

1.  $(a+b-3)(a-b)$ 를 전개하면?

①  $a^2 - b^2 - a + 3b$

②  $a^2 - b^2 - 3a + b$

③  $a^2 - b^2 + a + 3b$

④  $a^2 - b^2 - 3a - 3b$

⑤  $a^2 - b^2 - 3a + 3b$

해설

$$\begin{aligned}(a+b-3)(a-b) &= \{(a+b)-3\}(a-b) \\ &= (a+b)(a-b) - 3(a-b) \\ &= a^2 - b^2 - 3a + 3b\end{aligned}$$

2.  $x = 2$ ,  $y = -3$  일 때,  $2x + 5y - (3y - 3x)$  를 계산하면?

- ① -8      ② -4      ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

(준식)  $= 2x + 5y - 3y + 3x = 5x + 2y$   
 $x = 2$ ,  $y = -3$  을 대입하면  $10 - 6 = 4$  이다.

3.  $x = 2$ ,  $y = -3$  일 때,  $2x + 5y - (3y - 3x)$  를 계산하면?

- ① -8      ② -4      ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$(준식) = 2x + 5y - (3y - 3x) = 5x + 2y = 5 \times 2 + 2 \times (-3) = 4$$

4. 일차방정식  $-3x + 4y - 2 = 5$  의 한 해가  $(3k, 2k)$  일 때,  $k$  의 값은?

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

해설

$-3x + 4y - 2 = 5$  에  $(3k, 2k)$  를 식에 대입하면  $-9k + 8k = 7$   
 $\therefore k = -7$

5. 연립방정식  $\begin{cases} 5(x+y) + 3(x-y) = 14 \\ 4(x+y) - 3(x-y) = -5 \end{cases}$  을 풀면?

①  $x = 2, y = 1$

②  $x = -2, y = 1$

③  $x = 2, y = -1$

④  $x = -1, y = -2$

⑤  $x = 1, y = -2$

해설

$x + y = A$ ,  $x - y = B$  라고 하면

$$\begin{cases} 5A + 3B = 14 \cdots ① \\ 4A - 3B = -5 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면  $A = 1$ ,  $B = 3$

$$\begin{cases} x + y = 1 \cdots ③ \\ x - y = 3 \cdots ④ \end{cases}$$

③ + ④ 하면  $x = 2$ ,  $y = -1$

6. 다음 식의 전개할 때  $x$ 의 계수가 가장 큰 것은?

①  $(x+4)^2$

②  $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

③  $(3x+1)^2$

④  $\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)$

⑤  $(3x+5)(2x-7)$

해설

①  $(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$

②  $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$

③  $(3x+1)^2 = 9x^2 + 6x + 1$

④  $\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right) = x^2 - \frac{1}{9}$

⑤  $(3x+5)(2x-7)$   
 $= 6x^2 - 21x + 10x - 35$

$= 6x^2 - 11x - 35$

따라서  $x$ 의 계수가 가장 큰 것은 ①이다.

7.  $x + y = 4$ ,  $xy = -2$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

- ① 5      ② 10      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ &= 4^2 - 2 \times (-2) \\ &= 16 + 4 = 20\end{aligned}$$

8.  $x(y+3x)-y(2x+1)-2(x^2-xy-4)$  를 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수와  $xy$  의 계수의 합은?

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

해설

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

$x^2$  의 계수 : 1,  $xy$  의 계수 : 1

$$\therefore 1 + 1 = 2$$

9.  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$  일 때,  $\frac{-2x+3y}{3x-y}$  의 값은?

- ①  $-\frac{5}{3}$     ②  $\frac{5}{3}$     ③  $\frac{1}{2}$     ④ 0    ⑤  $-\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}, x = \frac{2}{3}y$$

$$\therefore \frac{-2x+3y}{3x-y} = \frac{-2 \times \frac{2}{3}y + 3y}{2y - y} = \frac{\frac{5}{3}y}{y} = \frac{5}{3}$$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - y = 10k \\ 6x - y = -10 \end{cases}$  의 해를 구하였더니  $x$ 의 값은  $y$ 의 값에

10을 더한 것의  $\frac{1}{2}$ 이었다. 이때,  $k$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

연립방정식  $\begin{cases} 6x - y = -10 \\ x = \frac{1}{2}(y + 10) \end{cases}$  을 연립하면  $x = -5, y = -20$

$x = -5, y = -20$ 을  $4x - y = 10k$ 에 대입하면  $-20 + 20 = 10k$   
 $\therefore k = 0$

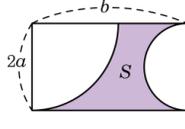
11.  $x - y = 2$  이고  $a = 2^{3x}$ ,  $b = 2^{3y}$  일 때,  $\frac{a}{b}$  의 값은?

- ① 8      ② 16      ③ 32      ④ 64      ⑤ 128

해설

$$\frac{a}{b} = 2^{3x-3y} = 2^{3(x-y)} = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$$

12. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를  $S$  라 할 때,  $a$ ,  $b$ 와  $S$  사이의 관계식을 구하여  $b$ 에 관하여 풀면? (단,  $S$ 가 아닌 부분은 각각 사분원과 반원이다.)



- ①  $b = \frac{S}{2a} + \frac{1}{4}\pi a$     ②  $b = \frac{S}{2a} + \frac{1}{2}\pi a$     ③  $b = \frac{S}{2a} + \frac{3}{4}\pi a$   
 ④  $b = \frac{S}{2a} + \pi a$     ⑤  $b = \frac{S}{2a} + \frac{5}{4}\pi a$

해설

$$S = 2ab - \frac{1}{4}\pi(2a)^2 - \frac{1}{2}\pi a^2 = 2ab - \frac{3}{2}\pi a^2$$

$$2ab = S + \frac{3}{2}\pi a^2$$

$$\therefore b = \frac{S}{2a} + \frac{3}{4}\pi a$$

13. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{3x-y}{9} = 2 - \frac{x}{6} & \dots \textcircled{1} \\ x+y=4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라 할 때,  $a+b$

의 값을 구하여라.

- ① 3      **② 4**      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

**해설**

①  $\times 18$ , ②  $\times 2$  를 하면

$$\begin{cases} 6x - 2y = 36 - 3x & \dots \textcircled{3} \\ 2x + 2y = 8 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ + ④ 하면

$$11x = 44, x = 4, y = 0$$

$$y = 0 = b, x = 4 = a$$

$$\therefore a + b = 4 + 0 = 4$$

14.  $\frac{5a-3b}{3} + \frac{3a+5b}{4} = 2a-b$  를  $a$  에 관하여 풀면?

①  $a = 3b$

②  $a = -3b$

③  $a = \frac{1}{3}b$

④  $a = \frac{3}{b}$

⑤  $a = -\frac{3}{b}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{5a-3b}{3} + \frac{3a+5b}{4} &= 2a-b \\ 4(5a-3b) + 3(3a+5b) &= 24a-12b \\ 5a &= -15b \\ \therefore a &= -3b \end{aligned}$$

15. 직선  $ax+by=1$  이 두 직선  $2x-y=5$ ,  $x+2y=5$  의 교점을 지나고 있다. 이때,  $a$  를  $b$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $a=1-3b$       ②  $a=1+3b$       ③  $a=\frac{1-b}{3}$   
④  $a=\frac{1+b}{3}$       ⑤  $a=\frac{1-5b}{5}$

해설

$$\begin{cases} 2x-y=5 & \dots(1) \\ x+2y=5 & \dots(2) \end{cases} \text{에서 } (1) \times 2 + (2) \text{를 하면}$$

$$5x=15$$

$$\text{따라서 } x=3, y=1$$

$ax+by=1$  에 교점  $(3, 1)$  을 대입하면

$$3a+b=1$$

$$\therefore a=\frac{1-b}{3}$$