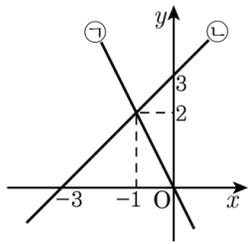


1. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=a & \cdots \textcircled{A} \\ 2x+y=b & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1, 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x = -1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1 - 2 = a$
 $\therefore a = -3$
 $2 \times (-1) + 2 = b$
 $\therefore b = 0$
 따라서 $a - b = -3$ 이다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \cdots \text{㉠} \\ x-y=1 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해에 대하여 5명의 친구들이 이야기하고 있다. 옳지 않게 말한 사람은?

- ① 연제 : 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.
- ② 상학 : 해는 ㉠식을 만족하는 해의 집합과 ㉡식을 만족하는 해의 집합의 합집합이다.
- ③ 성희 : 해를 순서쌍으로 표현하면 (2, 1) 이다.
- ④ 민혁 : ㉠식과 ㉡식을 합하여 x 값을 구한 뒤 y 값을 구한다.
- ⑤ 지영 : $x=2, y=1$ 을 ㉠식에 대입하면 식이 성립한다.

해설

② 교집합

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ ax - by + 3 = 0 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \cdots \textcircled{1} \\ ax - by + 3 = 0 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①과 ②가 같아야 하므로 $a = -6, b = 9$ 이다.
따라서 $a + b = 3$ 이다.

4. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 33 이고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 4 이고, 나머지가 3인 두 정수가 있다. 이 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y

$$\begin{cases} x + y = 33 \cdots \textcircled{1} \\ x = 4y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 ①식에 대입하면

$$4x + 3 + y = 33$$

$$5y = 30$$

$$y = 6, x = 27$$

5. 다음 중에서 부등식을 모두 찾아라.

① $3x - 2 = 7$

② $4 > -3$

③ $x + 5 - (2x + 1)$

④ $-10 + x = -x + 2$

⑤ $-2x + 4 \leq 6$

해설

② $4 > -3$, ⑤ $-2x + 4 \leq 6$ 은 부등식이다.

6. 다음 일차부등식 중 해가 $x \leq 3$ 인 것을 모두 고른 것은?

㉠ $3x \leq 9$

㉡ $x - 3 \geq 3$

㉢ $-2x + 3 \geq -3$

㉣ $-2x \geq 6$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ $x \geq 6$

㉣ $x \leq -3$

7. 연립부등식 $\begin{cases} 4x - 2 \geq -10 \\ 6 - x > 3 \end{cases}$ 의 해가 $a \leq x < b$ 일 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 6 - x > 3 &\rightarrow x < 3 \\ 4x - 2 \geq -10 &\rightarrow x \geq -2 \\ \therefore a + b &= -2 + 3 = 1 \end{aligned}$$

8. 다음 중 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 평행이동시킨 것은?

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

④ $y = 2x + 3$ ⑤ $y = -\frac{1}{2}x + 4$

해설

일차함수 $y = 2x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = 2(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다.

④의 $y = 2x + 3$ 은 $y - 3 = 2(x - 0)$ 이므로 $y - b = 2(x - a)$ 형태를 가진다.

따라서 $y = 2x + 3$ 은 y 축으로 3만큼 평행이동시킨 그래프이다.

9. x, y 가 자연수일 때, $x + y - 7 = 0$ 에 대하여 x, y 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 6개

해설

자연수 x, y 에 대하여 $x + y - 7 = 0$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)$ 으로 6개이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 3(x+y) - 2x = 18 \\ -\frac{x}{3} + \frac{7y}{3} = 4 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 9$

▷ 정답: $y = 3$

해설

$$\begin{cases} 3x + 3y - 2x = 18 \\ -x + 7y = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 3y = 18 \cdots \text{㉠} \\ -x + 7y = 12 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $10y = 30, y = 3$ 이므로 $x = 9$ 이다.

11. 연립방정식 $-\frac{1}{5} = \frac{x+3y}{5} = 0.3x - 0.2y - 1$ 의 해는?

① $x = -3, y = -2$

② $x = 2, y = -1$

③ $x = 4, y = -2$

④ $x = -2, y = -1$

⑤ $x = 3, y = 1$

해설

$-2 = 2x + 6y = 3x - 2y - 10$ 이므로

$-2 = 2x + 6y \rightarrow x + 3y = -1 \dots (1)$

$-2 = 3x - 2y - 10 \rightarrow 3x - 2y = 8 \dots (2)$

(1) $\times 3 - (2)$ 하면

$11y = -11$

$y = -1$

$y = -1$ 을 (1) 에 대입하면

$x = 2$

$\therefore x = 2, y = -1$

12. $a < 0$ 일 때, $-ax > b$ 를 풀면?

① $x < \frac{a}{b}$

② $x < -\frac{b}{a}$

③ $x > \frac{b}{a}$

④ $x < \frac{b}{a}$

⑤ $x > -\frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$

양변을 $-a$ 로 나누면 $x > -\frac{b}{a}$

13. 주사위를 던져 나온 눈의 수를 4 배하면 나온 눈의 수에 -2 를 뺀 것의 2 배보다 크다고 한다. 나올 수 있는 눈의 총합을 보기 중에서 골라 기호를 써라.

보기

㉠ 15 ㉡ 16 ㉢ 17 ㉣ 18 ㉤ 19

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

주사위를 던져 나온 눈의 수를 x 라 하면

$$4x > 2(x - (-2))$$

$$4x > 2x + 4$$

$$\therefore x > 2$$

따라서, 나올 수 있는 눈은 3, 4, 5, 6 이다.

$$\therefore 3 + 4 + 5 + 6 = 18$$

14. 오늘은 정수와 성령이가 사권지 100 일 되는 날이다. 그래서, 한 송이에 1500 원인 장미와 한 다발에 2000 원인 안개꽃을 한 다발을 사서 꽃다발을 만들어 주려고 한다. 포장비가 3000 원일 때, 전 재산 10000 원으로 장미를 최대 몇 송이 살 수 있는가?

① 0송이

② 1송이

③ 2송이

④ 3송이

⑤ 4송이

해설

장미를 x 송이 산다고 하면

$$1500x + 2000 + 3000 \leq 10000$$

$$x \leq \frac{10}{3}$$

따라서, 장미는 최대 3송이 넣을 수 있다.

15. 세 점 $(3, 2)$, $(4, k)$, $(1, -2)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{k-2}{4-3} &= \frac{-2-k}{1-4} \\ -3(k-2) &= -2-k \\ -3k+6 &= -2-k \\ -2k &= -8 \\ k &= 4\end{aligned}$$

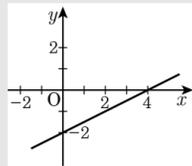
16. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $x - 2y = 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 2 사분면

해설

$x - 2y = 4$ 는 $(0, -2)$, $(4, 0)$ 을 지나는 그래프이다.



따라서 지나지 않는 사분면은 제 2 사분면이다.

17. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 값이 증가 할수록 y 값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

① $y = -x$

② $y = -2x + 4$

③ $y = -3x + 2$

④ $y = -\frac{1}{2}x + 3$

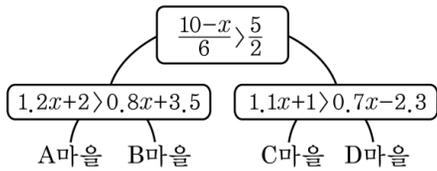
⑤ $y = \frac{2}{3}x + 2$

해설

x 값이 증가 할수록 y 값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

따라서 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 는 x 값이 증가 할수록 y 값이 증가한다.

18. 다음을 위에서부터 계산하여 x 가 포함하는 값들이 1보다 크면 오른쪽 선을 따라, x 가 포함하는 값들이 1보다 작으면 왼쪽 선을 따라 갈 때, 도착하는 마을은 어디인가?



▶ 답: 마을

▶ 정답: B 마을

해설

$\frac{10-x}{6} > \frac{5}{2}$ 를 간단히 하기 위해 양변에 6을 곱하면 $10-x > 15$ 이다. 다시 정리하면 $-x > 5$ 이고 따라서 $x < -5$ 이다. 그럼으로 x 가 포함하는 값들은 1보다 작고, 왼쪽 선을 따라서 $1.2x+2 > 0.8x+3.5$ 로 간다. $1.2x+2 > 0.8x+3.5$ 을 간단히 하기 위해 양변에 10을 곱하면 $12x+20 > 8x+35$ 이다. 이를 정리하면 $4x > 15$ 이다. 따라서 $x > \frac{15}{4}$ 이다. 그럼으로 x 가 포함하는 값들은 1보다 크고, 오른쪽 선을 따라 B 마을로 가게 된다.

19. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+5 \geq 3x+a \\ x+7 < 2x-3 \end{cases}$ 의 해가 없을때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-5 \leq a \leq 5$ ② $a \leq -5$ ③ $a \geq -5$
④ $a > 3$ ⑤ $a < -3$

해설

$$\begin{cases} 2x+5 \geq 3x+a \\ x+7 < 2x-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 5-a \\ x > 10 \end{cases}$$

$5-a \leq 10$
 $\therefore a \geq -5$

20. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4개월

② 5개월

③ 6개월

④ 7개월

⑤ 8개월

해설

개월 수를 x 라 할 때

$$4000 + 1000x > 7000 + 500x \therefore x > 6$$

따라서 7개월 후 부터 문희의 예금액보다 많아진다.

21. 분모와 분자의 합이 55 인 기약분수를 소수로 고쳤더니 정수 부분은 0 이고, 소수 첫째 자리는 3 이었다. 이 기약분수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{41}$

▷ 정답 : $\frac{13}{42}$

해설

$$0.3 \leq \frac{55-x}{x} < 0.4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 0.3x \leq 55-x \\ 55-x < 0.4x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{550}{13} \\ x > \frac{550}{14} \end{cases}$$

$$\frac{550}{14} < x \leq \frac{550}{13} \text{ 인 정수 : } x = 40, 41, 42$$

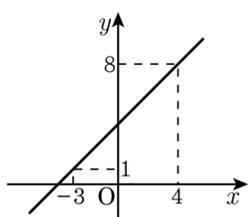
$x = 40$ 일 때 $\frac{15}{40}$ 이므로 기약분수가 아니다.

$x = 41$ 일 때 $\frac{14}{41}$

$x = 42$ 일 때 $\frac{13}{42}$

따라서 기약분수는 $\frac{14}{41}, \frac{13}{42}$ 이다.

22. 다음 그래프의 기울기를 $\frac{b}{a}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

이 함수는 $(-3, 1), (4, 8)$ 두 점을 지나므로

기울기는 $\frac{8-1}{4-(-3)} = 1$ 이다.

$\therefore a=1, b=1, a+b=2$

23. 둘레의 길이가 1km 인 원형 트랙을 A, B 두 사람이 같은 지점에서 서로 반대 방향으로 동시에 출발하면 2 분 후에 만나고, 같은 방향으로 출발하면 12 분 후에 만난다고 한다. 이 때, 두 사람의 속력을 구하면? (A 가 B 보다 빠르다고 한다.)

- ① A : $\frac{875}{3}$ m/분, B : $\frac{635}{3}$ m/분
 ② A : $\frac{865}{3}$ m/분, B : $\frac{625}{3}$ m/분
 ③ A : $\frac{875}{3}$ m/분, B : $\frac{605}{3}$ m/분
 ④ A : $\frac{865}{3}$ m/분, B : $\frac{605}{3}$ m/분
 ⑤ A : $\frac{875}{3}$ m/분, B : $\frac{625}{3}$ m/분

해설

A 의 속력을 x m/분, B 의 속력을 y m/분라 하면 서로 반대방향으로 출발하여 서로 만났다는 것은 A, B 두 사람이 2 분 동안 걸은 거리의 합은 원형 트랙의 길이와 같다.

따라서 $2x + 2y = 1000$ 이다.

같은 방향으로 출발하여 12 분 후 다시 만났다고 하는 것은 A 가 걸은 거리와 B 가 걸은 거리의 차가 원형 트랙의 둘레의 길이와 같다.

따라서 $12x - 12y = 1000$ 이다.

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore y = \frac{625}{3}, x = \frac{875}{3}$$

$$\therefore A : \frac{875}{3} \text{ m/분}, B : \frac{625}{3} \text{ m/분}$$

24. 일차함수 $y = -x + 2$ 의 x 의 값이 $-4 \leq x \leq 4$ 일 때, 함숫값 y 의 범위는?

- ① $-6 \leq y \leq -2$ ② $-6 \leq y \leq 2$ ③ $-2 \leq y \leq -4$
④ $2 \leq y \leq 4$ ⑤ $-2 \leq y \leq 6$

해설

$x = -4$ 일 때, $y = 4 + 2 = 6$
 $x = 4$ 일 때, $y = -4 + 2 = -2$
따라서 함숫값 y 의 범위는 $-2 \leq y \leq 6$ 이다.

25. 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 를 y 축 방향으로 $-k$ 만큼 평행 이동한 그래프에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

보기

- ㄱ. $y = ax$ 의 그래프와 기울기는 같다.
- ㄴ. 이 일차함수는 $y = ax + b + k$ 로 나타낼 수 있다.
- ㄷ. 이 일차함수의 x 절편은 알 수 없다.
- ㄹ. 이 일차함수의 y 절편은 $b - k$ 이다.
- ㅁ. 점 $(1, a + b - k)$ 를 지난다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㄴ. 이 일차함수는 $y = ax + b - k$ 로 나타낼 수 있다.
- ㄷ. 이 일차함수의 x 절편은 $-\frac{b-k}{a}$ 이다.