

1. 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.

2. 일차함수 $y = 3x + k$ 의 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지날 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = 3x + k$ 에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = -6 + k$$

$$\therefore k = 7$$

3. 일차함수 $y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

$y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 x 절편은 $0 = 3x + \frac{3}{5}$, $x = -\frac{1}{5}$ 이므로 $-\frac{1}{5}$ 이다.

y 절편은 $y = 3 \times 0 + \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$ 이다.

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

4. 일차함수 $y = -x + 5$ 에서 x 의 증가량이 5 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5} = -1$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = -5$$

5. 일차방정식 $2x + ay - 4 = 0$ 과 $6x - 9y + 12 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$6x - 9y + 12 = 0, y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \text{ 이고}$$

$$2x + ay - 4 = 0, y = -\frac{2}{a}x + \frac{4}{a}$$

$$\therefore a = -3$$

6. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3}{2}x - 5$ 일 때, $f(4) + f(3)$ 의 값을
바르게 구한 것은?

① $-\frac{3}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

해설

$$f(4) = \frac{3}{2} \times 4 - 5 = 1$$

$$f(3) = \frac{3}{2} \times 3 - 5 = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore f(4) + f(3) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

7. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위에 속해 있지 않은 것은?

① -1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 7

해설

일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위는 $-1, 1, 3, 5, 7$ 이다.

8. 다음 직선 중, x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 있는 직선은?

① $y = -\frac{1}{2}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 2x + 3$

④ $y = -3x$

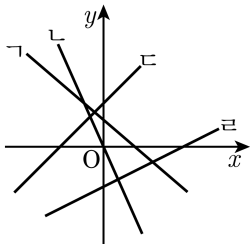
⑤ $y = \frac{1}{3}x$

해설

x 축과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 직선이 있으려면 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 보다 작고 0보다 커야 한다.

따라서 ⑤ $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

9. 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 가장 작은 것과 y 절편이 가장 작은 것으로 옳은 것은?



- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄱ, ㅁ
 ④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ

해설

기울기는 그래프가 왼쪽 위를 향하면 음수이고, 음수끼리는 절댓값이 클수록 작으므로 ㄴ의 기울기가 가장 작다.

y 절편의 값은 x 가 0일 때의 값, 즉 y 축과 그래프가 만나는 부분
 이므로 ㅁ의 y 절편이 가장 작다.

10. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 14km 이고 휘발유가 30L 남은 자동차가 있다. 이 자동차가 x km 달렸을 때의 남은 휘발유의 양을 y L 라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타내면?

① $y = \frac{1}{14}x$

② $y = 30 - \frac{1}{15}x$

③ $y = 14x + 30$

④ $y = \frac{1}{40}x + 60$

⑤ $y = 30 - \frac{1}{14}x$

해설

1L : 14km = $\square$ L : x km 에서

$$\square = \frac{x}{14}(\text{L})$$

$$\therefore y = 30 - \frac{1}{14}x$$

11. 일차함수 $y = 2ax + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시켰더니 $y = 6x + b$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $a - b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

평행이동시켰으므로 기울기는 같다.

$$2a = 6, a = 3$$

$$y = 6x + 5 + (-4) = 6x + b, b = 1$$

$$\therefore a - b = 2$$

12. 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(2, 1)$, $(4, b)$ 를 지날 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

⑤ -2

해설

$x = 2, y = 1$ 을 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $2a + 2 - 4 = 0, a = 1$ 이다.

$x = 4, y = b$ 를 일차방정식 $x + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $4 + 2b - 4 = 0, b = 0$ 이다.

따라서 $a + b = 1$ 이다.

13. 두 직선 $\begin{cases} ax - y = 4 \\ 4x + 3y = -2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{4}{3}$

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} ax - y = 4 & \Rightarrow y = ax - 4 \\ 4x + 3y = -2 & \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x - \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\therefore a = -\frac{4}{3}$$

14. 일차방정식 $x + by + c = 0$ 의 그래프에서 x 절편이 -4 , y 절편이 2 일 때, 이 그래프의 기울기는?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ 1

해설

그래프는 $(-4, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$-4 + c = 0, c = 4$$

$$2b + 4 = 0, b = -2$$

$$x - 2y + 4 = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2$$

따라서 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다.

15. 두 점 $(-1, 3)$, $(1, 5)$ 를 지나는 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

두 점 $(-1, 3)$, $(1, 5)$ 를 지나는

직선의 기울기는 $\frac{5-3}{1-(-1)} = 1$ 이므로 직선의 방정식은 $y = x + 4$

이다.

이 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 4 이므로

이 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 밑변의 길이는 4 ,
높이는 4 이므로 넓이는 8 이다.

16. 기울기는 직선 $3x - y + 10 = 0$ 의 기울기와 같고, y 절편은 직선 $5x + y - 6 = 0$ 의 y 절편과 같은 직선의 방정식은?

① $y = -3x + 6$

② $y = -2x + 6$

③ $y = 3x + 6$

④ $y = -5x + 3$

⑤ $y = 5x - 3$

해설

$$y = 3x + 10, \text{ 기울기} : 3$$

$$y = -5x + 6, y \text{ 절편} : 6$$

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

17. 미지수가 두 개인 일차방정식 $2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 기울기는 $\frac{2}{3}$ 이다.

② x 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.

③ y 축과의 교점의 좌표는 $(0, 2)$ 이다.

④ 일차함수 $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.

⑤ 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프와 같다.

해설

$$2x - 3y + 6 = 0$$

$y = \frac{2}{3}x + 2$ 에서 y 에 0을 대입하면 x 절편은 -3 이 된다.

18. 일차방정식 $(2a+1)x + (b+2)y + 5 = 0$ 의 그래프가 y 축에 평행하고 제 1, 4사분면을 지난다고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① $a + b = 0$

② $a + b > 0$

③ $a \times b = 0$

④ $a \times b > 0$

⑤ $a \times b < 0$

해설

y 축에 평행하므로 $x = k$ (k 는 상수) 꼴의 식이 되어야 하므로 $b + 2 = 0$, $b = -2$ 이고,

$$\frac{-5}{2a+1} > 0$$

$$2a+1 < 0$$

$$a < -\frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

따라서 $a < 0$, $b < 0$ 이므로 $a \times b$ 는 양수이다.

19.

$$x, y \text{ 에 관한 연립방정식 } \begin{cases} x + y - a = 0 \\ bx - y - 2 = 0 \end{cases}$$

의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$ 의 값은?

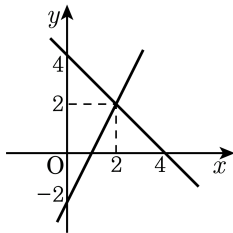
① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6



해설

교점 의 좌표가 $(2, 2)$ 이므로 $x + y - a = 0$

$$2 + 2 - a = 0 \therefore a = 4$$

$$bx - y - 2 = 0$$

$$2b - 2 - 2 = 0 \therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 4 + 2 = 6$$

20. 좌표평면 위에 두 점 $A(2, 1)$, $B(4, 5)$ 가 있다. 직선 $y = -x + b$ 가 $\overline{AB}$ 와 만날 때, b 의 값의 범위를 구하면?

① $-9 \leq b \leq -3$

② $-9 < b < 3$

③ $3 \leq b \leq 9$

④ $3 < b < 9$

⑤ $-3 \leq b \leq 9$

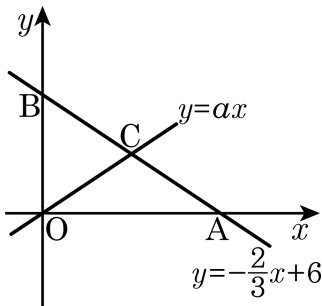
해설

기울기가 -1 이므로 b 의 값은 점 $(2, 1)$ 을 지날 때 최소, $(4, 5)$ 를 지날 때 최대이다.

점 $(2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2 + b$, $b = 3$ 이고, 점 $(4, 5)$ 를 대입하면 $5 = -4 + b$, $b = 9$ 이다.

$$\therefore 3 \leq b \leq 9$$

21. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\text{삼각형 COA 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$$

$$k = 3, y = 3 \text{ 을 } y = -\frac{2}{3}x + 6 \text{ 에 대입하면 } x = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3a = 2$$

22. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 2x(x - 1)$

② $y = \frac{1}{x} + 3$

③ $-y = 2(x + y) + 1$

④ $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤ $x = 2y + x + 1$

해설

① $y = 2x^2 - 2x$: 이차함수

② $y = \frac{1}{x} + 3$: 분수함수

⑤ $y = -\frac{1}{2}$: 상수함수

23. 점 (4, 6)을 지나는 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 (t , 0), y 축과 만나는 점을 (0, s)라고 할 때, $t \times s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 2x + b$ 의 그래프가 점 (4, 6)을 지나므로 $6 = 2 \times 4 + b$, $b = -2$
이므로 주어진 함수는 $y = 2x - 2$ 이다.

$y = 2x - 2$ 의 x 절편과 y 절편은

$y = 0$ 일 때, $x = 1$

$x = 0$ 일 때, $y = -2$ 이므로

$t \times s = 1 \times (-2) = -2$ 이다.

24. 점 $(3, -5)$ 를 지나고, 일차함수 $y = -x + 4$ 의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

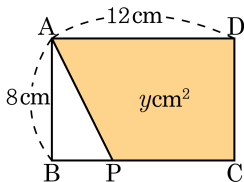
▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -x - 2$

해설

구하고자 하는 식을 $y = -x + b$ 라 놓고,
점 $(3, -5)$ 를 지나므로 $-5 = -3 + b$ 에서 $b = -2$
 $\therefore y = -x - 2$

25. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$ 이고, 점 P가 점 B를 출발하여 매초 2cm씩 $\overline{BC}$ 위를 움직여서 C까지 이동한다. x 초 후의 사각형 APCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



- ① $y = 96 - 6x (0 \leq x \leq 8)$ ② $y = 96 - 8x (0 \leq x \leq 12)$
 ③ $y = 96 - 8x (0 \leq x \leq 6)$ ④ $y = 48 (0 \leq x \leq 12)$
 ⑤ $y = 12x - 24 (0 \leq x \leq 12)$

해설

사각형 APCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서 $\triangle ABP$ 의 넓이를 빼면 된다.

따라서 $y = 96 - \frac{1}{2} \times 2x \times 8$ 이므로

$y = 96 - 8x$ 이다.

이 때, x 의 범위는 $0 \leq 2x \leq 12$ 이다.

따라서 $0 \leq x \leq 6$ 이다.