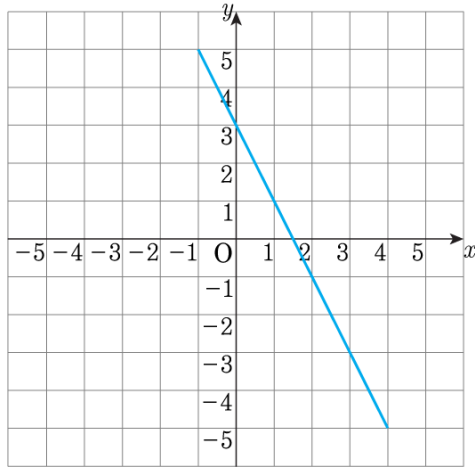


단원 종합 평가

1. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

두 그래프의 기울기가 같으면 서로 평행하다. 주어진 그래프에서 기울기는
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{1} = -2$ 이므로 $a = -2$ 이다.

2. 일차함수 $f(x) = -7x + 8$ 에서 $f(1) + f(-3)$ 을 구하여라.
 [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\begin{aligned} & f(x) = -7x + 8 \text{ 에서} \\ & f(1) + f(-3) \\ &= (-7 \times 1 + 8) + \{-7 \times (-3) + 8\} \\ &= 1 + 29 \\ &= 30 \end{aligned}$$

3. 직선 $x + ay - 1 = 0$ 이 세 점 $(3, 2)$, $(5, b)$, $(c, -4)$ 를 지날 때, $a + 2b + 3c$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} & x + ay - 1 = 0 \text{ 에 } (3, 2) \text{ 를 대입하면} \\ & 3 + 2a - 1 = 0 \\ & 2a = -2 \\ & a = -1 \\ & x - y - 1 = 0 \text{ 에 } (5, b) \text{ 를 대입하면} \\ & 5 - b - 1 = 0 \\ & b = 4 \\ & (c, -4) \text{ 를 대입하면} \\ & c + 4 - 1 = 0 \\ & c = -3 \\ & \therefore a + 2b + 3c = -1 + 2 \times 4 + 3 \times (-3) = -2 \end{aligned}$$

4. 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?
[배점 2, 하중]

- 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.

5. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

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

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 13

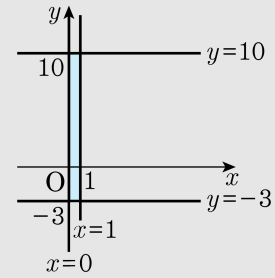
해설

$$2x = 0, \quad x = 0 \text{ (y축)}$$

$$-3y = 9, \quad y = -3$$

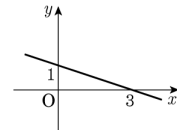
$$5 - 2x = 3, \quad x = 1$$

$$\frac{2}{5}y = 4, \quad y = 10$$



$$\text{넓이} : 1 \times (3 + 10) = 13$$

6. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a, 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -12

해설

$$\text{기울기} : \frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}$$

y 절편 : 1

$$y = -\frac{1}{3}x + 1 \text{ 에 } (a, 5) \text{ 를 대입}$$

$$5 = -\frac{1}{3}a + 1$$

$$\therefore a = -12$$

7. 일차함수 $y = -3x + 3$ 의 그래프는 x 의 값이 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 얼마만큼 증가하는가?

[배점 3, 하상]

- ① -3 ② -9 ③ -6
④ 6 ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = \frac{\square}{3} = -3$$

$$\therefore \square = -9$$

8. 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3만큼 평행 이동하면 점 $(-2, p)$ 를 지난다. 이때, p 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① -7 ② -6 ③ -5 ④ -4 ⑤ -3

해설

일차 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3만큼 평행 이동한 함수는 $y = 2x - 3$ 이고 이 점이 $(-2, p)$ 를 지나므로 $p = 2 \times (-2) - 3$ 이다. 따라서 $p = -7$ 이다.

9. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행 이동한 그래프인가? [배점 3, 하상]

- ① 4 ② 2 ③ 6 ④ -4 ⑤ -2

해설

$$y = -3x - 2 + \alpha \Rightarrow y = -3x + 2$$

$$\therefore \alpha = 4$$

10. 일차함수 $f(x) = ax + 5$ 에서 $f(-2) = 7$ 일 때, $f(1) + f(3)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 10

해설

$f(-2) = 7$ 이므로 대입하면,

$$7 = -2a + 5, 2a = -2, a = -1$$

$$\therefore f(x) = -x + 5$$

$$\therefore f(1) + f(3) = 4 + 2 = 6$$

11. 일차함수 $f(x) = 2x - 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 4만큼 평행 이동한 그래프의 x 절편과 y 절편의 합은?
[배점 3, 하상]

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, $y = 2 \times 0 - 2$, $y = -2$
 $\therefore 1 + (-2) = -1$

12. 일차함수 $y = ax + 7$ 의 그래프는 점 $(-3, -2)$ 를 지나고 $y = -3x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.
이때 $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -4

해설

$y = ax + 7$ 에 $(-3, -2)$ 를 대입하면
 $-2 = -3a + 7$, $3a = 9$ $\therefore a = 3$
 $y = 3x + 7$ 과 x 축이 만나는 점의 x 좌표를 구하면
 $0 = 3x + 7$
 $x = -\frac{7}{3}$
 $y = -3x + b$ 에 $(-\frac{7}{3}, 0)$ 을 대입하면
 $0 = -3 \times (-\frac{7}{3}) + b$ $\therefore b = -7$
따라서 $a + b = 3 - 7 = -4$ 이다.

13. 어느 이동통신 회사의 회원으로 가입한 윤영이의 통화요금 체제는 다음과 같다.

- ㉠ 통화를 하지 않더라도 6,000 원을 기본요금으로 내야한다.
- ㉡ 주간(통화)에 통화를 하게 되면 1분에 100 원의 요금 나온다.
- ㉢ 야간에 통화를 하게 되면 1분에 50 원의 요금 나온다.
- ㉣ 주간과 야간에 통화를 한 시간이 같다.

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = 150x + 6000$

해설

주간에 통화를 한 시간이 x 분 이라고 하면, 야간에 통화를 한 시간도 x 분이다.
통화요금 총 액수를 y 라 놓으면 통화요금은 기본요금에 주간, 야간에 통화를 한 요금을 합치면 된다.
 $y = 6000 + 100x + 50x$, $y = 150x + 6000$

14. 다음 보기에서 일차함수 $y = -3x$ 의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = -3x$ 를 x 축 또는 y 축의 방향으로 평행이동하면 $y - b = -3(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

15. $A = \{(x, y) \mid (a - 2)x - 4y = 8\}$, $B = \{(x, y) \mid y = -4x + 12\}$ 이고 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -14

해설

$$A : (a - 2)x - 4y = 8$$

$$B : 4x + y = 12 \text{ 에 } -4 \text{를 곱하면}$$

$$-16x - 4y = -48$$

$$A \cap B = \emptyset \text{ 이려면 } a - 2 = -16 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = -14$$

16. 농도가 5%인 소금물과 8%의 소금물을 섞어서 농도가 7%인 소금물로 만들었다. 농도가 5%인 소금물의 양을 x , 8%의 소금물의 양을 y 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은? [배점 3, 중하]

① $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}xy$

② $5x + 8y = x + y$

③ $\frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$

④ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$

⑤ $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}x = \frac{7}{100}y$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$$

17. 두 일차함수 $y = -3x + 1$ 과 $y = 2x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b, 2)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 y &= -3x + 1 \text{ 에 } (b, 2) \text{ 를 대입하면} \\
 2 &= -3b + 1, \\
 3b &= -1, b = -\frac{1}{3}, \\
 y &= 2x + a \text{ 에 } \left(-\frac{1}{3}, 2\right) \text{ 를 대입하면} \\
 2 &= 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + a, \\
 2 &= -\frac{2}{3} + a, a = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}
 \end{aligned}$$

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

▶ 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.

19. x 절편이 6 이고, y 절편이 -4 인 직선의 방정식이 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 이다. 이때, ab 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -24

해설

$$\begin{aligned}
 x \text{ 절편이 } 6 \text{ 이고, } y \text{ 절편이 } -4 \text{ 인 방정식} \\
 y &= \frac{2}{3}x - 4 \\
 \frac{x}{6} - \frac{y}{4} &= 1 \\
 a &= 6, b = -4 \\
 \therefore ab &= -24
 \end{aligned}$$

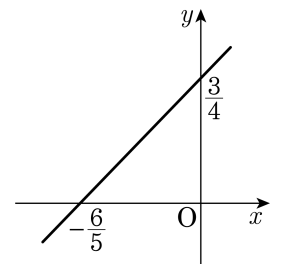
20. 좌표평면 위에서 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3, b)$ 일 때, $a - b$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① -8 ② -6 ③ -2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}
 y &= 2x - 1 \text{ 에 } (-3, b) \text{ 를 대입하면,} \\
 b &= 2 \times (-3) - 1, b = -7, \\
 y &= ax - 4 \text{ 에 } (-3, -7) \text{ 을 대입하면,} \\
 -7 &= -3a - 4, a = 1, \\
 a - b &= 1 - (-7) = 8
 \end{aligned}$$

21. 다음 그래프는 $y = (1 - a)x + b + \frac{1}{2}$ 의 그래프이다. 이때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$\left(-\frac{6}{5}, 0\right), \left(0, \frac{3}{4}\right)$ 을 지나는 함수 $\rightarrow y = \frac{5}{8}x + \frac{3}{4}$

$y = (1-a)x + b + \frac{1}{2}$ 과 같으므로

$$1-a = \frac{5}{8}, b + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$a = \frac{3}{8}, b = \frac{1}{4}$$

$$\therefore 2a + b = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

22. $ab < 0, ac > 0$ 일 때, 일차함수 $y = -bcx + \frac{a}{c}$ 의 그래프가 지나는 사분면을 제 t 사분면, 제 s 사분면, 제 l 사분면이라고 하면, $t + s + l$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

i) $a < 0$ 이면, $b > 0, c < 0 \Rightarrow -bc > 0, \frac{a}{c} > 0$

ii) $a > 0$ 이면, $b < 0, c > 0 \Rightarrow -bc > 0, \frac{a}{c} > 0$

는 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

따라서 $t + s + l = 6$ 이다.

23. 일차함수 $y = ax - 2$ 에서 x 값이 -1 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은 12 이다. 이때 상수 a 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -6 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 6

해설

$$a = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

24. 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라고 할 때, $a - b - c$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -5 ② 1 ③ 0
④ -11 ⑤ -6

해설

$y = -2x + 4$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + 2$ 이고 이 그래프의 기울기는 $a = -2$, x 절편은 $b = 1$, y 절편은 $c = 2$ 이므로
 $a - b - c = -2 - 1 - 2 = -5$ 이다.

25. 일차함수 $y = px + q$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고, 그 그래프가 점 $(2, 3)$ 를 지날 때, 상수 p, q 의 합 $p + q$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① 1 ② -1 ③ 2 ④ 5 ⑤ 0

해설

주어진 함수의 x 절편이 -1 이므로

$$0 = -p + q \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

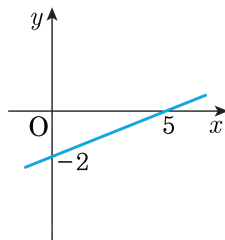
$$3 = 2p + q \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$p = 1, q = 1$ 이다.

따라서 $p + q = 2$ 이다.

26. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



[배점 4, 중중]

① $y = 2x - 2$

② $y = -x - 1$

③ $y = 2x + 4$

④ $y = \frac{1}{4}x + 1$

⑤ $y = x + 1$

해설

① y 축 위에서 만난다.

③ 제 3 사분면에서 만난다.

④ 제 1 사분면에서 만난다.

⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

27. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ (a + 2)x - ay = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$2x - 3y = 1$ 과 $x + y = 1$ 을 연립하여 교점을 구

하면 $x = \frac{4}{5}, y = \frac{1}{5}$ 이고, 두 번째 식에 대입하면

$$(a + 2) \times \frac{4}{5} - a \times \frac{1}{5} = 4 \text{ 이고, 정리하면 } a = 4$$

28. 지면에서 10km까지는 100m 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려간다고 한다. 지면의 기온이 20°C 일 때 지면에서부터의 높이가 6km 인 곳의 기온은 ?

[배점 4, 중중]

① 영하 10°C

② 영하 12°C

③ 영하 14°C

④ 영하 16°C

⑤ 영하 20°C

해설

지면에서 10km까지는 $0 \leq x \leq 10$ 이고,

100m(= 0.1km) 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려간다.

$$(\text{기울기}) = -\frac{0.6}{0.1} = -6$$

$$\therefore y = 20 - 6x \text{ (단, } 0 \leq x \leq 10 \text{)}$$

$$x = 6\text{km를 대입하면 } y = -16(^\circ\text{C})$$

29. 세 점 $(1, 2)$, $(-2, -3)$, (p, q) 가 한 직선 위에 있을 때, $-\frac{3q}{5p+1}$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 0 ② 2 ③ -2 ④ 1 ⑤ -1

해설

$$\frac{2 - (-3)}{1 - (-2)} = \frac{q - 2}{p - 1} \text{에서}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{q - 2}{p - 1}, \quad 5p - 5 = 3q - 6 \quad \therefore 5p + 1 = 3q$$

따라서 $-\frac{3q}{5p+1} = -\frac{3q}{3q} = -1$ 이다.

30. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 x 축과 만나는 점이 3만큼 커진다. 이때, k 의 값은? [배점 5, 중상]

① 2 ② 3 ③ -4 ④ 6 ⑤ -6

해설

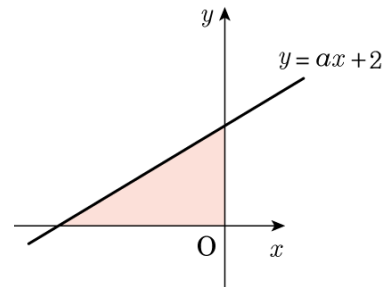
y 축으로 방향으로 k 만큼 평행 이동한 함수식은 $y = -2x + 1 + k$ 이므로

$$x \text{절편은 } 0 = -2x + 1 + k, \quad x = \frac{k+1}{2}$$

또한, $y = -2x + 1$ 의 x 절편은 $\frac{1}{2}$ 이므로, $\frac{1}{2} + 3 =$

$$\frac{k+1}{2} \therefore k = 6$$

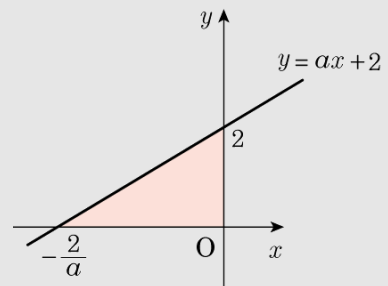
31. 일차함수 $y = ax + 2$ ($a > 0$)의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4일 때, a 의 값은?



[배점 5, 중상]

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

해설

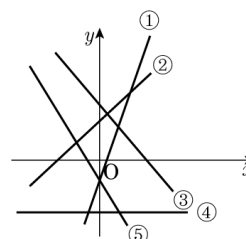


$y = ax + 2$ 의 x , y 절편은 각각 $-\frac{2}{a}$, 2 이므로

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

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

32. 다음 직선 중 $y = 2x - 3$ 의 그래프로 알맞은 것은?

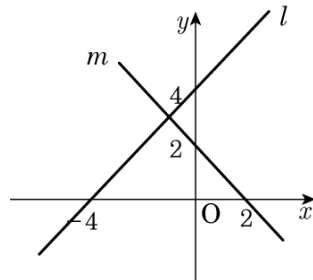


[배점 5, 중상]

해설

기울기가 2, y 절편이 -3 이므로 그래프는 ①이다.

33. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, 두 직선의 방정식 l , m 의 교점의 좌표는?



[배점 5, 중상]

- ① $(-2, 3)$ ② $(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2})$ ③ $(-1, 3)$
④ $(-1, \frac{5}{2})$ ⑤ $(-\frac{1}{2}, 3)$

해설

l 과 m 의 방정식을 구하면

$$l : y = x + 4, \quad m : y = -x + 2$$

l 과 m 의 교점을 구하면

$$y = 3, \quad x = -1 \text{이다.}$$