

1. 두 일차함수의 그래프  $y = ax - 4$  와  $y = 3x + b$  가  $y$  축 위에서 서로 만난다고 한다. 두 그래프가 만나는 점의 좌표는?

①  $(0, 4)$

②  $(0, -4)$

③  $(3, 0)$

④  $(-3, 0)$

⑤ 알 수 없다.

해설

두 그래프가  $y$  축 위에서 서로 만나므로 두 그래프의  $y$  절편이 같다.

따라서  $b = -4$  이고, 두 그래프가 만나는 점의 좌표는  $(0, -4)$  이다.

2. 일차함수  $y = -2x + 4$ 의 그래프와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$y$ 절편은 4,  $x$ 절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

3. 일차함수  $y = 5x$ 의 그래프를 평행 이동시켜  $y$ 절편을 3으로 만든 일차함수의 식이  $y = ax + b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 8$

해설

가울기가 5이고  $y$ 절편이 3이므로

$$y = 5x + 3$$

$$\therefore a = 5, b = 3$$

$$a + b = 8 \text{ 이다.}$$

4.  $x$  절편이 2,  $y$  절편이 4인 일차함수의 식은?

- ①  $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{5}$       ②  $y = -2x + 4$       ③  $y = -3x + 15$   
④  $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$       ⑤  $y = -3x + 16$

해설

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

$$\text{따라서 } y = -2x + 4$$

5. 휘발유 4L 로 20km 를 달리는 자동차가 있다. 이 자동차에 휘발유 50L 를 넣고 출발하여  $x$ km 를 달렸을 때, 자동차에 남은 휘발유의 양을  $y$ L 라 한다면 남은 휘발유의 양이 35L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 80km    ② 75km    ③ 55km    ④ 45km    ⑤ 3km

해설

1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은  $\frac{4}{20}$ L이고,

남은 휘발유의 양이  $y$ L 이므로

$$y = 50 - \frac{1}{5}x$$

$$y = 35 \text{ 이므로 } x = 75(\text{km})$$

6. 두 일차방정식  $4x - 2y + 5 = 0$ ,  $ax + y - 3 = 0$ 의 그래프가 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

해설

$$y = 2x + \frac{5}{2}, y = -ax + 3 \text{ 이므로 } a = -2$$

7. 일차함수  $y = -4x + b$ 에서  $x$ 값이 6일 때,  $y$ 값이  $-4$ 라고 한다. 이때, 이 함수식을  $y$ 축 방향으로  $-10$ 만큼 평행이동 시킨 함수식을  $y = tx + s$ 이라고 하면,  $t + s$ 의 값은?

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

해설

$f(x) = -4x + b$ 가  $x$ 값이 6일 때,  $y$ 값이  $-4$ 이므로  $-4 = -4 \times 6 + b$ ,  $b = 20$ 이다.  
따라서 주어진 함수는  $y = -4x + 20$ 이고 이것을  $y$ 축 방향으로  $-10$ 만큼 평행이동 시킨 함수식은  $y = -4x + 10$ 이다.  
 $\therefore t = -4, s = 10, t + s = -4 + 10 = 6$

8. 일차함수  $f(x) = 2x - 6$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 4만큼 평행 이동한 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은?

① 4

② -4

③ -1

④ 1

⑤ -7

해설

$f(x) = 2x - 6$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 4만큼 평행 이동한

그래프는  $f(x) = 2x - 2$ 이므로

$y = 0$ 일 때,  $0 = 2x - 2$ ,  $x = 1$

$x = 0$ 일 때,  $y = 2 \times 0 - 2$ ,  $y = -2$

$\therefore 1 + (-2) = -1$

9. 두 점  $(-3, 10)$ ,  $(1, 18)$  을 지나 는 직선의 방정식이  $mx + ny - 16 = 0$  일 때,  $m - n$  의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{18 - 10}{1 - (-3)} = \frac{8}{4} = 2$$

$y = 2x + b$  에  $(1, 18)$  을 대입하면

$$18 = 2 + b, b = 16,$$

$$y = 2x + 16, -2x + y - 16 = 0,$$

$$m = -2, n = 1, m - n = -2 - 1 = -3$$

10. 서울에서 500km 떨어진 제주도 남쪽 해상에 있는 태풍이 1시간에 25km의 속력으로 서울로 북상하고 있다. 태풍이 서울에 도달할 때까지 걸리는 시간은?

- ① 10 시간                      ② 12 시간                      ③ 20 시간  
④ 22 시간                      ⑤ 24 시간

해설

식으로 나타내면

$y = 500 - 25x$  이고  $y = 0$  일 때,  $x$ 의 값은 20이다. 따라서 20시간이다.

11. 용량이 300L 의 욕조에 물을 200L 까지 채우고 목욕을 한 후 욕조의 물을 빼내려 한다. 물을 채우는 데는 10 분이 걸렸고, 채울 때와 같은 속도로 빼낸다고 할 때, 물이 60L 남아 있을 때까지 빼는 데 몇 분 걸리는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$y = 200 - 20x(0 \leq x \leq 10)$$

$$60 = 200 - 20x \therefore x = 7$$

12. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$2x = 0$  $-3y = 9$  $5 - 2x = 3$  $\frac{2}{5}y - 4 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$2x = 0, \ x = 0$  ( $y$ -축)  
 $-3y = 9, \ y = -3$   
 $5 - 2x = 3, \ x = 1$   
 $\frac{2}{5}y = 4, \ y = 10$

넓이 :  $1 \times (3 + 10) = 13$

13. 세 직선  $x - 2y = 4$ ,  $3x + 4y = 2$ ,  $2x + ay + 7 = 0$  의 교점이  $(x, y)$  일 때,  $x + y + a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \text{ 를 연립하면 } x = 2, y = -1 \text{ 이다.}$$

$x = 2, y = -1$  을  $2x + ay + 7 = 0$  에 대입하면

$4 - a + 7 = 0$  이고,  $a = 11$  이다.

따라서  $x + y + a = 2 + (-1) + 11 = 12$  이다.

14. 두 직선  $x + 2y = 3$ ,  $ax - by = 6$  의 교점이 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로  $\frac{1}{a} = \frac{2}{-b} = \frac{3}{6}$  이 된다.

$3a = 6$ ,  $-3b = 2 \times 6 = 12$  이므로  $a = 2$ ,  $b = -4$  이다.

따라서  $a + b = 2 + (-4) = -2$  이다.

15. 함수  $y = \frac{a}{x}$ 에 대하여  $f(-3) = 4$ 일 때,  $f(-2) + f(4)$ 의 값은?

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

$$f(-3) = \frac{a}{-3} = 4$$

$$\therefore a = -12$$

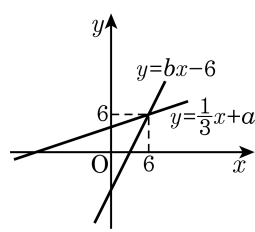
$$f(x) = -\frac{12}{x}$$

$$f(-2) = -\frac{12}{-2} = 6$$

$$f(4) = -\frac{12}{4} = -3$$

$$f(-2) + f(4) = 6 + (-3) = 3$$

16. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지난다. 이때, 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에서  $f(k) = 4$ 를 만족하는  $k$ 의 값은?



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

해설

$y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지나므로  
 $6 = \frac{1}{3} \times 6 + a$ ,  $6 = b \times 6 - 6$   
 $a = 4$ ,  $b = 2$ 이다.  
 $\therefore f(x) = 4x + 2$   
 $f(k) = 4 \times k + 2 = 4$   
 $k = \frac{1}{2}$ 이다.

17. 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.

18. 두 직선  $4x + 3y = 6$ ,  $ax - 2y = 1$ 의 교점의  $y$ 좌표가  $-2$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

$4x + 3y = 6$ 에  $y = -2$ 를 대입하면

$4x - 6 = 6$ ,  $4x = 12$ ,  $x = 3$

교점의 좌표  $(3, -2)$

$ax - 2y = 1$ 에 점  $(3, -2)$ 를 대입하면

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

19. 두 함수  $f(x) = -2x + 1$ ,  $g(x) = x - 3$ 에 대하여  $f(2) = a$ 일 때,  $g(a)$ 의 값은?

①  $-2$       ②  $-4$       ③  $-6$       ④  $-8$       ⑤  $-10$

해설

$$f(x) = -2x + 1, g(x) = x - 3 \text{에서}$$

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

$$g(a) = g(-3) = -3 - 3 = -6$$

20. 좌표평면 위의 네 점 A(-1, 2), B(2, 4), C(4, 3), D(4, 0) 과 원점 O 로 만들 수 있는 오각형 OABCD 의 넓이를 점 B 를 지나는 직선이 이등분한다고 할 때, 이 직선의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{4}$

해설

점 B 에서  $x$  축에 수선을 내려 그 교점을 P 라 하면

사다리꼴 PBCD 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 2 \times (4 + 3) = 7$

$$\begin{aligned} \square \text{BAOP} &= \triangle \text{ABP} + \triangle \text{AOP} \\ &= \frac{1}{2} \times \{(4 \times 3) + (2 \times 2)\} = 8 \end{aligned}$$

사다리꼴 PBCD 와  $\square \text{BAOP}$  의 넓이의 차는 1 이다. 구하는 직선의  $x$  절편을 M( $a$ , 0) 이라 하면

$$\triangle \text{BMP} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 4 \times (2 - a) \text{ 에서 } a = \frac{7}{4} \text{ 이다. 따라서}$$

구하는 직선의  $x$  절편은  $\frac{7}{4}$  이다.