

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으려면?

① $x = 2y$

② $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③ $3x + 2y = 2y + 2$

④ $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤ $y = x(x + 2)$

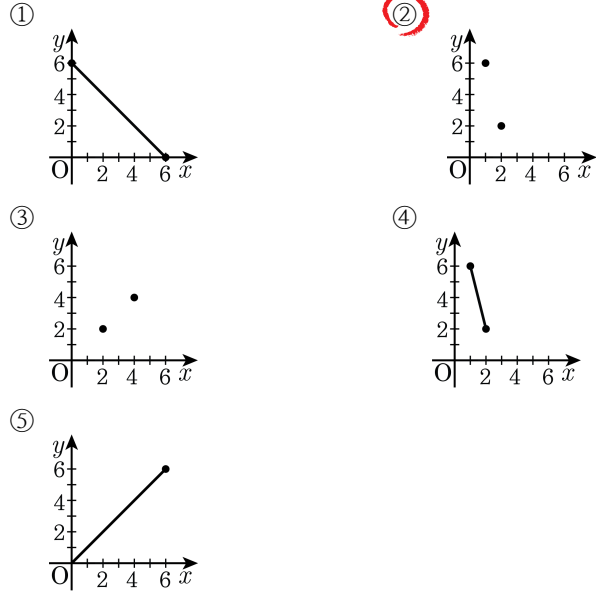
해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤ x^2 항이 있으므로 이차방정식.

2. x, y 가 자연수일 때, $2x + \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해의 집합을 좌표평면 위에

옳게 나타낸 것은?



해설

x, y 가 자연수 집합이므로 $x = 1, 2$ 를 차례로 대입하여 해를 구하면 $(1, 6), (2, 2)$ 이다.

3. 다음을 부등식으로 나타내어라.

한 병에 500 원인 주스 x 병과 한 봉지에 300 원인 과자 2 봉지의
값은 2000 원보다 적지 않다.

① $500x + 300 \geq 2000$

② $500 + x + 600 \geq 2000$

③ $500 + x + 300 \geq 2000$

④ $500x + 600 \geq 2000$

⑤ $500x - 600 \geq 2000$

해설

$500x + 600 \geq 2000$

4. $x = -1, 0, 1, 2$ 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 $1, 2$

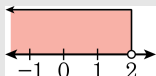
해설

$$4 - x > 2$$

$$-x > 2 - 4$$

$$-x > -2$$

$$\therefore x < 2$$



따라서 구하는 x 의 값은 $-1, 0, 1$

5. 다음 중 연립부등식 $\begin{cases} 5x+3 < 18 \\ -3x+2 < 0 \end{cases}$ 의 해가 아닌 것은?

- ① 1 ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 5x+3 < 18 \\ -3x+2 < 0 \end{cases} \text{ 을 풀면 } \begin{cases} x < 3 \\ x > \frac{2}{3} \end{cases} \text{ 이므로 } \frac{2}{3} < x < 3$$

6. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠ $x + y = 5$	㉡ $y = \frac{7}{x}$
㉢ $xy = 1$	㉣ $5x + 2y + 3 = 0$
㉤ $y = -3x$	㉥ $y = x^2 - x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설
㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

7. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x - 7$ 일 때, $3f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -2x - 7$ 이므로

$f(-5) = -2 \times (-5) - 7 = 10 - 7 = 3$

$3f(-5) = 3 \times 3 = 9$

8. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 함숫값의 범위는 $-1, 0$ 일 때, x 의 범위는?

- ① 3, 5 ② 4, 8 ③ 5, 8 ④ 6, 9 ⑤ 7, 10

해설

일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 함숫값의 범위는 $-1, 0$ 이므로
 x 의 범위는 6, 9이다.

9. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2, 4사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ 점 (3,1) 을 지난다.
- ⑤ 정비례 그래프이다.

해설

④ $x = 3$ 일 때 $y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1$ 이므로 점 (3, -1)을 지난다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} y = 4x + 3 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b - 3a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -3 ⑤ -5

해설

$y = 4x + 3$ 을 $2x - 3y = 11$ 에 대입하면
 $2x - 3(4x + 3) = 11$
 $-10x = 20$
 $\therefore x = -2, y = -5$
따라서 $b - 3a = (-5) - 3 \times (-2) = -5 + 6 = 1$ 이다.

11. 각 자리의 숫자의 합이 4인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 10x + y = 10y + x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 2, y = 2$

따라서 처음 수는 22이다.

12. 어느 버스 회사의 요금은 2 종류여서 성인은 600 원이고, 학생과 어린이는 400 원이다. 버스가 차고에서 출발하여 노선을 한 바퀴 운행 후 다시 차고로 돌아올 때까지 버스에 탄 승객은 모두 220 명이었고, 수입은 120000 원이었다고 한다. 이때, 성인 승객 수를 x 명이라고 하고, 학생과 어린이 승객 수를 y 명이라고 할 때, x 의 값을 구하면? (단, 요금을 지불하지 않는 유아와 노인 승객은 승객 수에서 제외한다.)

① 130 ② 140 ③ 150 ④ 160 ⑤ 170

해설

성인 승객 수를 x 명, 학생과 어린이 승객 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 220 \\ 600x + 400y = 120000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 160$, $y = 60$ 이다.

13. 앞마당에 있는 비둘기와 토끼를 본 영삼이가 수를 세어보니 머리가 12개, 다리가 34개였다. 비둘기는 몇 마리인가?

① 5 마리

② 6 마리

③ 7 마리

④ 8 마리

⑤ 9 마리

해설

비둘기를 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 2x + 4y = 34 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 7$, $y = 5$ 이다.

14. 승준이는 학급 대항 농구 경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 21 점을 얻었다. 3 점슛은 몇 개를 성공하였는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 21 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 하면 $x = 6$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

15. $x < 4$ 를 만족하는 일차부등식을 고르면?

① $x - 1 < 3$

② $5 - x > -9$

③ $-2x < -8$

④ $\frac{x}{2} > 2$

⑤ $x + 3 < 1$

해설

② $x < 14$

③ $x > 4$

④ $x > 4$

⑤ $x < -2$

16. 다음 조건을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

- ㄱ. 어떤 자연수를 $\frac{1}{3}$ 배하여 6 를 더하면 이 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 작다.
- ㄴ. 8보다 작거나 같다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

어떤 홀수를 x 라 하면

$$\frac{1}{3}x + 6 < \frac{3}{2}x$$

$$x > \frac{36}{7}$$

8보다 작거나 같으므로 $\frac{36}{7} < x \leq 8$,

따라서 만족하는 자연수는 6, 7, 8 즉, 3 개이다.

17. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

- ① 25곡
- ② 26곡
- ③ 27곡
- ④ 28곡
- ⑤ 29곡

해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를 x 개라 하면 $15000 < 2000 + 500x$,
 $x > 26$
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

18. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - ay = -3 \\ bx + y = 14 \end{cases}$ 의 해가 (3, 2) 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 7 ② 10 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

해설

$3x - ay = -3$ 에 (3, 2) 를 대입하면 $a = 6$ 이 나오고, $bx + y = 14$ 에 (3, 2) 을 대입하면 $b = 4$ 가 나온다.
 $\therefore a + b = 6 + 4 = 10$

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 2 & \cdots \textcircled{A} \\ bx - ay = -4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해가 $x = 1, y = -1$ 일 때,
 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = -1$

▶ 정답 : $b = -3$

해설

$x = 1, y = -1$ 를 대입하면

$$\begin{cases} a - b = 2 & \cdots \textcircled{A} \\ b + a = -4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

이므로 $\textcircled{A} + \textcircled{B}$ 을 하면 $2a = -2$ 이다.

따라서 $a = -1$ 를 식 $\textcircled{A}$ 에 대입하여 b 를 구하면 $b = -3$ 이다.

20. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 3(x-y)-2y=7 \\ 4x-3(x-2y)=10 \end{cases}$$

① $x=1, y=4$

② $x=4, y=1$

③ $x=-3, y=2$

④ $x=-1, y=-3$

⑤ $x=-2, y=2$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x-5y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+18y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $23y=23 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x-5=7 \quad \therefore x=4$

21. 철수가 20m 걷는 동안에 영희는 30m 를 걷는 속도로, 철수와 영희가 2km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10 분 만에 만났다. 영희의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 120 m/min

해설

철수의 속력 x m/min , 영희의 속력 y m/min 라 하면
 $x : y = 2 : 3$
 $2y = 3x \cdots \textcircled{1}$
 $10x + 10y = 2000 \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면,
 $x = 80, y = 120$
 $\therefore$ 영희의 속력 120 m/min

22. 200 원짜리 볼펜과 500 원짜리 볼펜을 합하여 5 개를 사는데 2000 원을 넘지 않게 하려고 한다. 500 원짜리 볼펜은 최대 몇 자루 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3 개

해설

구하고자 하는 500 원짜리 볼펜의 개수를 x 라고 하면 200 원짜리 볼펜의 개수는 $5 - x$ 이다. 둘이 합쳐 2000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면, $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 이다. $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 을 풀어쓰면 $500x + 1000 - 200x \leq 2000$ 이고 x 에 대해 정리하면 $300x \leq 1000$ 임으로, $x \leq \frac{1000}{300} = 3.3333$ 이다. 볼펜의 개수는 자연수 임으로 최대로 살 수 있는 500 원짜리 볼펜은 3 개이다.

23. 10000 원 초과 15000 원 미만의 돈으로 500 원짜리 우표와 300 원짜리 우표를 합하여 30 장을 사야한다. 500 원짜리 우표는 최대 몇 장까지 살 수 있는가?

▶ 답: 장

▶ 정답 : 29 장

해설

500 원짜리 우표를 x 장 샀다고 하면 300 원짜리 우표는 $(30 - x)$

장 살 수 있으므로

$$10000 < 500x + 300(30 - x) < 15000$$
$$100 < 2x + 90 < 150$$
$$\therefore 5 < x < 30$$

따라서 500 원짜리 우표는 최대 29 장까지 살 수 있다.

24. 검은색 공이 50 개, 흰색 공이 40 개 든 통이 있다. 한 번에 검은색 공은 4 개씩, 흰색 공은 3 개씩 동시에 꺼낼 때, 남아 있는 흰 공의 개수가 검은 공의 개수보다 많아지는 것은 몇 번째부터 인지 구하여라.

▶ 답: 번째

▷ 정답: 11 번째

해설

x 번 꺼냈다고 하면

4 개씩 꺼낸 후 검은 바둑돌의 개수 : $50 - 4x$

3 개씩 꺼낸 후 흰 바둑돌의 개수 : $40 - 3x$

$$50 - 4x < 40 - 3x$$
 $10 < x$

$\therefore 11$ 번째부터

25. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.
- ② 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이는 y 시간이다.
- ③ 200 원짜리 지우개 2 개와 x 원짜리 공책 3 권의 값은 y 원이다.
- ④ 시속 $x\text{ km}$ 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달린 거리는 500 km 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 구의 부피는 $y\text{ cm}^3$ 이다.

해설

- ① $y = \pi x^2$ 이므로 이차함수
- ② $y = 24 - x$
- ③ $y = 200 \times 2 + 3x$
- ④ $xy = 500$ 이므로 일차함수가 아니다.
- ⑤ $y = \frac{4}{3}\pi x^3$ 이므로 삼차함수이다.