

1. 일차함수 $f(x) = 2x - 7$ 에서 $f(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}f(x) &= 2x - 7 \\f(5) &= 2 \times 5 - 7 = 3\end{aligned}$$

2. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프 위의 점을 고른 것은?

보기

- ㉠ (0, 2)
- ㉡ (1, -1)
- ㉢ (-1, 2)
- ㉣ (3, -5)
- ㉤ (-2, 3)

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $-1 = -2 \times 1 + 1$
㉣ $-5 = -2 \times 3 + 1$ 이므로
㉡, ㉣은 $y = -2x + 1$ 그래프 위에 있는 점이다.

3. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -3 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

y 절편이 -3 이므로

$y = 2x + b$ 에서 $b = -3$ 이다.

$y = 2x - 3$ 에서 $0 = 2x - 3$, $x = \frac{3}{2}$

4. 일차함수 $y = -2x + 2$ 의 그래프가 지나가는 사분면을 모두 써라.

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 2사분면

▷ 정답 : 제 4사분면



5. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $x - 2y = 4$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 구하여라.

▶ 답: 사분면

▶ 답: 사분면

▶ 답: 사분면

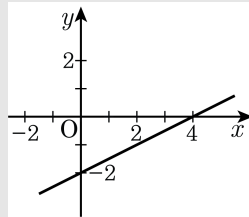
▶ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

▶ 정답 : 제 4사분면

해설

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



6. 일차방정식 $2x - 5y = -6$ 의 해가 $(2, k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$2x - 5y = -6$ 에 $(2, k)$ 를 대입하면

$$4 - 5k = -6$$

$$-5k = -10$$

$$k = 2$$

7. 일차방정식 $5x - 2y + k = 0$ 의 그래프 위에 점 $(1, 6)$ 이 있을 때, 상수 k 의 값은?

① 3

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 9

해설

$5x - 2y + k = 0$ 에 $(1, 6)$ 을 대입하면 $5 \times 1 - 2 \times 6 + k = 0$
 $\therefore k = 7$

8. x 가 3 만큼 증가할 때, y 는 6 만큼 감소하고 점 $(-1, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $3x - y + 4 = 0$

② $6x - 3y + 7 = 0$

③ $6x + 3y + 3 = 0$

④ $3x - 6y + 3 = 0$

⑤ $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$ 에 $(-1, 1)$ 을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1,$$

$$y = -2x - 1 \rightarrow 2x + y + 1 = 0 \rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

9. 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = 0$

② $x = -3$

③ $y = x - 3$

④ $y = 0$

⑤ $y = -3$

해설

방정식 $y = -3$ 의 그래프는 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이다.

10. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의
해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② -3 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\frac{a}{2} = \frac{-1}{-1} = \frac{6}{-b} \text{ 이므로 } a = 2, b = -6$$

$$\text{따라서 } a + b = -4$$

11. 1 권에 500 원 하는 공책과 1 권에 600 원 하는 공책을 합하여 15 권을 8200 원에 샀다. 1 권에 500 원 하는 책은 1 권에 600 원 하는 책보다 몇 권 더 많은가?

① 1 권 ② 2 권 ③ 3 권 ④ 4 권 ⑤ 5 권

해설

500 원 하는 공책 x 권, 600 원 하는 공책 y 권을 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 600y = 8200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 7$ 이다.

$\therefore 8 - 7 = 1$ (권)

12. 국화 2 송이와 장미 3 송이의 가격은 4600 원이고, 국화 1 송이의 가격은 장미 1 송이의 가격보다 200 원 싸다고 한다. 국화 1 송이와 장미 1 송이의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 1800 원

해설

국화 한 송이의 가격을 x 원, 장미 한 송이의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = 4600 & \cdots (1) \\ x = y - 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2(y - 200) + 3y = 4600$

$$2y - 400 + 3y = 4600$$

$$y = 1000$$

$$x = y - 200 = 800$$

따라서 국화 1 송이와 장미 1 송이의 가격의 합은 $800 + 1000 = 1800$ (원)이다.

13. 화정이에 반 학생들은 모두 44 명이고, 남학생 수가 여학생 수의 두 배보다 4 명이 적다고 한다. 남학생 수와 여학생 수의 차를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 12명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 44 \\ x = 2y - 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 28, y = 16$ 이다.

따라서 남학생 수와 여학생 수의 차는

$28 - 16 = 12$ 이다.

14. 어느 서점의 지난 달 수학교서와 과학도서의 판매량을 합하면 모두 300 권이다. 이 달의 10% 판매량이 증가한 수학교서와 5% 판매량이 증가한 과학도서의 판매량이 같다고 할 때, 이 달의 수학교서의 판매량은?

- ① 90 권 ② 100 권 ③ 110 권
④ 120 권 ⑤ 130 권

해설

지난 달 수학교서 판매량을 x 권, 과학도서 판매량을 y 권이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{10}{100}x = \frac{5}{100}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ 2x = y \end{cases}$$

$$\therefore x = 100, y = 200$$

따라서 이 달의 수학교서의 판매량은

$$100 + 100 \times \frac{10}{100} = 110(\text{권}) \text{ 이다.}$$

15. 4% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 5% 의 소금물 600g 을 만들었다. 이때, 4% 소금물과 8% 소금물의 양은 각각 얼마인가?

- ① 4% 소금물 450g , 8% 소금물 150g
② 4% 소금물 400g , 8% 소금물 200g
③ 4% 소금물 150g , 8% 소금물 450g
④ 4% 소금물 200g , 8% 소금물 400g
⑤ 4% 소금물 500g , 8% 소금물 100g

해설

4% 소금물의 양을 x 라고 놓자.

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (600 - x) = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4x + 4800 - 8x = 3000$$

$$\therefore x = 450$$

$$\therefore 4\% \text{ 소금물 } 450\text{g}, 8\% \text{ 소금물 } 150\text{g}$$

16. 다음 중 함수가 아닌 것은?

① $y = -2x$

② $y = 4x + 1$

③ $y = \frac{8}{x}$ (단, $x \neq 0$)

④ $y = \frac{2x}{5}$

⑤ 자연수 x 의 약수

해설

x 에 의하여 정해지는 y 의 값, 즉 x 에서의 함숫값이 오직 하나만 존재하는 것을 함수라고 한다.

① $y = -2x$ (함수)

② $y = 4x + 1$ (함수)

③ $y = \frac{8}{x}$ (함수)

④ $y = \frac{2x}{5}$ (함수)

⑤ 자연수 x 의 약수는 1개 이상 존재하므로 함수가 될 수 없다.

17. 다음 중 x, y 의 관계식이 일차함수인 것을 모두 찾으시오?

- ㉠ 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각 x°, y° 이다.

㉡ 가로 길이 $x\text{cm}$, 세로 길이 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이는 20cm^2 이다.

㉢ 사탕을 매일 3개씩 x 일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는 y 개이다.

㉤ 한 변의 길이 $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

㉥ 시속 $x\text{km}$ 의 속도로 y 시간 동안 걸은 거리는 5km 이다.

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

해설

㉠ $x + y = 90$

㉡ $xy = 20$

㉢ $y = 3x$

㉤ $y = x^2$

㉥ $xy = 5$

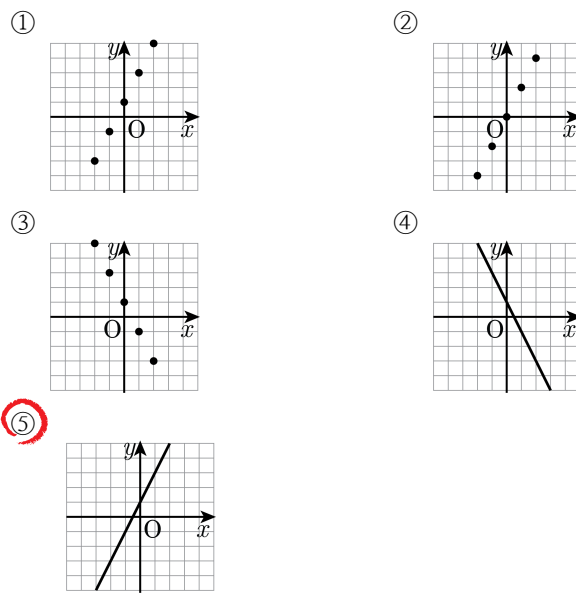
18. 다음 일차함수의 그래프 중 x 절편과 y 절편이 같은 것은?

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

해설

x 절편이 2, y 절편이 2

19. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프로 옳은 것은?



해설

일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 직선을 찾거나 지나는 두 점을 구하여 그래프를 그려본다.

20. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 5$ 과 평행하고, 일차함수 $y = 2x - \frac{1}{3}$ 과 y 축 위에서
만나는 일차함수의 식은?

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

해설

가울기가 $\frac{3}{4}$, y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 인 그래프이다.

21. 일차함수 $y = 2ax - b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때, $b - a$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과 $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$2a = -4$, $-b + 3 = 1$

$\therefore a = -2$, $b = 2$

따라서 $b - a = 2 - (-2) = 4$

22. 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가한다.
이 그래프가 점 $(4, b)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하여라.

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가하면 기울기는

$$\frac{6}{2} = 3$$

$y = 3x + 5$ 에 $(4, b)$ 를 지난다.

$$\therefore b = 12 + 5 = 17$$

23. 점 $(1, 5)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax + b$ 가 $y = -2x - 8$ 과 x 축 위에서 만난다고 한다. $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = -2x - 8$ 의 x 절편은 -4 이므로 일차함수 $y = ax + b$ 는 점 $(1, 5)$ 와 점 $(-4, 0)$ 을 지난다.
따라서 $y = x + 4$ 이고 $a = 1, b = 4$ 이므로 $a + b = 5$ 이다.

24. 다음 중 x 절편이 -2 이고, y 절편이 3 인 직선을 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동한 일차함수의 식은?

- ① $y = \frac{3}{2}x + 6$
- ② $y = -\frac{3}{2}x + 3$
- ③ $y = -2x + 3$
- ④ $y = 2x + 6$
- ⑤ $y = -\frac{3}{2}x + 6$

해설

x 절편이 -2 이고, y 절편이 3 인 직선은

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

따라서 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 이고

이 직선을 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동시킨 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x + 6 \text{ 이다.}$$

25. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B 지점까지
자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x 분 후의 이 사람이 간거
리를 y km 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 12x(0 \leq x \leq 1)$

② $y = 4x(0 \leq x \leq 3)$

③ $y = -4x(0 \leq x \leq 3)$

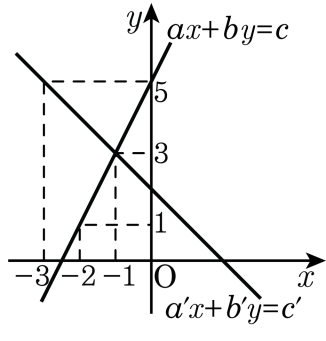
④ $y = 0.4x(0 \leq x \leq 30)$

⑤ $y = -0.4x(0 \leq x \leq 30)$

해설

(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이므로
 x 분 동안 간 거리를 y km 라고 하면,
 $y = 0.4x$ 가 된다.
단, x 값의 범위는 A와 B 사이의
거리가 12km 이므로
0분부터 30분까지이다.

26. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 을 그래프로 나타낸 것이
다. 이 연립방정식의 해를 (a,b) 라고 할 때, a^2+2b 의 값은?



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점과 같다. 해가 $(-1, 3)$ 이므로 $a^2+2b=1+6=7$ 이다.

27. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 두 점 A(2, 4) 와 B(4, 2) 를 이은 선분 AB 의 사이를 지나도록, a 값의 범위는?

- ① $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ ② $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{2}$
④ $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4} < a \leq \frac{3}{2}$

해설

A(2, 4)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $4 = 2a + 1 \therefore a = \frac{3}{2}$

B(4, 2)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $2 = 4a + 1 \therefore a = \frac{1}{4}$

따라서, 선분 AB의 사이를 지나는 a 값의 범위는 $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ 이다.

28. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합이 7이고, 이 수의 십의 자리와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 27이 크다고 한다. 처음의 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

처음 수 : $10x + y$

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 10x + y = x + 10y - 27 \end{cases}$$

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

① + ② 하면 $x = 2, y = 5$ 이다.

29. 학생이 35 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{4}$, 여학생의 $\frac{1}{3}$ 이 축구를 좋아한다고 하였다. 축구를 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생의 수는?
- ① 11 명 ② 12 명 ③ 13 명 ④ 14 명 ⑤ 15 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 35 \\ 3x = 4y \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 15$$

30. 가로 길이가 세로 길이보다 2cm 더 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 52cm 이다. 이 때, 직사각형의 가로 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

가로 : x
세로 : $x + 2$
 $2(x + x + 2) = 52$
 $4x + 4 = 52$
 $4x = 48$
 $x = 12$

31. 영화와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영화는 처음의 위치보다 12 계단을, 철수는 18 계단을 올라가 있었다. 이때 영화가 진 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 16 회

해설

영화가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 철수가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 2x - y = 12 \\ 2y - x = 18 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 14, y = 16 \text{ 이다.}$$

32. 희망이가 10km 떨어진 약속 장소를 가는 데 처음에는 시속 4km 로 걸어가다가 늦을 것 같아 도중에 12km 로 달려가서 2 시간 만에 도착했다. 이 때, 달려간 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 3km

해설

시속 4km 로 걸어 간 거리를 xkm , 시속 12km 로 달려 간 거리를 ykm 라고 하면,

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{12}=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=10 \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=24 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $x=7$ 이다.
 x 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=3$ 이다.
따라서 달려간 거리는 3km 이다.

33. 미영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20분 후에 명윤이가 오르기 시작했다. 미영이는 매분 50m의 속력으로, 명윤이는 매분 90m의 속력으로 걸어갈 때, 명윤이가 미영이를 만나는 시각은?

- ① 8시 30분 ② 8시 45분 ③ 8시 55분
④ 9시 ⑤ 9시 10분

해설

명윤이가 걸어난 시간을 x 분, 미영이가 걸어난 시간을 y 분이라고 하면

$$y = x + 20 \cdots \textcircled{1}$$

(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로

$$50y = 90x \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $50(x + 20) = 90x$

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 45$,

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8시 45분이다.

34. 속력이 일정한 어느 기차가 길이 1km 인 터널을 지나는데 1분 40 초가 걸리고, 길이 400m 인 다리를 지나는데 50초가 걸린다고 한다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 200 m

해설

기차의 길이 x m, 기차의 속력 y m/분 이라 하면

$$\begin{cases} 1000 + x = \frac{5}{3}y \cdots \textcircled{1} \\ 400 + x = \frac{5}{6}y \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$600 = \frac{5}{6}y$$

$$y = 720$$

$$x = 200$$

$\therefore$ 기차의 길이 : 200m

35. 다음은 연립방정식의 활용 문제와 풀이 과정이다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

문제 :
농도가 다른 두 가지 소금물 A , B 를 각각 200g , 400g 을 섞었더니 10 % 소금물이 되었고, 각각 400g , 200g 을 섞었더니 8 % 의 소금물이 되었다. 소금물 A 와 B 의 농도를 각각 구하여라.
풀이과정 :
소금물 A 의 농도를 $x\%$, 소금물 B 의 농도를 $y\%$ 라 하자.
 $\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{10}{100} \times \text{㉠}$
 $\frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times \text{㉡}$
 $\therefore x = \text{㉢} , y = \text{㉣}$
소금물 A 의 농도는 ㉢ %
소금물 B 의 농도는 ㉣ %

- ① 200, 8, 10 ② 400, 6, 12 ③ 600, 6, 10
- ④ 600, 10, 8 ⑤ 600, 6, 12

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times 600 \\ 2x + y = 24 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 6, y = 12$ 이다.
따라서 소금물 A 의 농도는 6 %
소금물 B 의 농도는 12 % 이다.

36. 우유에는 단백질이 30% , 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20% , 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?
- ① 우유 100g , 계란 50g ② 우유 100g , 계란 100g
- ③ 우유 200g , 계란 50g ④ 우유 200g , 계란 100g
- ⑤ 우유 200g , 계란 250g

해설

우유와 계란의 양을 각각 x g, y g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \quad \text{에서}$$

방정식을 풀면 $x = 200$, $y = 50$ 이다.

37. 세 점 $(-2, -4)$, $(4, 5)$, $(1, k)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a + k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점 $(-2, -4)$, $(4, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식을 구하면

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - (-4)}{4 - (-2)} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = a$$

$y = \frac{3}{2}x + b$ 가 점 $(4, 5)$ 를 지나므로

$$5 = \frac{3}{2} \times 4 + b, 5 = 6 + b \quad \therefore b = -1$$

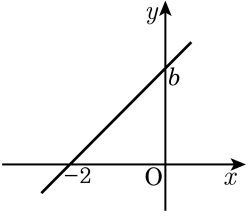
$y = \frac{3}{2}x - 1$ 이 점 $(1, k)$ 를 지나므로

$$k = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + k = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$$

38. 일차함수 $y = x + b$ 의 그래프가 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 2일 때, 상수 b 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$y = x + b$ 에서 y 절편은 b , x 절편은 -2

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times b \times 2 = 2$ 이다.

따라서 $b = 2$ 이다.

39. 네 직선 $y = 5$, $y = -1$, $x = a$, $x = -a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수 a 의 값은?

- ① 2 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

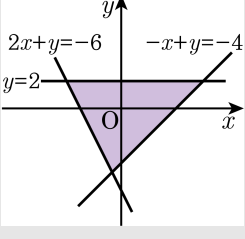
해설

가로의 길이가 $2a$ 이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이
 $2a \times 6 = 24$, $a = 2$

40. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① $\frac{100}{3}$ ② $\frac{112}{3}$ ③ $\frac{140}{3}$ ④ $\frac{144}{3}$ ⑤ $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \textcircled{㉠}$
 $-x + y = -4 \cdots \textcircled{㉡}$
 $2x + y = -6 \cdots \textcircled{㉢}$

에서 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점 $(6, 2)$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 의 교점 $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$, $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉢}$ 의 교점 $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

41. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 52 이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 된다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답: 살

▷ 정답 : 42살

해설

아버지 나이 : x ,

아들 나이 : y

$$x + y = 52 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 6 = 3(y + 6) = 3y + 18$$

$$x - 3y = 12 \dots \textcircled{2}$$

① $\times 3 +$ ②를 하면

$$4x = 168 \quad \therefore x = 42 \text{ (살)}$$

42. 함수 $f(x)$ 가 다음을 만족할 때, $f(2)$ 의 값을 구하여라.

$$f\left(\frac{3x+2}{x-1}\right) = -3x + 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\frac{3x+2}{x-1} = 2 \text{ 에서}$$

$$3x+2 = 2(x-1)$$

$$3x-2x = -4$$

$$\therefore x = -4$$

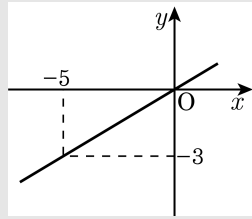
$$\therefore f(2) = -3 \times (-4) + 1 = 13$$

43. 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이 제2 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설



기울기가 최대일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - (-3)}{0 - (-5)} = \frac{3}{5}$$

44. 두 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 과 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

(i) $y = \frac{1}{2}x + 1$ 과 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 의 교점의 좌표를 구한다.

$$\frac{1}{2}x + 1 = -\frac{3}{4}x + 6, 2x + 4 = -3x + 24, 5x = 20 \therefore x = 4,$$

$$y = \frac{1}{2} \times 4 + 1, y = 2 + 1 \therefore y = 3$$

(ii) $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 x 절편 : -2

(iii) $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 의 x 절편 : 8

$$\therefore (\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (8 + 2) \times 3 = 15$$

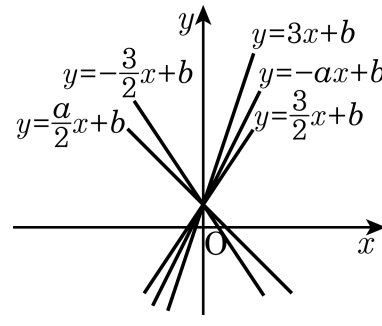
45. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(3, 4)$ 를 지난다.
- ② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
- ③ 직선의 방정식은 $2x - 3y + 6 = 0$ 과 일치한다.
- ④ x 절편은 3, y 절편은 2이다.
- ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x 절편은 -3 이다.

46. 두 일차함수 $y = -ax + b$ 와 $y = \frac{a}{2}x + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 범위를 $t < a < s$ 라고 하자. $t \div s$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{3}{2} < -a < 3$ 이고 $-\frac{3}{2} < \frac{a}{2}$ 이므로

$-3 < a < -\frac{3}{2}$ 이다.

따라서 $t = -3$, $s = -\frac{3}{2}$ 이므로 $t \div s = 2$ 이다.

47. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 4 이고, y 절편이 -2 일 때, 일차함수 $y = -bx - a$ 가 지나는 사분면이 제 c 사분면, 제 d 사분면, 제 e 사분면 이라고 할 때, $c + d + e$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

y 절편이 -2 이므로 $y = ax - 2$,
점 $(4, 0)$ 을 지나므로, $0 = 4a - 2$ 이므로

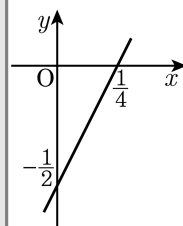
$$\therefore a = \frac{1}{2}, b = -2$$

$y = 2x - \frac{1}{2}$ 의 그래프를 그리면 다음과 같으

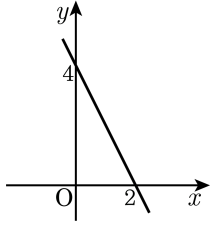
므로 일차함수 $y = -bx - a$ 는 제 1 사분면, 제

3 사분면, 제 4 사분면을 지난다.

따라서 $c + d + e = 8$ 이다.



48. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수 $nx + y = -1$ 의 그래프가 서로 평행할 때, n 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

주어진 직선은 y절편이 4이므로 $y = ax + 4$,
또 두 점 $(0, 4)$, $(2, 0)$ 을 지나므로

$$\text{기울기 } a = \frac{0 - 4}{2 - 0} = -2$$

따라서 $y = -2x + 4$ 이다.

한편 $nx + y = -1$ 을 y 에 관해 풀면

$$y = -nx - 1 \text{ 이다.}$$

일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = -nx - 1$ 의 그래프가 서로 평행하면

$$\text{기울기가 같으므로 } -n = -2$$

$$\text{따라서 } n = 2 \text{ 이다.}$$

49. 택배를 할 때 내용물 손상에 대한 보상규칙이 다음과 같은 보험에 가입하였다.

- (1) 기본보험료는 2000 원이고 이 때 보상액은 28 만원이다.

(2) 보험료를 500 원씩 추가로 낼 때마다 보상액은 10 만원씩 올라간다.

(3) 보상액은 88 만원을 초과할 수 없다.

보상액을 y , 보험료를 x 라 할 때, 보상액을 가장 많이 받으려면 보험료는 얼마인가?

- ① 2500 원

② 3000 원

③ 4300 원

④ 5000 원

⑤ 10000 원

해설

$$y = 280000 + \frac{x - 2000}{500} \times 100000 = 200x - 120000$$
$$880000 = 200x - 120000$$
$$\therefore x = 5000(\text{원})$$

50. 두 직선 $-\frac{2}{a}x + \frac{1}{4}y = 2$, $\frac{1}{3}x + \frac{1}{b}y = 5$ 의 교점의 좌표가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

각 식에 점 (a, b) 를 대입하면

$$\begin{cases} -\frac{2}{a} \times a + \frac{1}{4} \times b = 2 \\ \frac{1}{3} \times a + \frac{1}{b} \times b = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2 + \frac{b}{4} = 2 \\ \frac{a}{3} + 1 = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 16 \\ a = 12 \end{cases}$$

$$\therefore a + b = 28$$