1. $2ax - 4ay$ 를 인수분해하면?

① $2(ax - ay)$ ② $2a(x - 2ay)$ ③ $2a(x - 2y)$
④ $4(x - 2ay)$ ⑤ $4a(x - 2y)$

해설

$2ax - 4ay$ 의 공통인수는 $2a$ 이므로 인수분해를 하면 $2a(x - 2y)$

2. $a(y-3)+4(3-y)$ 를 인수분해하면?

① $-(y+3)(a+4)$
② $(y+3)(a+4)$
③ $4a(y-3)$
④ $(y-3)(a-4)$
⑤ $(y-3)(a+4)$

해설

$$\begin{aligned} a(y-3)+4(3-y) &= a(y-3)-4(-3+y) \\ &= (y-3)(a-4) \end{aligned}$$

3. 다음 중 $a^3 - 4a^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① $a - 4$ ② a ③ a^2
④ a^3 ⑤ $a^2(a - 4)$

해설

$a^3 - 4a^2 = a^2(a - 4)$

4. $4mx - 6my$ 의 인수를 모두 찾으면?

① $2x - y$ ② $2x - 6my$ ③ $2m$
④ $2x - 3y$ ⑤ $4my - 3y$

해설

$4mx - 6my = 2m(2x - 3y)$

5. $-8a^3b+12a^2b$ 의 인수가 아닌 것은?

① $-4b$ ② $-4ab$ ③ a^2b
④ ab^2 ⑤ $2a-3$

해설

$-8a^3b+12a^2b=-4a^2b(2a-3)$

6. $4a^2(x-5)-2a(5-x)$ 를 인수분해하면?

① $2a(x+5)(2a-1)$
② $2a(x-5)(a+1)$
③ $2a(x-5)(2a+1)$
④ $2a(5-x)(2a+1)$
⑤ $2a(x-5)(1-a)$

해설

$$\begin{aligned}4a^2(x-5)-2a(5-x) &= 4a^2(x-5)+2a(x-5)\\ &= 2a(x-5)(2a+1)\end{aligned}$$

7. 다음 중 옳은 것은?

① $x^2+3xy-2y^2=(2x+y)(x-2y)$

② $x(y-1)-y+1=(y-1)(x-1)$

③ $x^3-4x=x(x-2)^2$

④ $x^2-y^2-2x+2y=(x+y)(x-y-2)$

⑤ $(2x+1)^2-(x-2)^2=(3x-1)(x+1)$

해설

③ $x^3-4x=x(x-2)(x+2)$
④ $x^2-y^2-2x+2y=(x-y)(x+y-2)$
⑤ $(2x+1)^2-(x-2)^2=(3x-1)(x+3)$

8. 다음 ☐ 안에 알맞게 써넣어라.

다항식의 곱을 괄호를 풀어 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을 ☐ 라고 하고, 이 때 전개한 식을 ☐ 이라고 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 전개한다

▷ 정답 : 전개식

해설

다항식의 곱을 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을 '전개한다' 라고 하고, 이때 전개한 식을 '전개식' 이라고 한다.

9. 다음 중 $4x^2 + 2xy$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x(2x+y)$ ② 2 ③ x
④ y ⑤ $2x+y$

해설

$4x^2 + 2xy = 2x(2x+y)$
인수 : $1,\ 2,\ x,\ 2x+y,\ 2x, 2(2x+y),\ x(2x+y),\ 2x(2x+y)$

10. 다음 중 $3x^2y + 6xy$ 의 인수는?

① x^2y ② $3(x+2)$ ③ x^2+2
④ $xy+2$ ⑤ $3x^2$

해설

(준식) $= 3x(xy+2y) = 3xy(x+2)$

11. 다음 보기에서 $x-2$ 를 인수로 갖는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x^2-16　　㉡ x^2-2x

㉢ x^2-4x+4　　㉣ x^4-16

① ㉠, ㉡, ㉢　　② ㉡, ㉢, ㉣　　③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡　　⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $(x-4)(x+4)$
㉡ $x(x-2)$
㉢ $(x-2)^2$
㉣ $(x^2+4)(x-2)(x+2)$

12. 다음 각 식의 공통인 인수를 ( ) 안에 바르게 나타낸 것은?

① $4xy + 8xz$ (xy)

② $3ab + 3ac + 12ad$ $(3a)$

③ $5a^2b - 7ab^2$ (a^2b^2)

④ $3x + 6x^2 + 9x^3$ $(3x^2)$

⑤ $3a^2 + 6b^2$ $(3ab)$

해설

① $4x(y + 2z)$
② $3a(b + c + 4d)$
③ $ab(5a - 7b)$
④ $3x(1 + 2x + 3x^2)$
⑤ $3(a^2 + 2b^2)$

13. 두 다항식 $4x^2 - 2xy$ 와 $2x^2 - 6xy^2$ 의 공통인 인수는?

① $2x$ ② $3x$ ③ xy ④ $2xy$ ⑤ $2x^2$

해설

$4x^2 - 2xy = 2x(2x - y)$
$2x^2 - 6xy^2 = 2x(x - 3y^2)$
따라서 두 다항식의 공통인 인수는 $2x$ 이다.

14. 다음 보기 중 $a^2(x-y)+2ab(y-x)$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

㉠ $a(y+x)$	㉡ $a(x-y)(a-b)$
㉢ $a(a-2b)$	㉣ $x(a-2b)$
㉤ $x-y$	㉥ $(x-y)(a-2b)$

① ㉠,㉢,㉤ ② ㉡,㉣,㉤ ③ ㉢,㉣,㉥
④ ㉢,㉤,㉥ ⑤ ㉣,㉤,㉥

해설

$$\begin{aligned} a^2(x-y)+2ab(y-x) &= a^2(x-y)-2ab(x-y) \\ &= a(x-y)(a-2b) \end{aligned}$$

15. $(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 는 x와 y 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 0　　② $x+y-1$　　③ $2x+2y-3$

④ $3x-3$　　⑤ $3x-5$

해설

$(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 의 공통인수는 $2x-y$이므로
$(2x-y)(x+y)-3(2x-y)=(2x-y)(x+y-3)$
따라서 두 일차식 $2x-y$ 와 $x+y-3$ 의 합은 $3x-3$ 이다.

16. $-9a^3b+6a^2b$의 인수가 <u>아닌</u> 것은?

① a^2b　　② ab^2　　③ $-3b$

④ $-3ab$　　⑤ $3a-2$

해설

$-9a^3b+6a^2b=-3a^2b(3a-2)$

17. $a^3b^2 - \frac{1}{9}ab^2$ 을 인수분해 하는데 사용된 인수분해 공식을 골라라.

보기

㉠ $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

㉡ $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

㉢ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

㉣ $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

㉤ $acx^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

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

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

㉢ 공식을 이용한다.

18. $3ax^2 - 6ax - 9a$ 의 인수가 아닌 것은?

① $3a$　　② $x-3$　　③ $x+1$

④ $3x-1$　　⑤ a

해설

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

19. 다음은 식 $A = ab(a+b) - ab$ 와 식 $B = a^2b - 2ab$ 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 골라라.

㉠ A 에서 ab 는 각 항의 공통인 인수이다.
㉡ B 의 인수는 ab 와 -2 이다.
㉢ A 와 B 의 공통인 인수는 ab 이다.
㉣ B 에서 a^2b 는 각 항의 공통인 인수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$A = ab(a+b) - ab = ab(a+b-1)$ 이고,
$B = a^2b - 2ab = ab(a-2)$ 이다.
㉡B 의 인수는 ab 와 $a-2$ 이다.
㉣B 에서 ab 는 각 항의 공통인 인수이다.

20. 다음은 $A = 2a^2 - 4ab, B = a^2b - 2a$ 에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 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.

21. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 <u>않는</u> 것은?

① $3x^2+7x+2$ ② x^2+3x+2 ③ $2x^2+7x+6$
④ x^2-5x+6 ⑤ $2x^2+3x-2$

해설

① $3x^2+7x+2=(3x+1)(x+2)$
② $x^2+3x+2=(x+1)(x+2)$
③ $2x^2+7x+6=(2x+3)(x+2)$
④ $x^2-5x+6=(x-2)(x-3)$
⑤ $2x^2+3x-2=(x+2)(2x-1)$

22. 다음 두 식 $3x^2-8x+5, 6x^2-7x-5$ 의 공통인 인수로 알맞은 것을 고르면?

① $3x-5$ ② $x-1$ ③ $2x+1$
④ $x+4$ ⑤ $3x+5$

해설

$3x^2-8x+5=(3x-5)(x-1)$
$6x^2-7x-5=(3x-5)(2x+1)$
공통인 인수 : $3x-5$

23. 두 이차식 $xy+x+y+1$, $x^2+x-xy-y$ 에 공통으로 들어 있는 인수는?

① $x-1$ ② $x+1$ ③ $y-1$ ④ $y+1$ ⑤ $x+y$

해설

$$\begin{aligned} xy+x+y+1 &= x(y+1)+(y+1) \\ &= (x+1)(y+1) \end{aligned}$$

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

24. 두 이차식 $xy+x+y+1$, $x^2-xy+x-y$ 에 공통으로 들어 있는 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+1$

해설

$$\begin{aligned} xy+x+y+1 &= x(y+1)+y+1 \\ &= (x+1)(y+1) \end{aligned}$$

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

25. $(3x+1)(3x-1)-2(3x-1)^2$ 를 전개하면 Ax^2+Bx+C 일 때, C 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $C=-3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (3x-1)(3x+1-6x+2)\\ &= (3x-1)(-3x+3)\\ &= -9x^2+9x+3x-3\\ &= -9x^2+12x-3\\ &= Ax^2+Bx+C\end{aligned}$$

$\therefore\ C=-3$

26. $(2x-5)(x-3)-(3x+2)(x-3)$ 를 인수분해하면?

① $(x+3)(x+7)$
② $-(x+3)(x+7)$
③ $-(x-3)(x+7)$
④ $-(x-3)(x-7)$
⑤ $(x-3)(x+7)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x-3)(2x-5-3x-2)\\ &= (x-3)(-x-7)\\ &= -(x-3)(x+7)\end{aligned}$$

27. $3x-2$ 이 $3x^2-ax+8$ 의 인수일 때, a 의 값을 구하면?

① 11　② 12　③ 13　④ 14　⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} 3x^2-ax+8 &= (3x-2)(x+p) \\ &= 3x^2+3px-2x-2p \\ &= 3x^2+(3p-2)x-2p \end{aligned}$$

$-2p=8,\ p=-4$ 이고,

$3p-2=-a,\ a=14$ 이다.

28. 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.

29. 두 식 $a^2b+ab-a-1$, $a^2-ab+a-b$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+1$

해설

$$\begin{aligned} a^2b+ab-a-1 &= ab(a+1)-(a+1) \\ &= (a+1)(ab-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2-ab+a-b &= a(a-b)+(a-b) \\ &= (a-b)(a+1) \end{aligned}$$

30. $a^2b+2ab-2a-4$, $2a^2+4a-2ab-4b$를 인수분해했을 때 공통인 인수는?

① a　　② $a+b$　　③ $a+2$

④ $a-b$　　⑤ $ab-2$

해설

$$a^2b+2ab-2a-4=ab(a+2)-2(a+2)$$
$$=(a+2)(ab-2)$$

$$2a^2+4a-2ab-4b=2a(a+2)-2b(a+2)$$
$$=2(a+2)(a-b)$$

31. $2x^4 - 2,\ x^3 - x^2 - 4x + 4$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x - 1$

해설

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

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

32. 두 다항식 $x^2 - ax - 15$, $2x^2 - 9x + b$ 의 공통인 인수가 $x - 3$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 7$

해설

$x^2 - ax - 15 = (x - 3)(x + 5)$
$-a = -3 + 5,\ a = -2$
$2x^2 - 9x + b = (x - 3)(2x + q)$
$q - 6 = -9,\ q = -3$
$b = -3 \times (-3),\ b = 9$
$\therefore\ a + b = 7$

33. 두 다항식 $x^2 - ax - 18$, $2x^2 - x + b$ 의 공통인 인수가 $x + 2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = -3$

해설

$x^2 - ax - 18 = (x - 9)(x + 2)$
$-a = -9 + 2,\ a = 7$
$2x^2 - x + b = (x + 2)(2x + q)$
$q + 4 = -1,\ q = -5$
$b = 2 \times (-5),\ b = -10$
$\therefore\ a + b = -3$