답 : $x-2$

해설

두 넓이를 빼면 x^2-4 이므로 $(x+2)(x-2)$

15. 다음 식에서 $A+B+C$ 의 값은?

$(x+A)(Bx+3)=2x^2+Cx-12$

① -14 ② 0 ③ 7 ④ 14 ⑤ -7

해설

$(x+A)(Bx+3)=2x^2+Cx-12$ 에서

x 의 이차항의 계수가 2 이므로 $B=2$

상수항이 -12 이므로 $A=-4$

$(x-4)(2x+3)=2x^2-5x-12$ 이므로

$C=-5$

$\therefore\ A+B+C=-4+2-5=-7$

16. $(4x-y)\left(x-\frac{1}{2}y\right)$를 전개하였을 때, xy의 계수와 y^2의 계수의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$(\text{준식}) = 4x^2 - 2xy - xy + \frac{1}{2}y^2 = 4x^2 - 3xy + \frac{1}{2}y^2$

xy의 계수 : -3

y^2의 계수 : $\frac{1}{2}$

$\therefore\ -3 \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$

17. 다음 보기의 식을 인수분해 하였을 때, 빈 칸에 들어갈 값이 다른 것을 골라라.

보기

㉠ $2x^2+4x+2=2(x+\square)^2$

㉡ $x^2-6x+9=(\square x-3)^2$

㉢ $3x^2+6x-9=3(x+3)(x-\square)$

㉣ $6x^2-x-1=(2x-\square)(3x+1)$

㉤ $x^2-7x+10=(x-5)(x-\square)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠,㉡,㉢,㉣은 모두 1 이고 ㉤은 2 이다.

18. 다음 두 식의 공통인 인수를 구하여라.

$a^2 - a - 2,\ (a-1)^3 - a + 1$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - 2$

해설

$$a^2 - a - 2 = (a-2)(a+1)$$

$$(a-1)^3 - a + 1 = (a-1)\left\{(a-1)^2 - 1\right\}$$

$$= a(a-1)(a-2)$$

19. 두 이차식 $16x^2 - 4y^2$, $2x^2 + 5xy - 3y^2$ 은 공통인 인수는?

① $2x - y$ ② $2x + y$ ③ $x + 3y$

④ $4(2x - y)$ ⑤ $x + y$

해설

$16x^2 - 4y^2 = 4(4x^2 - y^2) = 4(2x + y)(2x - y)$

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

따라서 공통인 인수는 $(2x - y)$ 이다.

20. 두 다항식 x^2-2x-8 과 $4x^2+5x-6$ 의 공통인 인수를 제외한 나머지 인수들의 합은?

① $4x-3$ ② $5x-1$ ③ $2x-2$

④ $x-4$ ⑤ $5x-7$

해설

$x^2-2x-8=(x+2)(x-4)$

$4x^2+5x-6=(4x-3)(x+2)$

공통인 인수는 $(x+2)$ 이고,

공통인 인수를 제외한 나머지 인수들의 합은 $(x-4)+(4x-3)=5x-7$ 이다.

21. ax^2+5x+b는 $x+3$, $2x-1$을 인수로 가질 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=-1$

해설

$$(x+3)(2x-1) = 2x^2-x+6x-3$$
$$= 2x^2+5x-3$$

$\therefore\ a=2,\ b=-3$

$\therefore\ a+b=2-3=-1$

22. 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

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

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

23. $ax^2+24x+b=(3x+c)^2$ 일 때, 상수 a, b, c 의 값을 차례로 구하면?

① $a=9,\ b=16,\ c=-4$ ② $a=9,\ b=8,\ c=4$

③ $a=9,\ b=16,\ c=2$ ④ $a=9,\ b=16,\ c=4$

⑤ $a=3,\ b=-8,\ c=4$

해설

$(3x+c)^2=9x^2+6cx+c^2$

$a=9$

$6c=24,\ c=4$

$b=c^2,\ b=16$

$\therefore a=9,\ b=16,\ c=4$

24. 다음 식이 성립하도록 양수 A, B, C 에 알맞은 수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(1) $a^2 + 8a + A = (a+4)^2$
(2) $x^2 + Bx + 9 = (x+C)^2$

① 16, 6, 3 ② 8, 6, 3 ③ 16, 3, 6
④ 8, 3, 6 ⑤ 6, 8, 3

해설

$a^2 + 8a + A = (a+4)^2 = a^2 + 8a + 16,\ A = 16$
$x^2 + Bx + 9 = (x+C)^2 = x^2 + 2Cx + C^2,$
$C^2 = 9,\ C = \pm 3\ ,\ B = 2C,\ B = \pm 6$
$\therefore A = 16,\ B = 6,\ C = 3\ (\because B,\ C$는 양수)

25. 다음 빈 칸에 들어갈 수가 가장 큰 것부터 차례대로 써라.

보기

㉠ $3x^2 - 2x - 8 = (x + A)(Bx + 4)$

㉡ $4x^2 + Cx - 3 = (2x - 1)(2x - D)$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: C

▷ 정답: B

▷ 정답: A

▷ 정답: D

해설

㉠ $3x^2 - 2x - 8 = (x - 2)(3x + 4)$
$\therefore A = -2, B = 3$
㉡ $4x^2 + Cx - 3 = (2x - 1)(2x + 3)$
$\therefore C = 4, D = -3$
$A = -2$, $B = 3$, $D = -3$, $C = 4$ 이므로 가장 큰 것부터 차례대로 쓰면 C, B, A, D 이다.