1. $-8a^3b + 12a^2b$ 의 인수가 아닌 것은?

① $-4b$ ② $-4ab$ ③ a^2b

④ ab^2 ⑤ $2a - 3$

해설

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

2. 다음 중 완전제곱식이 되지 <u>않는</u> 것은?

① $x^2 - 6x + 9$

② $4x^2 + 16x + 16$

③ $x^2 + 12x + 36$

④ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤ $x^2 + 4xy + 4y^2$

해설

④ $2x^2 + 4xy + 4y^2 = x^2 + 4xy + 4y^2 + x^2$

$= (x + 2y)^2 + x^2$

3. 다음 □ 안에 공통으로 들어갈 수 있는 수를 구하면?

$$x^2 - 2x + \square = (x - \square)^2$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

4. $(x-3)(2x+2)$ 은 어떤 식을 인수분해한 것이다. 이때 어떤 식은?

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

④ $2x^2-4x+3$ ⑤ $2x^2-4x+1$

해설

$$\begin{aligned}(x-3)(2x+2) &= 2x^2+(-6+2)x-6 \\ &= 2x^2-4x-6\end{aligned}$$

5. $150^2 - 149^2 = 150 + 149$ 를 설명하는 데 필요한 인수분해 공식을 고르면?

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

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

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$150^2 - 149^2 = (150 + 149)(150 - 149) = 150 + 149$
따라서 이용된 공식은 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

6. $(2x-3y)(3x+ay)$ 의 전개식에서 xy 의 계수가 -7 일 때, y^2 의 계수는?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$(\text{준식}) = 6x^2 - 9xy + 2axy - 3ay^2$$
$$= 6x^2 + (-9+2a)xy - 3ay^2$$

xy 의 계수가 -7 이므로

$-9+2a = -7 \qquad \therefore\ a = 1$

$\therefore\ y^2$ 의 계수는 $-3a = -3 \times 1 = -3$

7. $x^3 + x^2 - 9x - 9$ 를 인수분해 하였더니 $(x+a)(x+b)(x+c)$ 가 되었다. 이때 $a+b+c$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

따라서 $a=3$, $b=-3$, $c=1$ 이므로

$a+b+c=1$ 이다.

8. $x^2-(y^2-6y+9)$ 를 인수분해하면?

① $(x-y-5)(x-y+2)$ ② $(x-y+5)(x-y+2)$

③ $(x+y-3)(x-y-3)$ ④ $(x+y+3)(x-y+3)$

⑤ $(x+y-3)(x-y+3)$

해설

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

9. 다음 중 $a^2 - ab - bc + ac$의 인수는?

① $b + c$ ② $a - c$ ③ $a + b$ ④ $a - b$ ⑤ $b - c$

해설

$a(a - b) + c(a - b) = (a - b)(a + c)$

10. $x^2 - 2xy - 1 + y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x-y+1)(x-y-1)$ ② $(x+y+1)(x+y-1)$

③ $(x-y+1)(x+y-1)$ ④ $(x-y-1)(x+y-1)$

⑤ $(x+y+1)(x-y-1)$

해설

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

11. $9x^2-(m-5)xy+64y^2$ 이 완전제곱식이 되는 m 의 값들의 합을 구하면?

① -53 ② -43 ③ 10 ④ 43 ⑤ 53

해설

$$9x^2-(m-5)xy+64y^2=(3x\pm 8y)^2$$
$$=9x^2\pm 48xy+64y^2$$

$(m-5)=48$ 일 때, $m=53$

$(m-5)=-48$ 일 때, $m=-43$

$\therefore\ 53-43=10$

12. 두 이차식 $x^2+ax-4=0$, $4x^2+ax-b$의 공통인 인수가 $x-1$일 때, 상수 a, b의 합 $a+b$의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$x^2+ax-4=(x-1)(x+p)$$
$$=x^2+(p-1)x-p$$
$$p=4$$
$$p-1=a \quad \therefore \quad a=3$$
$$4x^2+3x-b=(x-1)(4x+q)$$
$$=4x^2+(q-4)x-q$$
$$-4+q=3, \quad q=7$$
$$-q=-b$$
$$\therefore b=7$$
$$\therefore \quad a+b=10$$

13. $x^2 - 5x - 1 = 0$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하면?

① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

해설

$x^2 - 5x - 1 = 0$ 의 양변을 x 로 나누어 주면,

$x - 5 - \frac{1}{x} = 0$ 이므로 $x - \frac{1}{x} = 5$ 이다.

$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 = 5^2 + 2 = 27$

14. 다항식 $4x^4 - 5x^2 + 1$은 네 개의 일차식의 곱으로 인수 분해된다. 네 개의 일차식의 합은?

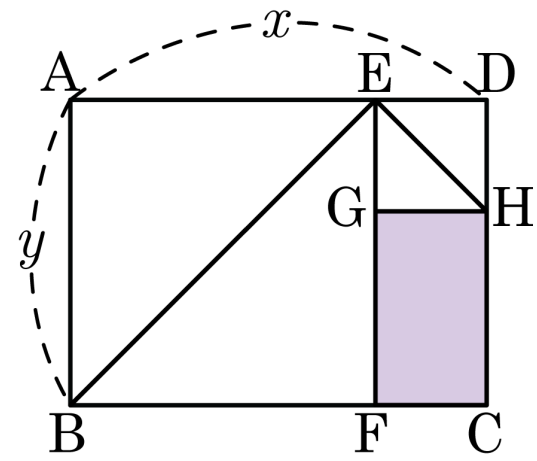
① $2x + 1$　② $2x - 1$　③ $6x$

④ $6x + 1$　⑤ $4x - 2$

해설

$$(4x^2 - 1)(x^2 - 1) = (2x + 1)(2x - 1)(x + 1)(x - 1)$$
$$\therefore (\text{일차식의 합}) = 2x + 1 + 2x - 1 + x + 1 + x - 1$$
$$= 6x$$

15. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 x , 세로의 길이가 y 인 직사각형 ABCD 모양의 종이를 접어 정사각형 ABFE 와 EGHD 를 잘라내었다. 남은 사각형 모양의 넓이를 x 와 y 가 포함된 식으로 나타낸 후 인수분해했을 때, 인수인 것은?



① x ② y ③ $x+y$

④ $2x-y$ ⑤ $2y-x$

해설

사각형 ABFE, EGHD 는 정사각형이므로
$\overline{\mathrm{GF}} = y-(x-y) = 2y-x, \overline{\mathrm{FC}} = x-y$
남은 사각형의 넓이는 $(2y-x)(x-y)$ 이다.