

확인학습1

1. $5x - y + 14 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(a, 4), (1, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

① 7 ② 11 ③ 13 ④ 17 ⑤ 21

해설

$(a, 4), (1, b)$ 를 $5x - y + 14 = 0$ 에 대입한다.
 $5a - 4 + 14 = 0, a = -2$
 $5 - b + 14 = 0, b = 19$
 $\therefore a + b = -2 + 19 = 17$

2. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 찾으려면?(정답 2개) [배점 2, 하중]

① $x(x - y) = 0$ ② $x - \frac{1}{y} = 1$
 ③ $x^2 + y^2 = 1$ ④ $2(x - y) = 1$
 ⑤ $x^2 - y = x + x^2$

해설

④ $2(x - y) = 1$
 $\therefore 2x - 2y - 1 = 0$
 ⑤ $x^2 - y = x + x^2$
 $\therefore x + y = 0$

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

① 1 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

해설

$x = a, y = 1$ 과 $x = 2, y = b$ 를 $3x + 2y = 20$ 에 각각 대입하면,
 $3a + 2 = 20 \therefore a = 6$
 $6 + 2b = 20 \therefore b = 7$
 $\therefore a + b = 6 + 7 = 13$

4. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

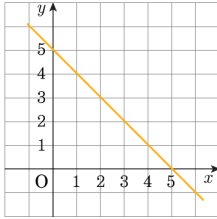
① $x = y$
 ② $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$
 ③ $2x + y = y + 2$
 ④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$
 ⑤ $y = x(x - 1)$

해설

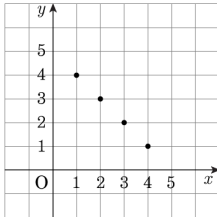
$ax + by + c = 0 (a, b, c \text{는 상수}, a \neq 0, b \neq 0)$
 ① $x = y \therefore x - y = 0$
 ④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \therefore x - y - 2 = 0$

5. x, y 가 정수의 집합의 원소일 때, 다음 중 일차방정식 $x + y = 5$ 의 그래프는? [배점 3, 하상]

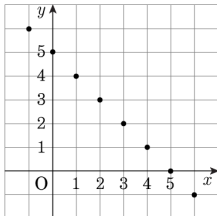
①



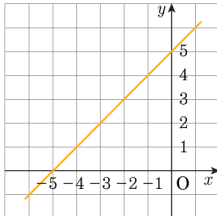
②



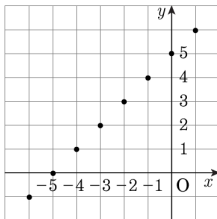
③



④



⑤



해설

x, y 가 정수일 때 $x + y = 5$ 를 만족하는 (x, y) 는 $\cdots (-1, 6), (0, 5), (1, 4), (2, 3), (3, 2), \cdots$ 이고 $x + y = 5$ 의 그래프는 ③이다.

6. 다음 안에 알맞은 말을 써넣어라.

일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 점의 좌표

▷ 정답: 교점의 좌표

해설

일차방정식의 해는 그 방정식의 그래프 위의 모든 점의 좌표이므로 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표이다.

7. 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

㉠ $x + y = 0$

㉡ $x(x + 1) + y = x^2 + y^2$

㉢ $x = y$

㉣ $x(2 + 3y) - 3xy = 0$

㉤ $x(x + 1) + y(y + 1) = 0$

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉤

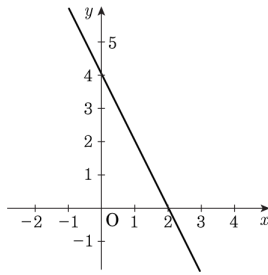
④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $x + y - y^2 = 0$, ㉣ $2x = 0$, ㉤ $x^2 + x + y^2 + y = 0$

8. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



[배점 3, 하상]

- ① $x + y = 4$ ② $x + y = 2$
 ③ $2x + y = 4$ ④ $x + 2y = 4$
 ⑤ $x - y = -4$

해설

(0, 4)와 (2, 0)을 대입했을 때 참인 방정식은 ③이다.

9. $5y - ax = 3x + 6y$ 가 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(3 + a)x + y = 0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $(3 + a) \neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a \neq -3$

10. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

- (㉠) $2x - 3y + 4 = 0$
 (㉡) $y = 3x - 4$
 (㉢) $2xy + x - y = 0$
 (㉣) $y = 2x^2 - 3$
 (㉤) $2x = 4y - 6$
 (㉥) $y = \frac{1}{x} + 2$
 (㉦) $3x - y^2 = 0$
 (㉧) $x + y = 0$
 (㉨) $3x = -y - 6$
 (㉩) $2x + y = 2x - 1$
 (㉪) $x = y(y - 1)$
 (㉫) $y = 2x$
 (㉬) $3x - 5 = 1$

[배점 3, 하상]

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

미지수 x, y 인 2개로 이루어진 일차방정식은 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수) 형태를 갖는다. 따라서 (㉠), (㉡), (㉤), (㉧), (㉨), (㉫)이다.

11. 순서쌍 $(a, 2a)$ 가 일차방정식 $4x + 3y = 6$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $a = \frac{3}{5}$

해설

$x = a, y = 2a$ 를 대입하면
 $4 \times a + 3 \times 2a = 10a = 6$ 에서
 $a = \frac{3}{5}$

12. 두 순서쌍 $(3, -1)$, $(b, 4)$ 이 일차방정식 $ax+2y-4=0$ 의 해일 때, a , b 값을 차례대로 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.

$a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0$ 에서

$a = 2$

$2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0$ 에서

$b = -2$

13. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$

㉡ $3x + 1 - 5y$

㉢ $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$

㉣ $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$

㉤ $xy + 2 = 13$

㉥ $2x + 4y = 2x + 9$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 개

해설

㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉡ 등식이 아니다.

㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉣ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉤ x, y 에 관한 이차방정식이다.

㉥ 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

14. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $2x - 4y = -1$
- ㉡ $y^2 - 1 = 2x$
- ㉢ $2(x - y) + 5x = 1$
- ㉣ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$
- ㉤ $x - y + 1 = x^2$
- ㉥ $x - 2y + 3xy = 0$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉡ y 에 관한 이차방정식이다.
- ㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉣ 미지수가 분모에 있으면 일차가 아니다.
- ㉤ x 에 관한 이차방정식이다.
- ㉥ x, y 에 관한 이차방정식이다.

15. 두 순서쌍 $(1, 4)$ 와 $(-1, 2)$ 가 일차방정식 $ax + y = b$ 의 해일 때, a, b 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = -1$

▶ 정답 : $b = 3$

해설

두 순서쌍 $(1, 4)$ 와 $(-1, 2)$ 를 식 $ax + y = b$ 에 대입하여 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} a + 4 = b & \cdots \text{㉠} \\ -a + 2 = b & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{이 된다. 따라서 ㉠} + \text{㉡을}$$

하면 $b = 3$ 이고 이를 ㉠에 대입하면 $a = -1$ 이다.

16. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}\left(2x + \frac{4}{3}y + 6\right) = 3(2x + y - 1)$ 을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a > 0$) [배점 3, 중하]

① 42

② -66

③ -144

④ 132

⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}\left(2x + \frac{4}{3}y + 6\right) = 3(2x + y - 1)$ 을 정리하면 $\frac{11}{2}x + \frac{8}{3}y - \frac{9}{2} = 0$ 이므로 $a = \frac{11}{2}, b = \frac{8}{3}, c = -\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc = -66$ 이다.

17. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a > 0$) [배점 3, 중하]

- ① 42 ② 28 ③ -28
 ④ -63 ⑤ 63

해설

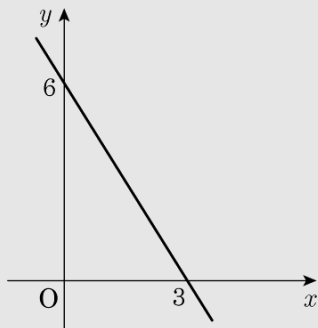
$\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$ 를 정리하면 $7x + 6y - \frac{3}{2} = 0$ 이므로 $a = 7, b = 6, c = -\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 $abc = -63$ 이다.

18. 좌표평면 위에 일차방정식 $2x + y = 6$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 나타낸것은? (단, x, y 는 수 전체) [배점 4, 중중]

- ① 제 1 사분면 ② 제 1, 3 사분면
 ③ 제 2, 3 사분면 ④ 제 1, 3, 4 사분면
 ⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

정식 $2x + y = 6$ 의 그래프는 아래와 같다.



19. 미지수가 2개인 일차방정식 $3x + y = 15$ 의 그래프가 좌표평면에서 지나지 않는 사분면을 구하여라.

[배점 4, 중중]

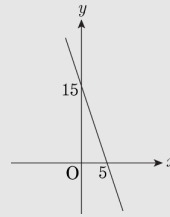
▶ 답 :

▷ 정답 : 제 3 사분면

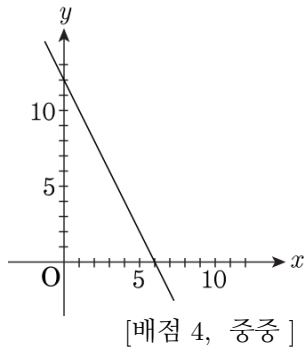
해설

$3x + y = 15$ 를 만족하는 순서쌍은 $\dots, (0, 15), (5, 0), \dots$ 이 있다.

그래프를 그리면 다음 그림과 같이 나타난다.



20. 다음 그림은 일차방정식 $2x + y = 12$ 의 해를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① 점 (3, 6) 은 $2x + y = 12$ 의 그래프 위에 있다.
 ② x, y 가 자연수일 때, $2x + y = 12$ 의 해는 5 개이다.
 ③ $2x + y = 12$ 의 그래프와 $3x - 2y = 11$ 의 그래프의 교점의 좌표는 (5, -2) 이다.
 ④ x, y 가 정수일 때, $2x + y = 12$ 의 해는 무수히 많다.

해설

$2x + y = 12$ 의 그래프와 $3x - 2y = 11$ 의 그래프의 교점의 좌표는 (5, 2) 이다.

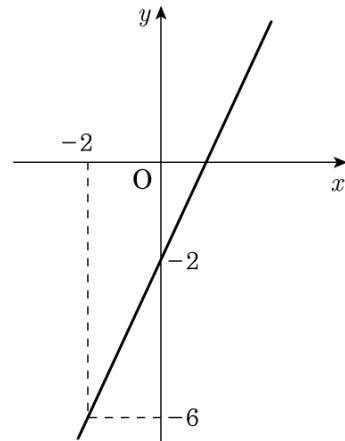
21. 점 $(7 + k, -k + 2)$ 가 일차방정식 $8x - 3y = -5$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -10 ② -5 ③ 5
 ④ 10 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} 8(7 + k) - 3(-k + 2) &= -5 \\ 56 + 8k + 3k - 6 &= -5 \\ 11k &= -55 \\ \therefore k &= -5 \end{aligned}$$

22. 다음 그림은 $ax + y + 2 = 0$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



- ① (-3, -8) ② (-2, -6) ③ (-1, -4)
 ④ (2, 2) ⑤ (3, 5)

해설

직선이 점 $(-2, -6)$ 을 지나므로 $ax + y + 2 = 0$ 에 대입하면 $a = -2$ 가 나온다.
 따라서 $-2x + y + 2 = 0$ 에 $x = 3, y = 5$ 를 대입하면 $(-2) \times 3 + 5 + 2 = -6 + 5 + 2 = 1 \neq 0$ 이다.

23. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $3x - 2y = 7$ ② $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$
 ③ $-2x + 10y = 6$ ④ $x + 2y = 3$
 ⑤ $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

① $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④ $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

24. 다음 보기에서 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 어떤 x 의 값에 대해서도 y 의 값을 구할 수 있다.
 ㉡ 주어진 일차방정식을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 무수히 많다.
 ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
 ㉣ 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 을 직선의 방정식이라고 한다.
 ㉤ 직선 위에 있는 점의 좌표인 순서쌍 (x, y) 중에는 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것도 있다.
 ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤
 ③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥ ④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉤ 직선 위의 모든 점들의 순서쌍 (x, y) 는 일차방정식의 해이다.

25. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{7}{3}(6x - 3y) + \frac{7}{2} = 4\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y\right) - \frac{5}{2}$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a : b : c$ 의 값은? (단, $a > 0$ 이다.)

[배점 5, 중상]

- ① $-3 : 6 : 5$ ② $3 : 5 : 6$ ③ $12 : 10 : 6$
 ④ $6 : 5 : 3$ ⑤ $6 : -5 : 3$

해설

$\frac{7}{3}(6x - 3y) + \frac{7}{2} = 4\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y\right) - \frac{5}{2}$ 를 정리하면
 $12x - 10y + 6 = 0$ 이므로 $a = 12, b = -10, c = 6$ 이다. 따라서 $a : b : c = 6 : -5 : 3$