

1. $x^4 \div x^3 \div x^5$ 을 간단히 하면?

① $\frac{1}{x}$

② $\frac{1}{x^2}$

③ $\frac{1}{x^3}$

④ $\frac{1}{x^4}$

⑤ $\frac{1}{x^5}$

해설

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

2. 다음 중 밑변의 길이가 $10xy$ 이고, 높이가 x^7 인 삼각형의 넓이를 구하면?

- ① $\frac{5}{2}x^8y$ ② $5x^6y$ ③ $5x^8y$ ④ $10x^6y$ ⑤ $10x^8y$

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$\frac{1}{2} \times 10xy \times x^7 = 5x^8y$$

3. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$
③ $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$
⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

② $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$
④ $(a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$

해설

① $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$
③ $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$
④ $(a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$
⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

4. $A = 3a - 2b$, $B = 2a - 5b$ 일 때, $-3A - B$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-11a + 11b$

해설

$$\begin{aligned} -3A - B &= -3(3a - 2b) - (2a - 5b) \\ &= -9a + 6b - 2a + 5b \\ &= -11a + 11b \end{aligned}$$

5. 방정식 $3x + \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 y 에 관하여 정리한 것으로 옳은 것은?

① $y = -3x + 5$ ② $\frac{1}{2}y = -3x + 5$ ③ $y = -6x + 5$

④ $y = -3x + 10$ ⑤ $y = -6x + 10$

해설

$$\frac{1}{2}y = -3x + 5$$

$$\therefore y = -6x + 10$$

6. 일차방정식 $3x - 2y - 5 = 0$ 의 해가 $(1, k)$ 일 때, k 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$3x - 2y - 5 = 0$ 에
 $(1, k)$ 를 대입하면
 $3 - 2k - 5 = 0$
 $-2k = 2$
 $k = -1$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x - y = 8 \end{cases}$ 을 풀어 해를 순서쌍으로 바르게 나타낸 것은?

① $(2, 6)$

② $(-2, 6)$

③ $(6, -2)$

④ $(-6, 2)$

⑤ $(-6, -2)$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 10 & \dots ① \\ x - y = 8 & \dots ② \end{cases}$$

$$① + ② : x = 6, y = -2$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=2\cdots㉠ \\ 3x-4y=6\cdots㉡ \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음

중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

- ① $㉠ \times 3 - ㉡ \times 4$ ② $㉠ \times 4 - ㉡ \times 3$
③ $㉠ \times 3 + ㉡ \times 4$ ④ $㉠ \times 4 + ㉡ \times 3$
⑤ $㉠ \times 3 + ㉡ \times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.

$\therefore ㉠ \times 3 - ㉡ \times 4$

9. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{3} \\ 0.7x - 0.4y = 1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$3x + 2y = 8 \cdots \textcircled{1}$

$0.7x - 0.4y = 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$7x - 4y = 10 \cdots \textcircled{2}$

$2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 계산하면 $x = 2$

$\textcircled{1}$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 1$

$\therefore x = 2, y = 1$

10. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ ax - 2y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

▷ 정답 : $b = 6$

해설

$y = 2x - 3$ 의 양변에 $\times(-2)$ 하여 정리하면 $\begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ ax - 2y = b \end{cases}$ 의

해가 무수히 많으려면
 $a = 4$, $b = 6$ 이어야 한다.

11. 다음을 부등식으로 나타내어라.

한 병에 500 원인 주스 x 병과 한 봉지에 300 원인 과자 2 봉지의
값은 2000 원보다 적지 않다.

① $500x + 300 \geq 2000$

② $500 + x + 600 \geq 2000$

③ $500 + x + 300 \geq 2000$

④ $500x + 600 \geq 2000$

⑤ $500x - 600 \geq 2000$

해설

$500x + 600 \geq 2000$

12. ‘어떤 수 x 의 4 배에서 5 를 뺀 수는 그 수에서 4 를 뺀 것의 3 배보다 크다’를 식으로 나타내면?

① $4(x - 5) < 2(x - 5)$

② $4x - 5 > 3x - 4$

③ $4x - 5 < 3(x - 4)$

④ $4x - 5 > 3(x - 4)$

⑤ $4(x - 5) > 3x - 4$

해설

부등식을 세울 때 “크다, 작다”의 기준은 좌변이다.

13. 연립부등식 $-5 \leq 2x - 1 < 3$ 의 해가 $a \leq x < b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$-5 \leq 2x - 1 < 3$$

$$-4 \leq 2x < 4, \quad -2 \leq x < 2$$

$$a = -2, \quad b = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

14. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $-3 < x < 3$

② $x < -3$

③ $x > 3$

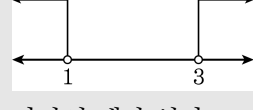
④ 해가 없다.

⑤ $-3 < x < 5$

해설

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-1 > 2 \\ 7x+5 < 2x+10 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ 5x < 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$$



따라서 해가 없다.

15. 어떤 정수에서 10 을 빼고 5 배 하면 20 보다 크고, 어떤 정수에 2 배를 하고 4 를 빼면 28 보다 작다고 한다. 어떤 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

어떤 정수를 x 라고 하고 문제의 조건을 이용하여 두 개의 식을 만들어 본다. ‘어떤 정수에서 10 을 빼고 5 배하면 20 보다 크고’ 를 식으로 표현하면, $5(x - 10) > 20$ 이고, ‘어떤 정수에 2 배를 하고 4 를 빼면 28 보다 작다’ 를 식으로 표현하면, $2x - 4 < 28$ 이다.

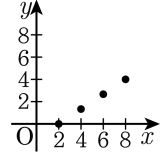
두 개의 부등식을 연립부등식으로 표현하면,
$$\begin{cases} 5(x - 10) > 20 \\ 2x - 4 < 28 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면,
$$\begin{cases} x > 14 \\ x < 16 \end{cases}$$
 따라서 $14 < x < 16$ 이다.

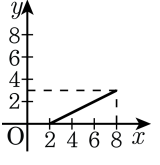
x 는 정수이므로 15 이다.

16. x 가 2, 4, 6, 8 일 때, 다음 중 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프는?

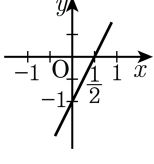
①



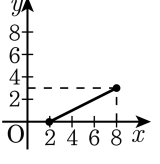
②



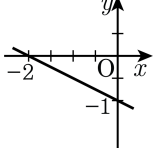
③



④



⑤



해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 변화표는 다음과 같다.

x	2	4	6	8
y	0	1	2	3

따라서 그래프는 (2, 0), (4, 1), (6, 2), (8, 3) 의 4 개의 점으로 나타난다.

17. 일차함수 $y = 5x + 3$ 의 x 절편, y 절편을 차례로 나열한 것으로 옳은 것은?

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

해설

$y = ax + b$ 일 때,

(x 절편) $= -\frac{b}{a}, x = -\frac{3}{5}$

(y 절편) $= b, y = 3$ 이다.

18. 점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2$

해설

점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 2$

19. $\frac{5}{144} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{5}{144} = \frac{5}{2^4 \times 3^2}$ 이므로 3^2 을 약분할 수 있으려면 A 는 9 의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수는 9이다.

20. 다음 분수 $\frac{3}{7}$ 을 소수 나타낼 때, 110번째 자리의 수는?

- ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 8

해설

$\frac{3}{7} = 0.428571428571\cdots = 0.428571$ 이므로 순환마디의 숫자 6개
 $110 = 6 \times 18 + 2$ 이므로 소수점 아래 110번째 자리의 숫자는 2이다.

21. $6ab\left(\frac{2-5b}{3a}\right)+8ab\left(\frac{3b+1}{4b}\right)$ 을 간단히 하였을 때 ab 항의 계수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$6ab\left(\frac{2-5b}{3a}\right)+8ab\left(\frac{3b+1}{4b}\right)$$

$$=2b(2-5b)+2a(3b+1)$$

$$=4b-10b^2+6ab+2a$$

따라서 ab 항의 계수는 6이다.

22. 연립부등식 $\begin{cases} x-10 < 4x+5 \\ 2(x-5) \leq 3(2-2x) \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 A , 가장 작은 자연수를 B 라 할 때, $A-B$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $x-10 < 4x+5$
 $\Rightarrow x > -5$
ii) $2(x-5) \leq 3(2-2x)$
 $\Rightarrow 2x-10 \leq 6-6x$
 $\Rightarrow 2x+6x \leq 6+10$
 $\Rightarrow x \leq 2$
 $-5 < x \leq 2$ 이므로 $A=2, B=1$
 $\therefore A-B=2-1=1$

23. 일차함수 $y = -ax + 1$ 의 그래프가 두 점 $(4, -1), \left(2b-1, \frac{b}{2}\right)$ 를 지난다. 이때, b 의 값은?

- ① 1 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -ax + 1$ 의 그래프가 점 $(4, -1)$ 을 지나므로 $x = 4, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = -a \times 4 + 1$$

$$a = \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

따라서 주어진 함수는 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 이고, 이 그래프는 점

$\left(2b-1, \frac{b}{2}\right)$ 를 지나므로

$$\frac{b}{2} = -\frac{1}{2}(2b-1) + 1 \text{ 이다.}$$

$$\frac{b}{2} = \frac{-2b+1+2}{2}$$

$$3b = 3$$

$$\therefore b = 1$$

24. 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 의 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기는?

① -1

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$x = 1, y = 5$ 를 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 에 대입하면 $1 - 5a + 4 = 0, a = 1$ 이다.

그러므로 $x - y + 4 = 0$ 이고 $y = x + 4$ 이므로 기울기는 1이다.

25. 다음 연립방정식 중 해의 개수가 다른 하나는?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -x+\frac{1}{2}y=1 \\ 2x-y=3 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} y=x+3 \\ 2x-4y=1 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} x+2y=1 \\ 3x+5y=6 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y=1 \\ 3x+2y=1 \end{cases} \end{array}$$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 기울기가 다른 두 직선의 교점은 1개이다.
③ : 평행하므로 교점의 개수는 0개이다.