1. 식 $x^2+6x-16$ 을 인수분해하면?

① $(x-1)(x+16)$
② $(x+1)(x-16)$
③ $(x-2)(x+8)$
④ $(x+2)(x-8)$
⑤ $(x-4)(x+4)$

해설

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

2. 다음 식 $15x^2 + 11x - 12$ 을 인수분해하면?

① $(5x-3)(3x+4)$ ② $(5x-3)(3x-4)$

③ $3(5x-4)(x+1)$ ④ $(5x-12)(3x+1)$

⑤ $(5x+12)(3x-1)$

해설

$15x^2 + 11x - 12 = (5x-3)(3x+4)$

$$\begin{array}{ccccc} 5 & & -3 & \longrightarrow & -9 \\ 3 & & 4 & \longrightarrow & \underline{20}(+ \\ & & & & 11 \end{array}$$

3. $2x^2 - Ax + 8 = (Bx - 1)(x - C)$ 일 때, $A + B + C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A + B + C = 27$

해설

$$\begin{aligned}(Bx - 1)(x - C) &= Bx^2 - BCx - x + C \\ &= 2x^2 - Ax + 8\end{aligned}$$

$B = 2,\ C = 8$

$-BC - 1 = -2 \times 8 - 1 = -17 = -A,\ A = 17$

$\therefore A + B + C = 27$

4. 인수분해를 바르게 한 것을 모두 고르면?

① $x^2 - 5x - 6 = (x-2)(x-3)$

② $12x - 4x^2 = 4x(x-3)$

③ $x^2 - 14x + 49 = (x-7)^2$

④ $3x^2 + 5x - 2 = (x-2)(3x+1)$

⑤ $4a^2 - 9b^2 = (2a-3b)(2a+3b)$

해설

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

5. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것은?

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

② $ma + mb - m = m(a + b)$

③ $64a^2 + 32ab + 4b^2 = (8a + 2b)^2$

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

⑤ $x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(x - 3)$

해설

① $(2x - 3y)(x - y)$
② $m(a + b - 1)$
③ $4(4a + b)^2$
⑤ $(x + 1)(x - 6)$

6. 다음 중 인수분해가 바르게 된 것은?

① $4a^2 - 2ab = 2a(a - b)$

② $x^2 + 20x - 100 = (x + 10)^2$

③ $-x^2 + 1 = (x + 1)(-x - 1)$

④ $x^2 - 7x + 12 = (x - 2)(x - 6)$

⑤ $10x^2 + 23x - 21 = (x + 3)(10x - 7)$

해설

① $4a^2 - 2ab = 2a(2a - b)$
② $x^2 + 20x - 100 = (x - 10)^2$
③ $-x^2 + 1 = -(x + 1)(x - 1)$
④ $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

7. 두 다항식 $6x^2-5x+1$과 $6x^2+7x-3$ 의 공통인 인수는 $ax-1$ 이다. 이 때, a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=3$

해설

$6x^2-5x+1=(2x-1)(3x-1)$
$6x^2+7x-3=(3x-1)(2x+3)$
따라서 공통인 인수는 $3x-1$이므로 $a=3$이다.

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

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

해설

① $(x+2)(2x-1)$
② $(x-2)(x+2)$
③ $(x+2)(2x+3)$
④ $(x-2)(x+3)$
⑤ $(x+2)(3x+1)$
$\therefore$ 공통인 인수 $(x+2)$를 갖지 않는 것은 ④이다.

9. 두 식 x^2-4x+3 과 $2x^2-3x-9$ 의 공통인 인수는?

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

해설

$x^2-4x+3=(x-3)(x-1)$
$2x^2-3x-9=(2x+3)(x-3)$

10. $x^2 - 4x + 3$ 와 $x^2y - 3xy$ 의 공통인 인수는?

① 없다　　② $(x-3)$　　③ $(x-1)$

④ $(2x-3)$　　⑤ $(x-1)(x-3)$

해설

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

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

따라서 공통인 인수는 $(x-3)$ 이다.

11. 두 다항식 x^2+3x+2 와 x^2-2x-8 의 공통인 인수는?

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

해설

$x^2+3x+2=(x+1)(x+2)$
$x^2-2x-8=(x-4)(x+2)$
따라서 공통인 인수는 $(x+2)$ 이다.

12. 다음 세 식 $x^2-3x-18$, $3x^2+7x-6$,$2x^2+x-15$ 의 공통인 인수는?

① $x+3$　　② $3x-2$　　③ $2x-5$

④ $2x+1$　　⑤ $x-6$

해설

$x^2-3x-18=(x-6)(x+3)$
$3x^2+7x-6=(x+3)(3x-2)$
$2x^2+x-15=(2x-5)(x+3)$
따라서 공통인 인수는 $(x+3)$ 이다.

13. 다음 세 식의 공통인 인수는?

$2x^2+x-6,\ x^2-4,\ 3x^2-4x-20$

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

해설

$2x^2+x-6=(x+2)(2x-3)$
$x^2-4=(x+2)(x-2)$
$3x^2-4x-20=(x+2)(3x-10)$
따라서 공통인 인수는 $(x+2)$ 이다.

14. 다음 두 식 $8x^2-2, 4x^2-4x+1$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x-1$

해설

$8x^2-2=2(4x^2-1)=2(2x+1)(2x-1)$
$4x^2-4x+1=(2x-1)^2$

15. 다음 식 $2x(x+1)-6(x+1)$, x^2-9, x^2-6x+9 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x-3$

해설

$$2x(x+1)-6(x+1)=(x+1)(2x-6)$$
$$=2(x+1)(x-3)$$
$$x^2-9=(x+3)(x-3)$$
$$x^2-6x+9=(x-3)^2$$

16. $x+3$ 이 x^2-x+a 의 인수일 때, a 의 값은?

① -12　② -6　③ -3　④ 4　⑤ 12

해설

$x+3$ 이 x^2-x+a 의 인수이므로 $x^2-x+a=(x+3)(x+\square)$ 로 인수분해 된다.
양변에 $x+3=0$ 으로 하는 x 값 -3 을 대입하면
$(-3)^2-(-3)+a=0$
$\therefore a=-12$

17. x에 관한 이차식 x^2+ax+4 의 한 인수가 $x+1$ 일 때, a의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

다른 인수를 $x+A$ 라 하면,

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

$A=4$

$\therefore\ a=1+A=1+4=5$

18. $x-4$ 가 두 다항식 $x^2+ax+40$, $3x^2-10x+b$ 의 공통인 인수일 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① 3　　② 6　　③ 0　　④ -3　　⑤ -6

해설

$x^2+ax+40=(x-4)(x-10)$
$\therefore a=-14$
$3x^2-10x+b=(x-4)(3x+2)$
$\therefore b=-8$
$\therefore a-b=-14-(-8)=-6$

19. 두 다항식 x^2-5x+a , $2x^2-bx-12$ 의 공통인 인수가 $x-3$ 이라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 2　　② 4　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

공통인 인수가 $x-3$ 이므로
$x^2-5x+a=(x-3)(x+k)$ 로 놓을 수 있다.
$x^2-5x+a=(x-3)(x+k)=x^2+(k-3)x-3k$
$k-3=-5,\ \ -3k=a$
$k=-2\ \ \therefore\ a=(-3)\times(-2)=6$
마찬가지로 공통인 인수가 $x-3$ 이므로
$2x^2-bx-12=(x-3)(2x+m)=2x^2+(m-6)x-3m$
$m-6=-b,\ \ -3m=-12$
$m=4\ \ \therefore\ b=6-4=2$
$\therefore\ a+b=6+2=8$

20. $5x^2+(2a-5)x-14$ 를 인수분해하면 $(x-2)(5x+b)$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=8$

해설

$(x-2)(5x+b)=5x^2+(b-10)x-2b$
$5x^2+(2a-5)x-14=5x^2+(b-10)x-2b$
$2b=14 \Rightarrow b=7$, $2a-5=b-10$ 에서 $a=1$
$\therefore a+b=8$

21. $\left(a\sqrt{3}-2\right)\left(\sqrt{3}+1\right)=b\sqrt{3}+7$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$$\left(a\sqrt{3}-2\right)\left(\sqrt{3}+1\right)=3a-2+(a-2)\sqrt{3}$$
$$=b\sqrt{3}+7$$

$3a-2=7 \qquad \therefore\ a=3$

$a-2=b \qquad \therefore\ b=1$

$\therefore\ a+b=3+1=4$

22. $(2x+A)(Bx-7)=4x^2+Cx-35$일 때, $A+B+C$의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$(2x+A)(Bx-7)=2Bx^2+(AB-14)x-7A$
$=4x^2+Cx-35$ 에서

$2B=4 \quad \therefore\ B=2$

$-7A=-35 \quad \therefore\ A=5$

$AB-14=C \quad \therefore\ C=-4$

$\therefore\ A+B+C=5+2-4=3$

23. 이차식 $15x^2+(3k+1)x-12$ 를 인수분해하면 $(3x+2)(5x-6)$ 이라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k=-3$

해설

$$15x^2+(3k+1)x-12=(3x+2)(5x-6)$$
$$=15x^2-8x-12$$

$3k+1=-8,\ k=-3$

24. 다음 보기의 인수분해 중 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

㉠ $2x^2 + x - 1 = (2x + 1)(x - 1)$

㉡ $4x^2 - y^2 = (2x + y)(2x - y)$

㉢ $a^2 + 2ab + b^2 - a - b = (a + b - 1)(a + b)$

㉣ $4x^2 + 4x + 1 = (2x - 1)^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $2x^2 + x - 1 = (2x - 1)(x + 1)$
㉣ $4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=-1$

해설

$$\begin{aligned}(x+3)(2x-1) &= 2x^2-x+6x-3\\ &= 2x^2+5x-3\end{aligned}$$

$a=2,\ b=-3$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=-1$

해설

$$\begin{aligned}(x+3)(2x-1) &= 2x^2-x+6x-3\\ &= 2x^2+5x-3\end{aligned}$$

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

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

27. 이차식 $ax^2 - 19x + b$ 가 $(x - 5)$ 와 $(3x - 4)$ 를 인수로 가질 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 23$

해설

$ax^2 - 19x + b = (x - 5)(3x - 4) = 3x^2 - 19x + 20$

$a = 3,\ b = 20$

$\therefore a + b = 3 + 20 = 23$

28. $6x^2 - 5x + a = (3x + 2)(bx - 3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = -4$

해설

$6x^2 - 5x + a = 3bx^2 + 2bx - 9x - 6$

$3b = 6$ 이므로 $b = 2$, $a = -6$

$\therefore\ a + b = -6 + 2 = -4$

29. $2x^2 + ax - 3$ 의 한 인수가 $x - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1　② -3　③ 1　④ 3　⑤ 4

해설

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

$\therefore\ a = 1$

30. $x-1$ 이 $3x^2-ax-4$ 의 인수일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=-1$

해설

또 다른 인수를 $(Ax+B)$ 라 하면

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

$A=3,\ B=4,\ a=A-B=-1$