

1.  $-2(2x - y - \square + 4) - 4y = -2x - 4y - 8$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x - y$

해설

양변에  $4y$  를 더하면

$$-2(2x - y - \square + 4) = -2x - 8$$

$$2x - y - \square + 4 = x + 4$$

$$\therefore \square = x - y$$

2. 미지수  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 15$  의 해의 개수를 구하면?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  
(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

3. 두 일차방정식  $4x - 6y = 2$ ,  $2x - y = b$ 의 그래프가 한 점  $(2, a)$ 를 지날 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$(2, a)$ 를  $4x - 6y = 2$ 에 대입

$$8 - 6a = 2$$

$$\therefore a = 1$$

$(2, a)$ 를  $2x - y = b$ 에 대입

$$\therefore b = 3$$

$$\therefore ab = 3$$

4. 다음 두 점  $(2, 2)$ ,  $(-1, -4)$  를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

①  $y = -2x + 2$

②  $y = 2x + 4$

③  $y = 2x - 2$

④  $y = 2x - 4$

⑤  $y = -2x - 2$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2,$$

$y = 2x + b$  에  $(2, 2)$  를 대입하면

$$2 = 2 \times 2 + b, b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

5.  $(-ab^x)^3 \div ab^2 = -a^y b^7$  일 때,  $x - y$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(-a^3 b^{3x}) \times \frac{1}{ab^2} = -a^2 b^{3x-2} = -a^y b^7,$$

$$x = 3, y = 2$$

$$\therefore x - y = 1$$

6.  $2y - [x + y - \{2x - (5x + 3y)\}]$  를 간단히 하면?

①  $-5x - 2y$

②  $-4x - 2y$

③  $x + 3y$

④  $2x - 5y$

⑤  $4x + 3y$

해설

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

7. 미지수가 2개인 일차방정식  $5x + 2y = 12$  에서  $x, y$  의 값의 범위가 수 전체의 집합일 때, 해를 좌표평면 위에 나타내었을 때의 그래프의 모양을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 직선

해설

$x, y$ 의 범위가 수 전체일 때  $5x + 2y = 12$  를 만족하는 해를 좌표평면 위에 나타내면 직선이 된다.

8. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

㉠  $3x - 2y = 5$

㉡  $-2x + 6y = 8$

㉢  $x - 3y = -4$

㉣  $6x + 2y = 8$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉡, ㉣

해설

㉢식에  $\times(-2)$  를 하면 ㉡식과 완전히 일치 하게 되므로 ㉡과 ㉢을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

9.  $x = 3$ 이 해가 될 수 있는 부등식을 모두 고르면?

①  $-2x + 1 > 3x - 1$

②  $-x + 1 < 2x - 3$

③  $-x > x + 4$

④  $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$

⑤  $3(x - 1) \leq 5$

해설

②  $-x + 1 < 2x - 3$ 에서

$x = 3$ 이면  $-3 + 1 < 2 \times 3 - 3$  (참)

④  $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$ 에서

$x = 3$ 이면  $\frac{4}{3} \times 3 - 2 \leq 3 - 1$  (참)

10.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 다음 부등식 중에서 해가 없는 것은?

①  $3 - x \leq 0$

②  $x + 1 \leq 2x + 3$

③  $2x - 2 \leq x - 1$

④  $3x < 2x - 1$

⑤  $4x > 3(x - 2)$

해설

④  $3x < 2x - 1$  에서

$x = -1$ 이면  $3 \times (-1) < 2 \times (-1) - 1$  (거짓)

$x = 0$ 이면  $3 \times 0 < 2 \times 0 - 1$  (거짓)

$x = 1$ 이면  $3 \times 1 < 2 \times 1 - 1$  (거짓)

$x = 2$ 이면  $3 \times 2 < 2 \times 2 - 1$  (거짓)

$x = 3$ 이면  $3 \times 3 < 2 \times 3 - 1$  (거짓)

$x$ 의 값 중  $3x < 2x - 1$ 을 만족하는 원소는 없다.

11. 두 일차함수  $y = -3x + 3$ 과  $y = -3x + 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 두 그래프는  $x$ 절편이  $-3$ 으로 일치한다.

② 두 그래프는  $y$ 축에서 만난다.

③ 두 그래프는 서로 평행하다.

④ 두 그래프는 서로 일치한다.

⑤ 두 그래프는 한 점에서 서로 만난다.

해설

③ 두 그래프의 기울기가 같으므로 두 그래프는 서로 평행하다.

12. 연립부등식의 해가  $-2 < x < 3$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

$$\begin{cases} x - 4 > 3a \\ 4x - 5 < 7 \end{cases}$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} x - 4 > 3a \quad \dots \text{①} \\ 4x - 5 < 7 \quad \dots \text{②} \end{cases} \text{라 하고}$$

해를 구하면 ①에서  $x > 3a + 4$  이고

②에서  $x < 3$ 이므로 공통 범위는

$$3a + 4 < x < 3$$

$$\therefore 3a + 4 = -2$$

$$\therefore a = -2$$

13. 두 부등식  $5x - 2 > 2x + 7$ ,  $2x < 4 + 2a$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $a \leq -1$

②  $a < -1$

③  $a > -1$

④  $a > 1$

⑤  $a \leq 1$

해설

$$5x - 2 > 2x + 7, x > 3$$

$$2x < 4 + 2a, x < a + 2$$

해가 존재하지 않기 위해서는

$$a + 2 \leq 3$$

$$\therefore a \leq 1$$

14. 미진이가 6km 떨어진 고모택에 심부름을 다녀오는데 2시간 이내에 돌아와야 한다고 할 때, 최소 시속 몇 km로 가야하는가?

① 2km

② 3km

③ 4km

④ 5km

⑤ 6km

해설

시속을  $x$ 라 하면 왕복이므로 이동 거리는 12km이므로  $\frac{12}{x} \leq 2$

이다.

따라서  $x \geq 6$ 이므로 최소 시속 6km로 가야한다.

15. 세 점  $A(-1, -3)$ ,  $B(3, 5)$ ,  $C(m, m+3)$  이 모두 한 직선 위의 점일 때,  $m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

세 점  $A, B, C$ 가 한 직선 위의 점이므로

$$\frac{5 - (-3)}{3 - (-1)} = \frac{m + 3 - 5}{m - 3}$$

$$2 = \frac{m - 2}{m - 3}$$

$$2m - 6 = m - 2$$

$$\therefore m = 4$$

16. 다음 네 방정식의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수  $m$ 의 값을 구하여라.(단,  $m > 0$ )

$$x = m, x = -m, y = 4, 3y + 12 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

가로의 길이가  $2m$ , 세로의 길이가 8 이므로  $2m = 8$

$$\therefore m = 4$$

17. 다음 부등식을 만족하는 한 자리의 자연수  $a$ 의 값을 모두 더하여라.

$$\frac{1}{6} < (0.\dot{a})^2 < \frac{5}{9}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\frac{1}{6} < \left(\frac{a}{9}\right)^2 < \frac{5}{9}$$

$$\frac{27}{162} < \frac{2a^2}{162} < \frac{90}{162}$$

따라서  $27 < 2a^2 < 90$ ,

$\frac{27}{2} < a^2 < 45$  이므로  $a = 4, 5, 6$ 이다.

따라서  $a$ 의 값을 모두 더하면  $4 + 5 + 6 = 15$ 이다.

18. 순환소수  $6.\dot{2}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 10      개

해설

$6.\dot{2} = \frac{62 - 6}{9} = \frac{56}{9}$  이므로 어떤 자연수는 9의 배수이어야 한다.

두 자리의 자연수 중 9의 배수는 18, 27, ..., 99의 10개이다.

19.  $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} = -a - 11b$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?

①  $-3b - 2a$

②  $-b - 4a$

③  $b - 2a$

④  $2a + 3b$

⑤  $3a + 3b$

해설

$$\begin{aligned}
 & -4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} \\
 & = -4a - (3a + 5b - 2a + 4b + 2\square) \\
 & = -4a - 3a - 5b + 2a - 4b - 2\square \\
 & = -5a - 9b - 2\square = -a - 11b \\
 \therefore \square & = b - 2a
 \end{aligned}$$

20.  $x$  절편이  $-6$ ,  $y$  절편이  $-\frac{4}{5}$  인 직선과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선  $y = kx$  의 그래프가 이등분할 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{2}{15}$

해설

$\triangle AOB$  의 넓이는  $6 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5}$  이다.

직선  $l$  과  $y = kx$  와의 교점의 좌표를  $(m, km)$  이라고

$$6 \times km \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times m \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{5}m = \frac{12}{5}$$

$$\therefore m = 3$$

$$6 \times 3k \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$$

따라서  $k = \frac{2}{15}$  이다.

