

1.  $x + y = \sqrt{3}$ ,  $x - y = \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - y^2 + 4x - 4y$  의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{6} + 4\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$       ③  $2\sqrt{6} + \sqrt{2}$   
④  $3\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$       ⑤  $4\sqrt{6} - 5\sqrt{2}$

해설

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

2.  $25x^2 - 16y^2 = 9$ ,  $5x + 4y = 9$  일 때,  $4y - 5x$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$25x^2 - 16y^2 = 9, (5x + 4y)(5x - 4y) = 9$$

$$9(5x - 4y) = 9$$

$$5x - 4y = 1$$

$$\therefore 4y - 5x = -1$$

3.  $9a^2 - 16b^2 = -12$  이고  $3a - 4b = 4$  일 때,  $3a + 4b$  의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ -2

④ -3

⑤ -5

해설

$$(3a + 4b)(3a - 4b) = -12$$

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

4. 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

- ㉡  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ㉤  $4ab - 2a - 2b + 1 = (2a - 1)(2b - 1)$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a(b+1) + (b+1) = (a+1)(b+1)$

②  $(x+y)^2 - 2(x+y) + 1 = (x+y-1)^2$

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

④  $(x+2y)^2 - (3x-2y)^2 = -8x(x-2y)$

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

해설

⑤  $x-3 = X$  라고 하면

$$(x-3)^2 + 2(x-3) - 8$$

$$= X^2 + 2X - 8$$

$$= (X+4)(X-2)$$

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

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

6. 다음 중 인수분해가 잘못된 것은?

①  $3x^3 + x^2 - x = x(3x^2 + x - 1)$

②  $-x^2 + 25 = (5 + x)(5 - x)$

③  $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$

④  $36x^2 + 24xy + 4y^2 = (6x - 2y)^2$

⑤  $6x^2 + 5x + 1 = (2x + 1)(3x + 1)$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{4} \quad 36x^2 + 24xy + 4y^2 &= 4(9x^2 + 6xy + y^2) \\ &= 4(3x + y)^2\end{aligned}$$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a(b+1) + (b+1) = (a+1)(b+1)$

②  $(x+y)^2 - 2(x+y) + 1 = (x+y-1)^2$

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

④  $(x+2y)^2 - (3x-2y)^2 = -8x(x-2y)$

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

해설

⑤  $x-3 = X$  라고 하면

$$(x-3)^2 + 2(x-3) - 8 = X^2 + 2X - 8$$

$$= (X+4)(X-2)$$

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

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

8.  $x^2 - 4xy + 3y^2 - 6x + 2y - 16$  을 인수분해 하였더니  $(x + ay + b)(x + cy + d)$  가 되었다. 이 때,  $a + b + c + d$  의 값은?

① -10      ② -9      ③ -8      ④ -3      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & x \text{ 에 대하여 정리하면,} \\ & x^2 - (4y + 6)x + 3y^2 + 2y - 16 \\ &= x^2 - (4y + 6)x + (3y + 8)(y - 2) \\ &= (x - 3y - 8)(x - y + 2) \\ &\therefore a = -3, b = -8, c = -1, d = 2 \\ &\therefore -3 - 8 - 1 + 2 = -10 \end{aligned}$$

9. 다항식  $x^2 - 4xy + 3y^2 - 7x + 5y - 8$  을 인수분해하면?

①  $(x + 3y - 8)(x + y + 1)$

②  $(x - 3y + 8)(x + y + 1)$

③  $(x + 3y - 8)(x - y - 1)$

④  $(x - 3y + 2)(x - y + 4)$

⑤  $(x - 3y - 8)(x - y + 1)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - (4y + 7)x + 3y^2 + 5y - 8 \\ &= x^2 - (4y + 7)x + (3y + 8)(y - 1) \\ &= (x - 3y - 8)(x - y + 1) \end{aligned}$$

10. 이차식  $x^2 - 3xy + 2y^2 + 4x - 5y + 3$  을 인수분해 하였더니  $(ax - y + b)(x + cy - d)$  가 되었다. 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $a + b = 3$

②  $b + c = 2$

③  $c + d = 1$

④  $a + c = -1$

⑤  $b + d = -3$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 + (4 - 3y)x + 2y^2 - 5y + 3 \\ &= x^2 + (4 - 3y)x + (2y - 3)(y - 1) \\ &= (x - 2y + 3)(x - y + 1) \\ \therefore & a = 1, b = 1, c = -2, d = -3 \end{aligned}$$

11. 다음 다항식  $a^2 - b^2 - c^2 + 2a + 2bc + 1$  을 인수분해하면?

①  $(a + b - c - 1)(a - b - c + 1)$

②  $(a - b + c + 1)(a - b - c + 1)$

③  $(a + b + c + 1)(a - b - c + 1)$

④  $(a + b - c + 1)(a - b + c + 1)$

⑤  $(a + b - c - 1)(a - b + c - 1)$

해설

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

12.  $f(x) = 4x + 2$ ,  $g(x) = 6x^2 - 5x - 4$  이고,  $\frac{g(x)}{f(x)} = ax + b$  로 나타내어질 때,  $2ab$  의 값은?

㉠ -6      ㉡ -2      ㉢ 1      ㉣ 2      ㉤ 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{g(x)}{f(x)} &= \frac{6x^2 - 5x - 4}{4x + 2} \\ &= \frac{(2x + 1)(3x - 4)}{2(2x + 1)} \\ &= \frac{3x - 4}{2} = \frac{3}{2}x - 2\end{aligned}$$

$$\frac{3}{2}x - 2 = ax + b \text{ 이므로 } a = \frac{3}{2}, b = -2$$

$$\therefore 2ab = 2 \times \frac{3}{2} \times (-2) = -6$$

13.  $x^2 - 6xy + 9y^2 = 0$  일 때,  $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$  의 값은? (단,  $xy \neq 0$ )

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{2}{3}$

③ 1

④  $\frac{4}{3}$

⑤  $\frac{5}{3}$

해설

$$x^2 - 6xy + 9y^2 = 0, (x - 3y)^2 = 0 \therefore x = 3y$$

$\frac{x^2 + y^2}{2xy}$  에  $x = 3y$  를 대입하면

$$\frac{x^2 + y^2}{2xy} = \frac{(3y)^2 + y^2}{2 \times 3y \times y} = \frac{10y^2}{6y^2} = \frac{5}{3}$$

14.  $x + y = -2$ ,  $xy = 1$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- $\textcircled{\tiny \neg} \quad (x - y)^2 = -1$

$\textcircled{\tiny \sqcup} \quad x^2 + y^2 = 2$
- $\textcircled{\tiny \ominus} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$

$\textcircled{\tiny \oplus} \quad x^2y + xy^2 = -2$
- $\textcircled{\tiny \boxminus} \quad \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 3$

- $\textcircled{1} \quad \textcircled{\tiny \neg}, \textcircled{\tiny \sqcup}$

$\textcircled{2} \quad \textcircled{\tiny \neg}, \textcircled{\tiny \ominus}$

$\textcircled{3} \quad \textcircled{\tiny \sqcup}, \textcircled{\tiny \ominus}$

$\textcircled{4} \quad \textcircled{\tiny \sqcup}, \textcircled{\tiny \oplus}$

$\textcircled{5} \quad \textcircled{\tiny \sqcup}, \textcircled{\tiny \boxminus}$

해설

$$\textcircled{\tiny \neg} \quad (x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 4 - 4 = 0$$

$$\textcircled{\tiny \ominus} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x + y}{xy} = -2$$

$$\textcircled{\tiny \boxminus} \quad \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{(x + y)^2 - 2xy}{xy} = 2$$

15.  $x + y = 1, xy = -1$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

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

④  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -1$       ⑤  $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -3$

해설

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

16. 다음에서  $AB \neq 0$ 과 같은 뜻을 갖는 것은?

- ①  $A \neq 0$  또는  $B \neq 0$                       ②  $A \neq 0$  또는  $B = 0$   
③  $A = 0$  또는  $B \neq 0$                       ④  $A \neq 0$  이고  $B \neq 0$   
⑤  $A \neq 0$  이고  $B = 0$

해설

$AB \neq 0$  이려면  $A, B$  모두 0이 아니어야 한다.

17. 이차방정식  $(2x + 6)(x - 1) = 0$  이 참이 되는 두 개의 근이 각각  $a, b$  일 때,  $a \times b$  의 값은?

① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 9

해설

$$2x + 6 = 0 \text{ 또는 } x - 1 = 0$$

$$x = -3 \text{ 또는 } x = 1$$

$$\therefore a \times b = -3 \times 1 = -3$$

18. 이차방정식  $(3x-1)(x+2)=0$ 을 풀면?

①  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = -2$

②  $x = \frac{2}{3}$  또는  $x = -2$

③  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = -3$

⑤  $x = \frac{1}{2}$  또는  $x = -3$

해설

$$(3x-1)(x+2)=0$$

$$3x-1=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x = \frac{1}{3} \text{ 또는 } x = -2$$

19. 이차방정식  $(3x-1)(x+2)=0$  을 풀면?

①  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = -2$

②  $x = \frac{2}{3}$  또는  $x = -2$

③  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = -3$

⑤  $x = \frac{1}{2}$  또는  $x = -3$

해설

각각의 항을 0 으로 만드는 수를 찾는다.

$$3x-1=0 \text{ 또는 } x+2=0$$

$$\therefore x = \frac{1}{3} \text{ 또는 } x = -2$$

20. 다음 계산 중 옳은 것은?

- ①  $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\frac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=8+3\sqrt{2}$
- ②  $\sqrt{32}-2\sqrt{24}-\sqrt{2}(1+2\sqrt{3})=3\sqrt{2}-2\sqrt{6}$
- ③  $(\sqrt{63}-\sqrt{35})\div\sqrt{7}=2-\sqrt{5}$
- ④  $\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}\right)+\sqrt{3}\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)=\frac{5\sqrt{6}}{6}$
- ⑤  $\frac{12+3\sqrt{6}}{\sqrt{3}}=4\sqrt{3}+3\sqrt{2}$

해설

- ①  $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\frac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$   
 $=\frac{6\sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{3}+\frac{4-2\sqrt{6}}{2}$   
 $=2\sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+(2-\sqrt{6})=8-3\sqrt{6}$
- ②  $\sqrt{32}-2\sqrt{24}-\sqrt{2}(1+2\sqrt{3})$   
 $=4\sqrt{2}-4\sqrt{6}-\sqrt{2}-2\sqrt{6}=3\sqrt{2}-6\sqrt{6}$
- ③  $(\sqrt{63}-\sqrt{35})\div\sqrt{7}=\frac{\sqrt{63}-\sqrt{35}}{\sqrt{7}}$   
 $=\sqrt{9}-\sqrt{5}=3-\sqrt{5}$
- ④  $\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}\right)+\sqrt{3}\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$   
 $=\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)+\left(\frac{\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}}{3}-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)$   
 $=\left(\frac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{2}+1\right)+\left(\frac{2\sqrt{6}}{3}-1\right)$   
 $=\left(\frac{\sqrt{6}}{2}+\frac{2\sqrt{6}}{3}\right)+(1-1)=\frac{7\sqrt{6}}{6}$
- ⑤  $\frac{12+3\sqrt{6}}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}(12+3\sqrt{6})}{3}$   
 $=\frac{12\sqrt{3}+9\sqrt{2}}{3}=4\sqrt{3}+3\sqrt{2}$

21.  $a = -\sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{5}$  일 때,  $a(a - 2b) - 3b^2$  의 값은?

- ①  $-18 - 2\sqrt{5}$       ②  $-18 + 2\sqrt{15}$       ③  $-12 + 2\sqrt{15}$   
④  $18 - 2\sqrt{15}$       ⑤  $18 + 2\sqrt{15}$

해설

$$(\text{준식}) = a(a - 2b) - 3b^2 = a^2 - 2ab - 3b^2$$

$a = -\sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{5}$  를 대입하면

$$(\text{준식}) = 3 - 2 \times (-\sqrt{3} \sqrt{5}) - 3 \times 5 = -12 + 2\sqrt{15}$$

22.  $\sqrt{3}(\sqrt{10}-\sqrt{15})\div\sqrt{5}$  를 계산하면?

㉠  $\sqrt{6}-3$

㉡  $6-\sqrt{3}$

㉢  $\sqrt{6}-\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{6}+3$

㉤  $\sqrt{6}+\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (\sqrt{3}\sqrt{10}-\sqrt{15}\sqrt{3})\div\sqrt{5} \\ &= (\sqrt{30}-\sqrt{45})\div\sqrt{5} \\ &= \sqrt{6}-\sqrt{9} \\ &= \sqrt{6}-3\end{aligned}$$

23.  $A = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{2}}{3}$ ,  $B = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{4}$  일 때,  $\sqrt{3}A + 4\sqrt{2}B$  의 값을 구하면?

①  $2 + 4\sqrt{6}$

②  $4 + 4\sqrt{6}$

③  $4 + 6\sqrt{6}$

④  $6 + 6\sqrt{6}$

⑤  $6 + 8\sqrt{6}$

해설

$$A = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{2}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$B = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{3}A + 4\sqrt{2}B \\ &= \sqrt{3} \left( \frac{4\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3} \right) + 4\sqrt{2} \left( \frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{2}}{4} \right) \\ &= \frac{4\sqrt{6}}{3} + \frac{6}{3} + \frac{8\sqrt{6}}{3} + 2 \\ &= \frac{12\sqrt{6}}{3} + 4 \\ &= 4 + 4\sqrt{6} \end{aligned}$$

24.  $(x-2)x^2-3(x-2)x-10(x-2)$  를 인수분해하면?

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

해설

$$\begin{aligned} A &= x-2 \text{ 로 치환하면} \\ (x-2)x^2-3(x-2)x-10(x-2) \\ &= Ax^2-3Ax-10A \\ &= A(x^2-3x-10) \\ &= A(x-5)(x+2) \\ &= (x-2)(x-5)(x+2) \end{aligned}$$

25.  $x - xy^2 - y + y^3$ 의 인수가 아닌 것은?

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

해설

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

$$\textcircled{2} \ y - 1 = -(1 - y)$$

$$\textcircled{5} \ y - x = -(x - y)$$

26.  $(a+b)(a+b-3)+2$  를 인수분해하면  $(a+b-m)(a+b-n)$  일 때,  $m+n$  의 값은?

① 2

② 3

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$a+b=t$  라 하면,

$$t(t-3)+2=t^2-3t+2$$

$$=(t-1)(t-2)$$

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

따라서  $m+n=1+2=3$  이다.

27. 다음 중  $(x^2-2x-5)(x^2-2x-6)-6$  이  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$  로 인수분해 될 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

① -4      ② -10      ③ 7      ④ 10      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}x^2-2x &= t \text{ 라 하면} \\(t-5)(t-6)-6 \\&= t^2-11t+24 \\&= (t-3)(t-8) \\&= (x^2-2x-3)(x^2-2x-8) \\&= (x-3)(x+1)(x+2)(x-4) \\\therefore a+b+c+d &= -3+1+2-4 = -4\end{aligned}$$

28.  $x = \frac{1}{5-3\sqrt{3}}$  일 때,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

①  $\frac{130+75\sqrt{5}}{2}$   
④  $\frac{130+75\sqrt{5}}{3}$

②  $\frac{130+75\sqrt{3}}{2}$   
⑤  $\frac{120+75\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{130-45\sqrt{3}}{2}$

해설

$$x = \frac{5+3\sqrt{3}}{(5-3\sqrt{3})(5+3\sqrt{3})} = \frac{5+3\sqrt{3}}{-2}$$

$$\frac{1}{x} = 5-3\sqrt{3},$$

$$x^2 = \frac{52+30\sqrt{3}}{4}, \quad \frac{1}{x^2} = 52-30\sqrt{3}$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{260-90\sqrt{3}}{4} = \frac{130-45\sqrt{3}}{2}$$

29. 다음 중  $x = \sqrt{2} - 3$  일 때,  $x^2 - 2x - 15$  의 값은?

①  $2 + 8\sqrt{2}$

②  $2 - 8\sqrt{2}$

③  $-10 - 4\sqrt{2}$

④  $10 + 4\sqrt{2}$

⑤  $2 - 2\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x - 15 &= (x - 5)(x + 3) \\&= (\sqrt{2} - 3 - 5)(\sqrt{2} - 3 + 3) \\&= (\sqrt{2} - 8)\sqrt{2} \\&= 2 - 8\sqrt{2}\end{aligned}$$

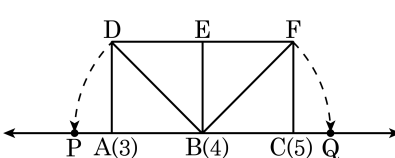
30.  $a = 2.43$ ,  $b = 1.73$  일 때,  $a^2 - 2ab + b^2$  의 값은?

- ① 0.36    ② 0.49    ③ 0.64    ④ 0.81    ⑤ 1.21

해설

$$(a - b)^2 = (2.43 - 1.73)^2 = (0.7)^2 = 0.49$$

31. 다음 그림과 같은 정사각형 ABED, BCFE 에서  $\overline{BD} = \overline{BF}$ ,  $\overline{BF} = \overline{BQ}$  인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, 점 P(a), Q(b) 에 대하여,  $a^2 - b^2$  의 값을 구하면?



- ①  $16\sqrt{2}$                       ②  $-16\sqrt{2}$                       ③  $20 + 16\sqrt{2}$   
 ④  $20 - 16\sqrt{2}$                       ⑤  $-20 - 16\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} a &= 4 - \sqrt{2}, \quad b = 4 + \sqrt{2} \\ a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b) \\ &= 8 \times (-2\sqrt{2}) \\ &= -16\sqrt{2} \end{aligned}$$

32. 넓이가 각각  $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ ,  $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$  인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를  $x$ , 작은 정사각형의 한 변의 길이를  $y$  라 할 때,  $x^3y+xy^3$  의 값을 구하면?

- ① 4                      ② 8                      ③ 14                      ④  $4\sqrt{3}$                       ⑤  $8\sqrt{3}$

해설

$$x^2 = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}, y^2 = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

$$(xy)^2 = x^2y^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 1$$

$$xy = 1(\because x > 0, y > 0)$$

$$\text{따라서, } x^3y + xy^3 = xy(x^2 + y^2) = 1 \times 4 = 4 \text{ 이다.}$$

33. 반지름의 길이가 5 cm 인 원에서 반지름의 길이를  $x$  cm 만큼 늘릴 때, 늘어난 넓이를  $x$  에 대한 식으로 나타내면?

①  $5\pi x^2 \text{ cm}^2$

②  $\pi x(x+5) \text{ cm}^2$

③  $\pi x(x+10) \text{ cm}^2$

④  $\pi x(2x+5) \text{ cm}^2$

⑤  $\pi x(2x+10) \text{ cm}^2$

해설

(반지름의 길이가 5 cm 인 원의 넓이)

$$= \pi \times 5^2 = 25\pi (\text{cm}^2)$$

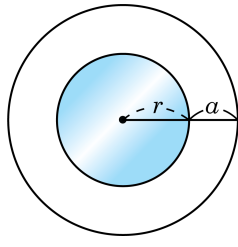
(반지름의 길이를  $x$  cm 만큼 늘인 원의 넓이)

$$= \pi \times (x+5)^2$$

따라서, 늘어난 넓이는

$$\begin{aligned}\pi \times (x+5)^2 - 25\pi &= \pi(x^2 + 10x + 25) - 25\pi \\ &= \pi x^2 + 10\pi x + 25\pi - 25\pi \\ &= \pi x(x+10) (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

34. 다음 그림과 같이 반지름이  $r$  m 인 원형의 연못 둘레에 폭이  $a$  m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를  $S$  라 할 때,  $S$  를  $a$  와  $r$  을 사용한 식으로 나타낸 것은?

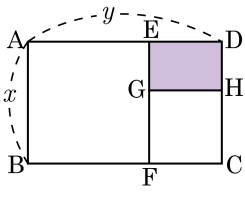


- ①  $S = (r - a)\pi$                       ②  $S = (a^2 + r)\pi$   
 ③  $S = a(r + 3a)\pi$                 ④  $S = a(a + 2r)\pi$   
 ⑤  $S = (a + r)(a - r)\pi$

해설

$$\begin{aligned} S &= (a + r)^2\pi - r^2\pi \\ &= \pi\{(a + r)^2 - r^2\} \\ &= \pi(a + r + r)(a + r - r) \\ &= a\pi(2r + a) \end{aligned}$$

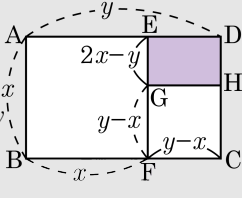
35. 다음 그림의 직사각형 ABCD 는 세로의 길이가  $x$ , 가로의 길이가  $y$  이고,  $\square ABFE$  와  $\square GFCH$  가 모두 정사각형이다. 이 때,  $\square EGHD$  의 넓이는? (단,  $x < y < 2x$ )



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

해설

다음 그림에서  
 $(\square EGHD \text{의 넓이}) = (\text{가로}) \times (\text{세로})$   
 $= (y - x)(2x - y)$   
 $= 2xy - y^2 - 2x^2 + xy$   
 $= -2x^2 + 3xy - y^2$



36.  $ab - 6a + 5b - 48 = 0$ 을 만족하는 정수  $a, b$ 의 순서쌍의 개수는? (단,  $a > 0, b > 0$ )

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

$$ab - 6a + 5b - 48 = 0$$
$$b(a + 5) - 6a - 48 = 0$$
$$b(a + 5) - 6(a + 5) - 18 = 0$$
$$(a + 5)(b - 6) = 18$$
$$a > 0, b > 0 \text{ 이므로 } a + 5 > 5$$

( i )  $a + 5 = 18, b - 6 = 1$   
 $a = 13, b = 7$

( ii )  $a + 5 = 9, b - 6 = 2$   
 $a = 4, b = 8$

( iii )  $a + 5 = 6, b - 6 = 3$   
 $a = 1, b = 9$

$\therefore$  순서쌍  $a, b$ 의 개수는 3개

37. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

①  $ab + b - a - 1 = (a + 1)(1 - b)$

②  $2 - a - 2b + ab = (1 - b)(2 + a)$

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

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

⑤  $x(y - 1) - 2(y - 1) = (x - 2)(y - 1)$

해설

①  $(a + 1)(b - 1)$

②  $(1 - b)(2 - a)$

③  $(x + y)(x - y + 2)$

38.  $a + b = 2$  이고,  $a(a - 1) - b(b + 1) = 6$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$$a^2 - a - b^2 - b = 6$$

$$(a + b)(a - b) - (a + b) = 6$$

$$(a + b)(a - b - 1) = 6$$

$$a - b - 1 = 3$$

따라서  $a - b = 4$  이다.

39. 두 다항식  $x^2 + xy - x - y$  와  $ax + ay + bx + by$  의 공통인 인수를 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned}x^2 + xy - x - y &= x(x + y) - (x + y) \\&= (x + y)(x - 1) \\ax + ay + bx + by &= a(x + y) + b(x + y) \\&= (x + y)(a + b)\end{aligned}$$