

1. 다음 일차방정식 중 $(1, -2)$ 를 해로 갖는 것을 모두 골라라.

㉠ $2x + y = 0$

㉡ $3x = 2y + 4$

㉢ $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -1$

㉣ $2(x + y) + 1 = -x$

㉤ $2y + 3 = -x$

㉥ $4x = y + 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠ $2 \times 1 + (-2) = 0$

㉡ $3 \times 1 \neq 2(-2) + 4$

㉢ $\frac{1}{2} + \frac{(-2)}{3} \neq -1$

㉣ $2\{1 + (-2)\} + 1 = -1$

㉤ $2 \times (-2) + 3 = -1$

㉥ $4 \times 1 \neq (-2) + 5$

2. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은?

①

-3

② 3

③ 0

④ 1

⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ x = 2y - 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

②를 ①에 대입하면,

$$3(2y - 3) + 2y = 7, y = 2$$

$$x = 2 \times 2 - 3 = 1, x = 1$$

따라서 $x = 1, y = 2$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + y = 2 \cdots \textcircled{㉠} \\ mx - ny = 7 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해가 $(m, -2m)$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(m, -2m)$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면

$$4m - 2m = 2$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

$$-2m = -2$$

$(1, -2)$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면

$$1 + 2n = 7$$

$$2n = 6$$

$$n = 3$$

5. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots ① \\ 4x + y = 140 \cdots ② \end{cases}$$

② $\times 2$ - ① 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

6. ‘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.

7. 부등식 $2x - 3 > 2$ 의 해를 모두 찾아라.

① $x = 0$

② $x = 1$

③ $x = 2$

④ $x = 3$

⑤ $x = 4$

해설

① $x = 0$ 일 때, $2 \times 0 - 3 = -3 > 2$ (거짓)

② $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = -1 > 2$ (거짓)

③ $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 - 3 = 1 > 2$ (거짓)

④ $x = 3$ 일 때, $2 \times 3 - 3 = 3 > 2$ (참)

⑤ $x = 4$ 일 때, $2 \times 4 - 3 = 5 > 2$ (참)

8. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면?

① $a - 3 \geq b - 3$

② $\frac{1}{3} + a \geq \frac{1}{3} + b$

③ $-a + 3 \geq -b + 3$

④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤ $3a - 1 \geq 3b - 1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

9. x 의 범위가 $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 일차부등식 $4 - x > 2$ 를 참이 되게 하는 x 의 값을 모두 구하면?

① $-1, 0, 1, 2$

② $-1, 0, 1$

③ $-1, 0$

④ $0, 1, 2$

⑤ $1, 2$

해설

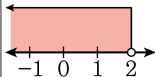
$$4 - x > 2$$

$$-x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$

따라서 $x = -1, 0, 1$ 이다.



10. 일차부등식 $0.2(2 - x) + 0.3 > -0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$0.2(2 - x) + 0.3 > -0.7$$

양변에 10 을 곱한다.

$$2(2 - x) + 3 > -7$$

$$4 - 2x + 3 > -7$$

$$-2x > -14$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

11. x, y 가 자연수일 때 $x + y = 4$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① $x = 1$ 이면 $y = 3$ 이다.

② $y = 2$ 이면 $x = 2$ 이다.

③ $(4, 0)$ 은 해이다.

④ 해는 3 쌍뿐이다.

⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

③ x, y 가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 6 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 식은?

① $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

② $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 + \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

③ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

④ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 + \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

⑤ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 4$

해설

y 를 소거하기 위해서는 y 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = -3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - y = 5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 푸는데 효진은 5를 잘못 보고

풀어 $x = 3$ 이 되었다. 5를 무엇으로 잘못 보았는가?

① 3

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = -3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - y = 5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서 $x = 3$ 을 바르게 본 식

①에 대입하면 $3 - 2y = -3$ 따라서 $y = 3$ 이 나온다.

$x = 3, y = 3$ 을 $3x - y$ 에 대입하면 $9 - 3 = 6$

따라서 $3x - y = 6$ 으로 효진은 5를 6으로 잘못 보았다.

14. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

15. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 13이고 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 9가 크다. 처음 수는?

① 49

② 58

③ 67

④ 85

⑤ 94

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 10x + y = 10y + x - 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 6$, $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 67이다.

16. 미술반 학생들이 분식점에 가서 라면과 우동 중에서 각자 1 인분씩 주문했다. 우동을 시킨 학생이 라면을 시킨 학생보다 5 명 많고 음식 값은 총 45000 원을 지불했다고 한다. 미술반의 학생 수를 구하여라.(단, 라면은 1500 원, 우동은 2000 원이다.)

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 25 명

해설

라면 x 인분, 우동 y 인분을 주문했다고 하면

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ 1500x + 2000y = 45000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 15$ 이다.

$$\therefore 10 + 15 = 25(\text{명})$$

17. 수영장에 어른 2명과 어린이 4명의 입장료가 6000 원이고, 어른 1명과 어린이 3명의 입장료는 3500 원이다. 이때 어른의 입장료는 얼마인가?

① 500 원

② 1000 원

③ 1500 원

④ 2000 원

⑤ 2500 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6000 & \cdots (1) \\ x + 3y = 3500 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1) $\div 2$ 하면 $y = 500$

$y = 500$ 을 (2)에 대입하면 $x + 1500 = 3500$

$x = 2000$

$\therefore$ 어른 한 명의 입장료 : 2000 원

18. 희정이네 반 학생들은 모두 35 명이고, 남학생 수가 여학생 수의 두 배보다 13 명이 작다고 한다. 남학생 수는?

① 16 명

② 17 명

③ 18 명

④ 19 명

⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ x = 2y - 13 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 19, y = 16$ 이다.

19. 세 번의 시험에서 각각 87 점, 83 점, 89 점을 얻었다. 네 번까지의 평균점수가 88 점 이상이 되려면 네 번째 시험에서 몇 점 이상을 얻어야 되는가?

① 90 점

② 91 점

③ 92 점

④ 93 점

⑤ 94 점

해설

$$\frac{87 + 83 + 89 + x}{4} \geq 88$$

$$259 + x \geq 352$$

$$x \geq 93$$

20. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 10000 원을 내면 30 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 50 시간

해설

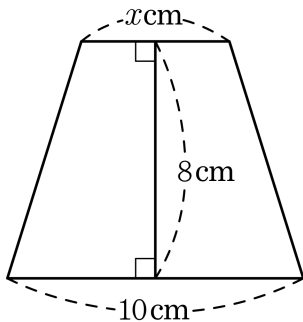
초과된 시간을 x 시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은 $500x$ 원이다.

$$10000 + 500x \leq 20000$$

$$x \leq 20$$

10000 원의 30 시간 무료에 추가 요금 20 시간을 더해서 최대 50 시간 이용할 수 있다.

21. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 8cm 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 68cm^2 이하라고 할 때, x 의 값의 범위는?



- ① $0 < x < 6$ ② $0 < x \leq 6$ ③ $0 < x < 7$
 ④ $0 < x \leq 7$ ⑤ $0 < x \leq 9$

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (x + 10) \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$(x + 10) \times 4 \leq 68$$

$$x + 10 \leq 17 \quad \therefore x \leq 7$$

그런데 x 는 윗변의 길이이므로 $x > 0$

$$\therefore 0 < x \leq 7$$

22. 두 사람 A , B 는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 A 는 18 번째 계단, B 는 1 번째 계단에 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3 번

② 4 번

③ 5 번

④ 6 번

⑤ 7 번

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 7$, $y = 4$ 이다.

23. 작년도 학생 수는 1000 명이고 금년에는 작년보다 남학생은 5% 증가하고 여학생은 3% 감소하여 전체 학생 수는 2 명이 증가했다. 금년의 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 582 명

해설

작년 남학생 수 : x 명, 작년 여학생 수 : y 명

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{5}{100}x - \frac{3}{100}y = 2 \end{cases}$$

정리하면,

$$\begin{cases} x + y = 1000 & \dots \textcircled{1} \\ 5x - 3y = 200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ + ②를 하면, $x = 400$, $y = 600$

따라서 금년의 여학생 수는 $600 - \frac{3}{100} \times 600 = 582$ (명) 이다.

24. 연립부등식 $-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$ 을 만족하는 가장 작은 정수와 가장 큰 정수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$$

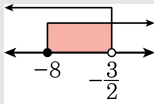
$$\Rightarrow \begin{cases} -4 + 5x < 3x - 7 \\ 3x - 7 \leq 4x + 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < -\frac{3}{2} \\ x \geq -8 \end{cases}$$

가장 큰 정수 : -2

가장 작은 정수 : -8

$$\therefore (-2) + (-8) = -10$$



25. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{5} > x - 0.6 \\ 2 - \frac{x+2}{3} < \frac{x-4}{9} \end{cases}$ 의 해는?

① $x < 3$

② $x > 3$

③ $x > 4$

④ $3 < x < 4$

⑤ 해가 없다.

해설

(i) $\frac{2}{3}x + \frac{2}{5} > x - 0.6$ 에서 $20x + 12 > 30x - 18$

$\therefore x < 3$

(ii) $2 - \frac{x+2}{3} < \frac{x-4}{9}$ 에서 $18 - 3x - 6 < x - 4$

$\therefore x > 4$

연립방정식의 해는 $x < 3$, $x > 4$ 이므로 해가 없다.

26. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 서점에 갔다. 약속 장소에서 서점까지는 시속 4km의 속력으로 가고 서점에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 서점까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는가?

- ① 1km ② 1.1km ③ 1.2km
④ 1.3km ⑤ 1.4km

해설

약속 장소에서 서점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} \geq 1$$

$$\therefore x \geq 1(\text{km})$$

따라서 1km 이내에 있어야 한다.