

1. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

① $y = 5x + 3$

② $y = 5x - 3$

③ $y = 5x + 2$

④ $y = 5x - 2$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = 5x + b$ 에 (1, 3) 을 대입하면

$$3 = 5 \times 1 + b, b = -2,$$

$$\therefore y = 5x - 2$$

2. 다음 중 점 $(1, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식을 모두 찾으려면?(정답 2개)

① $2x - 3y = 8$

② $-x + y = 3$

③ $3x - y = 6$

④ $2x - y - 4 = 0$

⑤ $x + y - 3 = 0$

해설

① $2x - 3y = 8$ 에 $(1, -2)$ 를 대입한다.

$$2 \times 1 - 3 \times (-2) = 8$$

④ $2x - y - 4 = 0$ 에 $(1, -2)$ 를 대입한다.

$$2 \times 1 - (-2) - 4 = 0$$

3. 직선의 방정식 $3x+2y=20$ 이 $(a, 1), (2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

$(a, 1), (2, b)$ 를 $3x+2y=20$ 에 대입하면,

$$3a+2=20 \therefore a=6$$

$$6+2b=20 \therefore b=7$$

$$\therefore a+b=6+7=13$$

4. 다음 중에서 한 점 $(2, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x + 4y = 6$

② $3x - 2y - 8 = 0$

③ $5y + 4x - 6 = 0$

④ $-2x - 7y = -11$

⑤ $-4y = -3x + 10$

해설

② $3x - 2y - 8 = 0$ 에 $(2, -1)$ 을 대입한다. $3(2) - 2(-1) - 8 = 6 + 2 - 8 = 0$ 성립한다.

⑤ $-4y = -3x + 10$ 에 $(2, -1)$ 을 대입한다. $-4(-1) = -3(2) + 10$ 성립한다.

5. $5x - y + 14 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(a, 4), (3, b)$ 를 지날 때, $b - a$ 의 값을 구하면?

① 7

② 10

③ 12

④ 15

⑤ 31

해설

$(a, 4), (3, b)$ 를 $5x - y + 14 = 0$ 에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$15 - b + 14 = 0, b = 29$$

$$\therefore b - a = 31$$

6. 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 점 $(6, -2)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = ax + 4$ 에 $(6, -2)$ 를 대입하면

$$-2 = 6a + 4$$

$$-6a = 6, a = -1$$

$y = -x + 4$ 에서 기울기는 -1 이다.

7. 일차방정식 $ax + y = 3$ 의 해가 $x = 2, y = 5$ 라고 한다. $y = 6$ 일 때 x 의 값을 구하면?

① -3

② 0

③ 3

④ 5

⑤ 6

해설

$x = 2, y = 5$ 를 일차방정식 $ax + y = 3$ 에 대입하면

$$2a + 5 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

따라서 일차방정식은 $-x + y = 3$ 이고

$y = 6$ 을 대입하면 $x = 3$

8. 일차방정식 $x + 2y = -8$ 의 하나의 해가 $(5k, 2k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{8}{9}$

해설

$x + 2y = -8$ 에 $(5k, 2k)$ 를 대입하면

$$5k + 4k = -8$$

$$9k = -8$$

$$\therefore k = -\frac{8}{9}$$

9. 일차방정식 $2x + y + a = 0$ 의 한 해가 $(-1, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

점 $(-1, 3)$ 을 $2x + y + a = 0$ 에 대입하면

$$-2 + 3 + a = 0$$

$$\therefore a = -1$$

10. 다음 중 일차방정식 $3x + y = 10$ 의 그래프 위의 점은?

① $(0, 2)$

② $(1, 3)$

③ $(2, 4)$

④ $(4, 2)$

⑤ $(5, 3)$

해설

① $3 \times 0 + 2 \neq 10$

② $3 \times 1 + 3 \neq 10$

③ $3 \times 2 + 4 = 10$

④ $3 \times 4 + 2 \neq 10$

⑤ $3 \times 5 + 3 \neq 10$

11. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x + 3y = 15$ 의 그래프 위에 있는 점은 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$y = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례대로 대입해 보면 조건을 만족하는 순서쌍은 $(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$ 의 4개이다.

12. 다음 중 일차방정식 $2x - 3y = 5$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $\left(2, -\frac{1}{3}\right)$

② $\left(-1, -\frac{7}{3}\right)$

③ $\left(0, -\frac{5}{3}\right)$

④ $(-2, -3)$

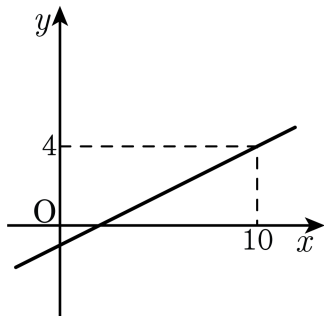
⑤ $\left(1, -\frac{4}{3}\right)$

해설

그래프 위의 점이라면 방정식의 해이다.

⑤ $2x - 3y = 5$ 에 $\left(1, -\frac{4}{3}\right)$ 를 대입 $2 \times 1 - 3 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \neq 5$

13. 다음 그림은 $x - 2y + k = 0$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



- ① (4, 1) ② (6, 2) ③ (-6, -4)
 ④ (-2, -2) ⑤ (0, 1)

해설

그래프가 점 (10, 4) 를 지나므로 $x = 10$, $y = 4$ 를 주어진 방정식에 대입하면 $-10 + 8 = k \therefore k = -2$

따라서 직선의 방정식은 $x - 2y - 2 = 0$ 이다.

⑤ $x = 0$, $y = 1$ 을 일차방정식 $x - 2y - 2 = 0$ 에 대입하면 $-2 - 2 \neq 0$ 이다.

14. 일차방정식 $9x - 8y = 6$ 의 그래프가 두 점 $(a, 0), (0, b)$ 를 지날 때, ab 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

$9x - 8y = 6$ 에 $(a, 0), (0, b)$ 을 각각 대입하면

$$9a = 6, a = \frac{2}{3}$$

$$-8b = 6, b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore ab = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{2}$$

15. 일차방정식 $4x - y = 10$ 의 그래프가 두 점 $(a, 0), (0, b)$ 를 지날 때, ab 값은?

① -25

② -24

③ -20

④ -18

⑤ -12

해설

$4x - y = 10$ 에 $(a, 0), (0, b)$ 를 각각 대입하면

$$4a = 10, a = \frac{5}{2}$$

$$-b = 10, b = -10$$

$$\therefore ab = \frac{5}{2} \times (-10) = -25$$

16. 일차방정식 $ax + y - 8 = 0$ 의 그래프가 점 $(2, 2)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = 2, y = 2$ 를 일차방정식 $ax + y - 8 = 0$ 에 대입하면 $2a + 2 - 8 = 0$, $2a = 6$ 이므로 $a = 3$ 이다.

17. 다음 일차 방정식의 그래프가 점 $(3, 3)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값은?

$$ax + y - 6 = 0$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 3, y = 3$ 을 일차방정식 $ax + y - 6 = 0$ 에 대입하면 $3a + 3 - 6 = 0$, $3a = 3$ 이므로 $a = 1$ 이다.

18. 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.

19. 다음 중에서 교점의 좌표가 (1, 5) 인 직선끼리 짝지은 것은?

① $3x + y = 8, -x + y = 4$

② $2x + y = 10, x - y = 1$

③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$

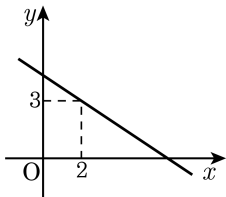
④ $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

(1, 5)를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

20. 다음 그래프가 일차방정식 $ax + 3y = 13$ 의 그래프일 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

점 $(2, 3)$ 을 $ax + 3y = 13$ 에 대입

$$2a + 3 \times 3 = 13$$

$$\therefore a = 2$$

21. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $5x + my = -13$ 의 그래프가 점 $(3, -7)$ 을 지난다. 이때, 상수 m 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ 4

⑤ 3

해설

$(3, -7)$ 을 지나므로 $5x + my = -13$ 에 대입하면 $15 - 7m = -13$ 이다.

$$\therefore m = 4$$

22. 일차함수 $y = ax + 2$ 가 점 $(2, 6)$ 을 지날 때, 이 직선 위에서 x 좌표와 y 좌표가 같은 값을 갖는 점의 좌표를 구하면?

① $(2, -2)$

② $(2, 2)$

③ $(-2, 2)$

④ $(-2, -2)$

⑤ $(2, -1)$

해설

$$6 = 2a + 2, a = 2$$

$$y = 2x + 2$$

$$k = 2k + 2 \quad \therefore k = -2$$

$$\therefore (-2, -2)$$

23. 점 $(-3, -6)$ 을 지나는 $y = ax + b$ 의 그래프가 제 1 사분면을 지나지 않도록 하는 음의 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

점 $(-3, -6)$ 을 $y = ax + b$ 에 대입하면

$$-6 = -3a + b \quad \therefore b = 3a - 6$$

제 1 사분면을 지나지 않기 위해서는

기울기는 음수이고, y 절편은 음수이어야 하므로

$$a < 0, \quad 3a - 6 < 0 \rightarrow a < 0, \quad a < 2 \text{이다.}$$

따라서 음의 정수 a 의 최댓값은 -1 이다.

24. 일차방정식 $3x - ay + 2 = 0$ 의 그래프가 점 $(2, 2)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점은? (단, a 는 상수이다.)

- ① $(1, 1)$ ② $(2, 2)$ ③ $(3, 3)$ ④ $(4, 4)$ ⑤ $(5, 5)$

해설

점 $(2, 2)$ 를 일차방정식 $3x - ay + 2 = 0$ 에 대입하면 $6 - 2a + 2 = 0$, $a = 4$ 이다.

따라서 일차방정식 $3x - 4y + 2 = 0$ 의 그래프 위를 지나는 점을 찾으면 점 $(2, 2)$ 이다.

25. 일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 의 그래프는 x 절편이 2, y 절편이 b 이다. 이때, $a - 3b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

i) x 절편이 2이므로

점 (2, 0)을 일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에 대입하면

$$2a + 3(a-1) \times 0 + 2 = 0, \quad 2a = -2 \quad \therefore a = -1$$

일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에 $a = -1$ 을 대입하면

$$-x - 6y + 2 = 0, \quad x + 6y - 2 = 0 \text{이다.}$$

ii) y 절편이 b 이므로

점 (0, b)를 일차방정식 $x + 6y - 2 = 0$ 에 대입하면

$$0 + 6b - 2 = 0, \quad 6b = 2 \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

i), ii)에 의하여 $a = -1$, $b = \frac{1}{3}$ 이므로

$$a - 3b = -1 - 3 \times \frac{1}{3} = -2 \text{이다.}$$

26. 다음 일차방정식의 그래프는 x 절편이 b , y 절편이 4이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

y 절편이 4이므로 $(0, 4)$ 를 $ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$ 에 대입하면 $2(a + 2)4 - 8 = 0$ 이므로 $a = -1$ 이다.

x 절편이 b 이므로 $(b, 0)$ 를 $-x + 2y - 8 = 0$ 에 대입하면 $-b - 8 = 0$, $b = -8$ 이다.

따라서 $a + b = -9$ 이다.

27. $(a+3, -6)$ 이 일차방정식 $4x-3y=-2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값은?

① 6

② -8

③ 8

④ 1

⑤ 3

해설

$4(a+3) - 3 \times (-6) = -2$ 이고, $4a = -32$
정리하면 $a = -8$ 이 나온다.

28. x, y 의 범위가 실수 전체의 집합이고, 일차방정식 $3x + 5y = 3$ 의 그래프 중에서 좌표평면 위의 두 점이 $(a, 3), (4, m)$ 으로 나타내어질 때, $a + m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{29}{5}$

해설

$3x + 5y = 3$ 에 $(a, 3)$ 을 대입하면

$$3a + 15 = 3$$

$$3a = -12$$

$$\therefore a = -4$$

또, $(4, m)$ 을 대입하면

$$12 + 5m = 3$$

$$5m = -9$$

$$\therefore m = -\frac{9}{5}$$

$$\therefore a + m = -4 + \left(-\frac{9}{5}\right) = -4 - \frac{9}{5} = -\frac{29}{5}$$

29. 점 $(k + 3, -4)$ 가 일차방정식 $2x + 3y = 6$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2x + 3y = 6$ 에 $(k + 3, -4)$ 를 대입하면

$$2(k + 3) + 3 \times (-4) = 6$$

$$2k + 6 - 12 = 6$$

$$2k = 12$$

$$\therefore k = 6$$

30. 일차방정식 $x - 9y = 4$ 위의 점 $(k + 6, k - 6)$ 에 대하여 k 값을 구하면?

① 5

② 7

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

점 $(k + 6, k - 6)$ 을 $x - 9y = 4$ 에 대입하여 정리하면,

$$k + 6 - 9(k - 6) = 4$$

$$k + 6 - 9k + 54 = 4$$

$$-8k + 60 = 4$$

$$\therefore k = 7$$

31. 직선의 방정식 $7x + 4y = 21$ 위의 한 점의 좌표가 x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

① $(11, -11)$

② $(-11, 11)$

③ $(9, -9)$

④ $(-9, 9)$

⑤ $(7, -7)$

해설

x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를 $(a, -a)$ 라 두고
방정식에 대입하면

$$7a - 4a = 21, \therefore a = 7$$

따라서 $(7, -7)$

32. 세 점 $(a, 1)$, $(0, b)$, $(c, -1)$ 이 일차방정식 $2x - 3y = 9$ 의 그래프 위에 있을 때. $a + b + c$ 의 값은?

① 12

② 9

③ 6

④ 3

⑤ 0

해설

$(a, 1)$ 을 방정식에 대입하면

$$2a - 3 = 9, \therefore a = 6$$

같은 방법으로 구하면, $b = -3$, $c = 3$ 이다.

$$\text{따라서, } a + b + c = 6 - 3 + 3 = 6$$

33. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $ax + 2y - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 상수 a 의 값은?

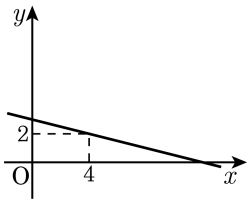
① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{3}{2}$

③ $\frac{5}{2}$

④ $-\frac{7}{2}$

⑤ $\frac{9}{2}$



해설

(4, 2) 가 해이므로 $4a + 4 - 6 = 0$ 을 정리하면 $4a - 2 = 0$,
 $4a = 2$ 이다.

따라서 $a = \frac{1}{2}$ 이 나온다.

34. 점 $(-2, -4)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 제2 사분면을 지나지 않도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

점 $(-2, -4)$ 를 $y = ax + b$ 에 대입하면

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

$$y = ax + b \Rightarrow y = ax + 2a - 4$$

제2 사분면을 지나지 않기 위해서는

(기울기) $= a > 0$, (y절편) $= 2a - 4 \leq 0$ 이어야한다.

따라서, $0 < a \leq 2$ 에 만족하는 정수 a 는 1, 2 이므로 2개이다.

35. 다음 일차방정식의 그래프가 점 $(4, 2)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은? (단, a 는 상수이다.)

$$2x + ay - 6 = 0$$

① $(1, -4)$

② $(2, -2)$

③ $(3, -1)$

④ $(4, 2)$

⑤ $(5, 4)$

해설

점 $(4, 2)$ 를 일차방정식 $2x + ay - 6 = 0$ 에 대입하면 $8 + 2a - 6 = 0$, $a = -1$ 이다.

따라서 일차방정식 $2x - y - 6 = 0$ 의 그래프 위를 지나지 않는 점을 찾으면 점 $(3, -1)$ 이다.

36. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 많은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

① $x + y = 6$

② $2x + 3y = 15$

③ $3x + 2y = 20$

④ $2x + y = 10$

⑤ $x + 2y = 6$

해설

① $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$

② $(6, 1), (3, 3)$

③ $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$

④ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

⑤ $(2, 2), (4, 1)$

37. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 적은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

① $2x - y = 10$

② $y = -3x + 9$

③ $2x - y - 6 = 0$

④ $2x + y = 10$

⑤ $2x + y - 7 = 0$

해설

① $(6, 2), (7, 4), (8, 6), (9, 8) \dots$ 무수히 많이 나온다.

② $(1, 6), (2, 3)$

③ $(4, 2), (5, 4), (6, 6) \dots$ 무수히 많이 나온다.

④ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

⑤ $(3, 1), (2, 3), (1, 5)$