

단원 종합 평가

1. 일차방정식 $x - 2y + 6 = 0$ 의 그래프에서 x 절편과 y 절편의 합은?
[배점 2, 하하]

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

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

x 절편 : -6, y 절편 : 3

$$-6 + 3 = -3$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 4y = -3 \\ ax + 2y = 2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = 1$

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다. 따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{2}{a} = \frac{4}{2} \neq \frac{-3}{2}$ 이므로 $a = 1$ 이다.

3. 일차방정식 $-3x + y - 2 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $y = -3x - 2$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ y 절편은 2이다.

㉢ 제 4 사분면은 지나지 않는다.

㉣ 점 $(0, -2)$ 을 지난다.

㉤ x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 6만큼 증가한다.

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

$-3x + y - 2 = 0$ 을 y 에 관해서 풀면 $y = 3x + 2$ 이다. 따라서 기울기가 3이고 y 절편은 2이다. (기울기) > 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 4 사분면을 지나지 않는다.

4. x 가 3만큼 증가할 때, y 는 6만큼 감소하고 점 $(-1, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?
[배점 2, 하하]

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

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

$y = -2x + b$ 에 $(-1, 1)$ 을 대입

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

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

5. 두 점 $(4, 2), (1, -1)$ 을 지나는 직선이 점 $(a, 3)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$(기울기) = \frac{-1 - 2}{1 - 4} = \frac{-3}{-3} = 1$$

$y = x + b$ 에 $(1, -1)$ 을 대입하면

$$-1 = 1 + b, b = -2,$$

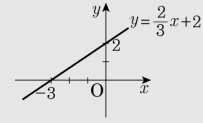
$y = x - 2$ 에 $(a, 3)$ 을 대입하면

$$3 = a - 2, a = 5$$

6. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은? [배점 2, 하중]

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
⑤ 없다.

해설



7. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 5$ 의 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가? [배점 2, 하중]

- ① x 축의 방향으로 5만큼 평행이동
② x 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
③ y 축의 방향으로 5만큼 평행이동
④ y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
⑤ x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$ 은 $y = -\frac{2}{3}x$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

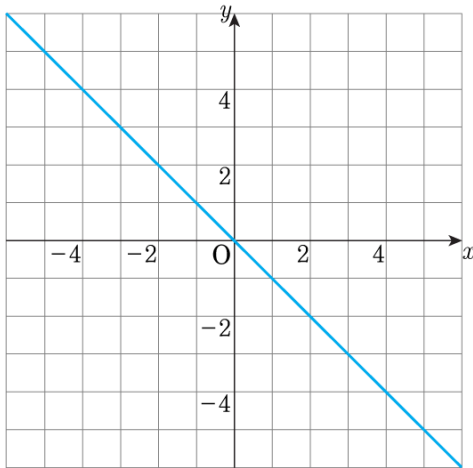
8. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 3$ 위의 점이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① $(0, 3)$ ② $(1, 1)$ ③ $(2, -1)$
④ $(-1, 2)$ ⑤ $(-2, 7)$

해설

$$f(-1) = 5$$

9. 다음 그래프와 평행한 것은?



[배점 2, 하중]

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

해설

주어진 그래프는 기울기가 -1 인 그래프이다. 이 그래프와 평행하기 위해서는 기울기가 같아야 하므로 $y = -x + 2$ 이다.

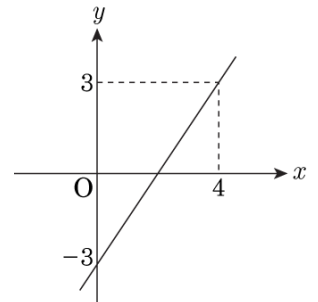
10. 다음 중 그래프가 일차방정식 $4x + y - 3 = 0$ 과 같은 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

$4x + y - 3 = 0$ 은 $y = -4x + 3$ 과 같다.

11. 다음 그래프와 평행하고, 점 $(2, -3)$ 을 지나 는 방정식을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{3}{2}x - 6$

해설

평행하므로 기울기가 같다.

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

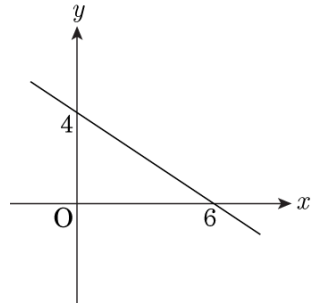
$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 $(2, -3)$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{3}{2} \times 2 + b,$$

$$-3 = 3 + b, b = -6,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x - 6$$

12. 다음 그림과 같은 직선의 방정식을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = -\frac{2}{3}x + 4$

해설

점 (6, 0), (0, 4) 를 지난다.

$y = ax + b$ 에서

기울기 $a = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$, y 절편 $b = 4$

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

13. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

주어진 식의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로 x 축과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

14. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x < 6\}$ 인 일차함수 $y = 25x - 100$ 의 치역을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $\{y \mid 0 \leq y < 50\}$
 ② $\{y \mid -100 < y < 50\}$
 ③ $\{y \mid -100 \leq y < 150\}$
 ④ $\{y \mid -100 \leq y \leq 50\}$
 ⑤ $\{y \mid y \text{는 수 전체}\}$

해설

기울기가 양수이므로 $\{y \mid f(0) \leq y < f(6)\}$ 따라서 치역은 $\{y \mid -100 \leq y < 50\}$

15. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$ 을 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

[배점 3, 하상]

- ① $(-2, -2)$ ② $(2, 2)$
 ③ $(0, 5)$ ④ $(0, 3)$
 ⑤ $(0, -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$ 을 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = -2x + 5$ 이므로 주어진 점을 x , $f(x)$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$5 = -2 \times (0) + 5$ 이므로 $(0, 5)$ 는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

16. 다음 보기는 $y = 4x$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- (가) 원점을 지나는 직선이다.
 (나) 제 2, 4 사분면을 지난다.
 (다) 점 $(-\frac{1}{2}, -2)$ 를 지난다.
 (라) x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

[배점 3, 하상]

- ① (가),(나) ② (가),(다)
 ③ (나),(라) ④ (다),(라)
 ⑤ (가),(나),(다)

해설

- (가) $y = ax$ 그래프는 항상 원점을 지난다.
 (나) 제 1, 3 사분면을 지난다.
 (다) $x = -\frac{1}{2}$ 일 때 $y = -2$ 이다.
 (라) x 값이 증가할 때 y 값도 증가한다.

17. 일차함수 $y = 4x - 7$ 에서 x 의 증가량이 $\frac{1}{2}$ 일 때, y 의 증가량을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{\frac{1}{2}} = 4$$

$$(y \text{의 증가량}) = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

18. 두 직선 $x = -2$, $y = 4$ 와 x 축, y 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

가로의 길이가 2 이고 세로의 길이 4 인 직사각형의 넓이는
 $2 \times 4 = 8$

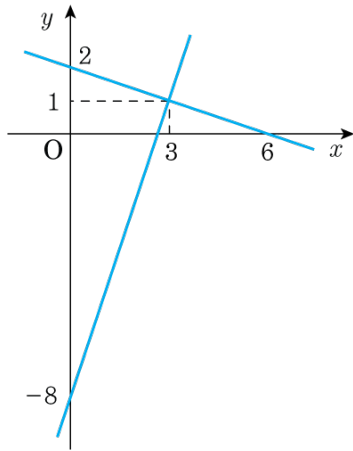
19. 다음 네 직선 $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는? [배점 3, 하상]

- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 20 ⑤ 24

해설

가로의 길이가 6 , 세로의 길이가 4 인 직사각형의 넓이는 $6 \times 4 = 24$

20. 두 일차함수 $y = mx + 2$, $y = nx - 8$ 의 그래프가 다음과 같을 때, mn 을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y = mx + 2$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면 $1 = 3m + 2$

$$\therefore m = -\frac{1}{3}$$

또한, $y = nx - 8$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면, $1 = 3n - 8$

$$\therefore n = 3$$

따라서 $mn = -1$ 이다.

21. 두 직선 $x = 2$, $y = 3$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

가로의 길이가 2 이고, 세로의 길이 3 인 직사각형의 넓이는

$$2 \times 3 = 6$$

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

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

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $y = 150x + 6000$

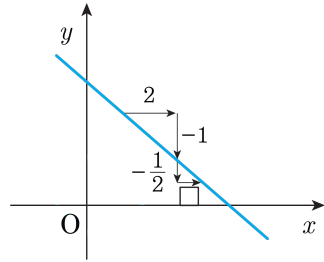
해설

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.

$$y = 6000 + 100x + 50x, y = 150x + 6000$$

23. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ 이므로 □ 안에는 1 이 들어간다.

해설

㉠ $y = 3$ 은 상수함수이다.

㉡ $y = x - y + 1$ 은 $2y = x + 1, y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 이므로 일차함수이다.

㉢ $y = x(x - 3)$ 은 이차함수이다.

㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$ 는 $y = x - 2$ 이므로 일차함수이다.

㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$ 은 분수함수이다.

25. 일차방정식 $5x + y - 4 = 0$ 의 한 해가 $(3a, a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

24. 다음 보기 중에서 일차함수인 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y = 3$

㉡ $y = x - y + 1$

㉢ $y = x(x - 3)$

㉣ $x^2 + y = x^2 + x - 2$

㉤ $y = 4 - \frac{1}{x}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$5x + y - 4 = 0$ 에 $(3a, a)$ 를 대입하면

$$5 \times 3a + a - 4 = 0$$

$$16a = 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

26. 다음 두 점을 지나는 직선들 중에서 기울기가 같은 것을 찾아라.

- ㉠ (1, 4), (2, 6)
 ㉡ (-2, 3), (3, 8)
 ㉢ (-3, -5), (-1, -15)
 ㉣ (0, 4), (3, 7)

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ $\frac{6-4}{2-1} = 2$
 ㉡ $\frac{8-3}{3-(-2)} = 1$
 ㉢ $\frac{-15-(-5)}{-1-(-3)} = -\frac{10}{2} = -5$
 ㉣ $\frac{7-4}{3-0} = 1$
 이므로 ㉡과 ㉣의 기울기가 같다.

27. 연립방정식 $\begin{cases} x+y+9=0 \\ 3x+4y-a=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases}$ 의 그래프가 한 점에서 만날 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

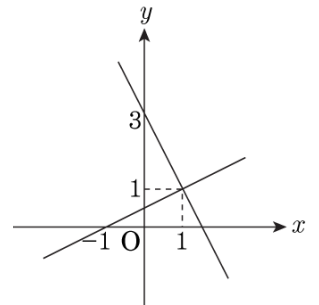
▶ 정답 : -29

해설

$$\begin{array}{r} x+y+9=0 \\ -) x-2y+3=0 \\ \hline 3y+6=0 \\ \therefore 3y=-6 \\ 3y=-6 \\ y=-2, x=-7 \\ (-7, -2) \text{ 를 } 3x+4y-a=0 \text{ 에 대입하면} \\ -21-8-a=0 \\ a=-29 \end{array}$$

28. 다음 그래프는 연립방

정식 $\begin{cases} ax+y=3 \\ x-2by=-1 \end{cases}$ 의 그래프이다. $a+b$ 의 값은?



[배점 3, 중하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식에 교점 (1, 1) 을 대입
 $ax+y=3, a+1=3 \quad \therefore a=2$
 $x-2by=-1, 1-2b=-1 \quad \therefore b=1$
 $a+b=2+1=3$

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

[배점 4, 중중]

- ① 2 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

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

30. 두 점 $(2, a - 1)$, $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이 x 축에
평행할 때, 상수 a 의 값은 ? [배점 4, 중중]

- ① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 0

해설

x 축에 평행한 직선의 방정식은 y 값이 항상 일정
하다. 즉, 두 좌표의 y 값이 같다.

$$a - 1 = 2a - 2 \text{ 에서 } a = 1$$

31. 일차함수 $y = 3x + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고,
 $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을
그래프로 하는 일차함수의 식은? [배점 4, 중중]

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

해설

두 점 $(3, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$$\begin{aligned} (\text{기울기}) &= \frac{6-0}{0-3} = -2 \\ \therefore y &= -2x + 6 \end{aligned}$$

32. 두 직선 $2x + y - 3 = 0$, $(a + 1)x + y - 3 = 0$ 의 교점의
좌표가 $(k, -3)$ 일 때, 상수 a, k 의 합 $a + k$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

점 $(k, -3)$ 을 각각 대입하면,

$$2k - 3 - 3 = 0, (a + 1)k - 3 - 3 = 0 \text{ 이므로}$$

$$k = 3, a = 1 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a + k = 4$$

33. 10L 의 석유가 들어있는 기름통에 연결된 석유 난로가
있다. 난로는 10 분마다 0.5L 씩 연소한다. 불을 붙인
후의 시간을 x 시간, 남은 기름의 양을 y 라 할 때, x
와 y 의 관계식은? [배점 4, 중중]

- ① $y = 10 - 0.05x$ ② $y = 3x - 10$
③ $y = 10 - 3x$ ④ $y = 0.05x - 10$
⑤ $y = 10 - 0.02x$

해설

1 시간은 60 분이므로 1 시간에 연소되는 기름의 양은 3L이다.

$$\therefore y = 10 - 3x$$