

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. $(-3x + 2y)(3x + 2y) - (5x + 2y)(5x - 2y)$ 를 간단히 하면?

① $-15x^2 + 8y^2$

② $-15x^2 + 16y^2$

③ $-34x^2 + 4y^2$

④ $-34x^2 + 8y^2$

⑤ $-34x^2 + 16y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(3x)^2 + (2y)^2 - \{(5x)^2 + (-2y)^2\} \\ &= -9x^2 + 4y^2 - 25x^2 + 4y^2 \\ &= -34x^2 + 8y^2 \end{aligned}$$

3. 연립방정식 $4x + 3y = 5$, $3x - 5y = -18$ 의 해 (x, y) 를 (a, b) 라 할 때, ab 의 값은?

①

-3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 4x + 3y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 5y = -18 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4 : x = -1 = a, y = 3 = b$$

$$\therefore ab = -3$$

4. 연립부등식 $\begin{cases} x+3 < 4 \\ 5x-8 < 17 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x < 1$

② $x > 5$

③ $1 < x \leq 5$

④ $1 \leq x < 5$

⑤ 해가 없다.

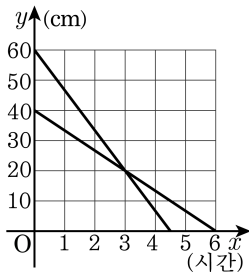
해설

$$x+3 < 4, x < 1$$

$$5x-8 < 17, x < 5$$

따라서 구하는 해는 $x < 1$

5. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후

② 2시간 후

③ 3시간 후

④ 4시간 후

⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

6. $0.\dot{4}\dot{3} - 0.\dot{1}\dot{5}$ 를 계산하면?

① $0.\dot{2}$

② $0.\dot{2}\dot{8}$

③ $0.2\dot{8}$

④ $0.3\dot{8}$

⑤ $0.\dot{2}0\dot{8}$

해설

$$0.\dot{4}\dot{3} - 0.\dot{1}\dot{5} = \frac{43}{99} - \frac{15}{99} = \frac{28}{99} = 0.\dot{2}\dot{8}$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = 5y - 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - y = 7 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{㉠}$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하여 x 를

소거하면 $y = a$ 이다. 이때 a 의 값은?

① -4

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 4

해설

$\textcircled{㉠}$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면

$$(5y - 1) - y = 7$$

$$4y = 8, y = 2$$

$$\therefore a = 2$$

8. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = -6 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 2y = 1 \\ x + 4y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x - y = -7 \\ 7x + y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x - y = -7 \\ 7x + y = -1 \end{cases}$$

해설

① 두 번째 식에 $\times(-2)$ 하면 첫 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

9. 일차부등식 $2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

$$2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$$

$$0.4x + 2 \geq x - 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4x + 20 \geq 10x - 16$$

$$-6x \geq -36$$

$$x \leq 6$$

만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6 개이다.

10. 연립부등식 $\{x \mid 3 - x > -1, 3x - 1 \geq 2\}$ 의 해를 $a \leq x < b$ 라고 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?

①

17

② 16

③ 15

④ 14

⑤ 13

해설

$$3 - x > -1, \quad -x > -1 - 3, \quad x < 4,$$

$$3x - 1 \geq 2, \quad 3x \geq 3, \quad x \geq 1 \text{ 이므로}$$

$$\text{연립부등식의 해는 } 1 \leq x < 4,$$

$$\text{따라서 } a^2 + b^2 = 1 + 16 = 17 \text{ 이다.}$$

11. 다음 중 순환소수를 x 로 놓고 분수로 고칠 때, 식 $1000x - 10x$ 가 가장 편리하게 사용되는 것은?

① $0.\dot{3}1$

② $0.\dot{8}$

③ $0.2\dot{5}\dot{8}$

④ $2.5\dot{7}$

⑤ $0.75\dot{6}$

해설

③ $1000x$ 와 $10x$ 의 소수점 아래 부분이 일치하는 $0.2\dot{5}\dot{8}$ 을 분수로 고칠 때 가장 편리한 식이 된다.

12. 다음 중 일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠ 기울기는 -4 이다.
- ㉡ x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.
- ㉢ y 절편은 -3 이다.
- ㉤ x 축과 총 두 번 만난다.
- ㉥ 평행 이동하면 $y = 4x + 11$ 과 겹쳐진다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉥

⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ 기울기는 4 이다.
 - ㉡ x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
 - ㉢ x 축과 한 번 만난다.
- 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉥이다.

13. 두 점 $(2, -3)$, $(4, 1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면 점 $(m, 2)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

① 1

② 2

③ -2

④ 5

⑤ 7

해설

$$y + 3 = \frac{1 - (-3)}{4 - 2}(x - 2)$$

$$y = 2x - 7$$

y 축 방향으로 7만큼 평행이동하면 $y = 2x$ 이다.

점 $(m, 2)$ 를 대입하면, $2 = 2m \quad \therefore m = 1$

14. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 3B$ 라 정의 하자. $A = x^2 + 2x - 4$, $B = x^2 - 3x + 5$ 에 대하여 $(A * B) * B$ 를 간단히 하면?

① $-5x^2 - 20x - 22$

② $-5x^2 + 20x - 34$

③ $2x^2 - x + 1$

④ $2x^2 + 5x + 9$

⑤ $5x^2 + 22x - 4$

해설

$$\begin{aligned}(A * B) * B &= (A - 3B) - 3B = A - 6B \text{ 이므로} \\ &= (x^2 + 2x - 4) - 6(x^2 - 3x + 5) \\ &= x^2 + 2x - 4 - 6x^2 + 18x - 30 \\ &= -5x^2 + 20x - 34\end{aligned}$$

15. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 2x(x - 1)$

② $y = \frac{1}{x} + 3$

③ $-y = 2(x + y) + 1$

④ $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤ $x = 2y + x + 1$

해설

① $y = 2x^2 - 2x$: 이차함수

② $y = \frac{1}{x} + 3$: 분수함수

⑤ $y = -\frac{1}{2}$: 상수함수