

1.  $x$  절편이  $-1$  이고  $y$  절편이  $-4$  인 직선을 그릴 때, 이 직선이 지나는 사분면은?

① 제 1, 2, 3 사분면

② 제 1, 2, 4 사분면

③ 제 1, 3, 4 사분면

④ 제 2, 3, 4 사분면

⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$x$  절편과  $y$  절편이 모두 음수이므로 이 직선은 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

2. 다음 중 그래프가 일차방정식  $4x + 2y - 20 = 0$  과 같은 것은?

- ①  $y = 2x + 10$       ②  $y = -2x + 10$       ③  $y = 2x - 10$   
④  $y = -2x - 10$       ⑤  $y = \frac{1}{2}x + 10$

해설

양변을 2 로 나누면,  $2x + y - 10 = 0$   
따라서  $y = -2x + 10$

3. 다음 중  $(1, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $2x - 3y = 8$       ②  $-x + y = 3$       ③  $3x - y + x = 7$

④  $2x - y - 4 = 0$       ⑤  $x + y - 3 = 0$

해설

①  $2x - 3y = 8$  에  $(1, -2)$ 를 대입한다.  $2(1) - 3(-2) = 8$

④  $2x - y - 4 = 0$  에  $(1, -2)$ 를 대입한다.  $2(1) - (-2) - 4 = 0$

4. 일차방정식  $x - ay - 2 = 0$  과  $3x - 2y + 5 = 0$  의 그래프가 서로 평행일 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$\frac{1}{3} = \frac{-a}{-2} \neq \frac{-2}{5},$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2}, a = \frac{2}{3}$$

5. 점 (6, 3) 을 지나고,  $y$  축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

점(6, 3) 을 지나고,  $y$  축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 6$  이다.

6. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정오각형의 둘레의 길이는  $y\text{cm}$  이다.
- ㉡ 농구공  $x$  개와 축구공 4개를 합하면 모두  $y$  개이다.
- ㉢ 키가  $x\text{cm}$  인 사람의 몸무게는  $y\text{kg}$  이다.
- ㉣ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간이면 밤의 길이는  $y$  시간이다.
- ㉤ 12보다 작은 자연수  $x$  의 배수는  $y$  이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

**해설**

$x$  의 값에 따라  $y$  의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

㉠  $y = 5x$

㉡  $y = x + 4$

㉢  $y = 24 - x$

7.  $y = \frac{2}{3}x$ 에서  $f(-6) + (3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

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

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

8. 일차함수  $f(x) = -5x + 1$  에서  $f(x) = -14$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= -5x + 1 = -14 \\ -5x &= -15 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

9. 일차함수  $y = ax - 2$  의 그래프에서  $x$  절편이 2일 때 상수  $a$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$y = ax - 2$  에  $(2, 0)$  을 대입하면  
 $0 = 2a - 2, 2a = 2 \therefore a = 1$

10. 다음 중  $x$  값이 2 증가할 때  $y$  의 값이 10 증가하는 일차함수인 것은?

①  $y = x + 6$

②  $y = 2x$

③  $y = -3x - 5$

④  $y = \frac{1}{x}$

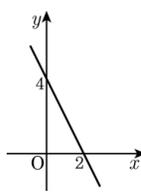
⑤  $y = 5x - 1$

해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{10}{2} = 5$$

11. 다음 그림과 같은 일차함수의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$ 절편을  $b$ ,  $y$ 절편을  $c$ 라고 할 때,  $a - b + c$ 의 값은?

- ① -3                      ② -2                      ③ -1  
④ 0                         ⑤ 1



해설

(2, 0)을 지나므로  $x$ 절편은 2

(0, 4)를 지나므로  $y$ 절편은 4

기울기는  $\frac{0-4}{2-0} = -2$

$\therefore a - b + c = -2 - 2 + 4 = 0$ 이다.

12. 다음 중 제 1사분면을 지나지 않는 그래프의 식은?

①  $y = 3x$

②  $y = -2x + 3$

③  $y = x + 4$

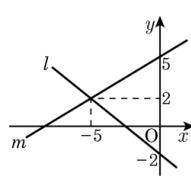
④  $y = -4x - 1$

⑤  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$

해설

$y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프에서  $a < 0$ ,  $b < 0$  이면 제 1 사분면을 지나지 않는다.

13. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 골라라.



- ㉠ 직선  $l$ 의  $x$  절편은  $-\frac{5}{2}$ 이다.  
 ㉡ 직선  $m$ 의  $x$  절편은  $-15$ 이다.  
 ㉢ 두 직선  $l, m$ 을 그래프로 하는 연립방정식의 해는  $x = -5, y = 2$ 이다.  
 ㉣ 직선  $l$ 의 방정식은  $4x + 5y = -2$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

$$l: y = -\frac{4}{5}x - 2$$

$$m: y = \frac{3}{5}x + 5$$

㉠: 직선  $m$ 의  $x$  절편은  $-\frac{25}{3}$ 이다.

㉣: 직선  $l$ 의 방정식은  $4x + 5y = -10$ 이다.

14. 일차함수  $y = 4x - 5$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나고, 점  $(5, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = \frac{1}{5}x - 2$       ②  $y = \frac{3}{5}x - 3$       ③  $y = x - 4$   
④  $y = \frac{7}{5}x - 5$       ⑤  $y = \frac{9}{5}x - 6$

해설

$$\begin{aligned}y &= ax - 5 \\ \text{점 } (5, 2) \text{를 지나므로} \\ 2 &= 5a - 5 \\ \therefore a &= \frac{7}{5} \\ \therefore y &= \frac{7}{5}x - 5\end{aligned}$$

15. 두 직선  $y = -\frac{1}{5}x + 4$  와  $3x + y = 18$  의 교점의 좌표는?

① (1, -1)

② (2, 0)

③ (3, 1)

④ (4, 2)

⑤ (5, 3)

해설

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

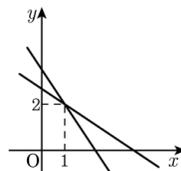
$$3x + y = 18 \rightarrow y = -3x + 18$$

$$-\frac{1}{5}x + 4 = -3x + 18$$

$$\therefore x = 5, y = 3$$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = a \\ 3x - by = 7 \end{cases}$  의 그래프를 그렸더니 다음 그림과 같았다. 이때,  $a - 3b$ 의 값은?

- ① 7            ② 8            ③ 9  
 ④ 10          ⑤ 14



**해설**

교점의 좌표 (1, 2)가 연립방정식의 해이므로  
 $x = 1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면  
 $2 + 6 = a \quad \therefore a = 8$   
 $3 - 2b = 7 \quad \therefore b = -2$   
 $\therefore a - 3b = 8 - 3 \times (-2) = 14$

17. 일차함수  $y = ax + 1$ 의 그래프는 점  $(-2, 5)$ 를 지나고, 이 그래프를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면 점  $(-1, 3)$ 을 지난다. 이때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① -4      ② -3      ③ -2      ④ -1      ⑤ 0

해설

$y = ax + 1$ 의 그래프가 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로,  $5 = a \times (-2) + 1$ ,  $a = -2$  이므로 주어진 함수는  $y = -2x + 1$ 이다.  
이 함수를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 함수는  $y = -2x + 1 + b$ 이고 이 그래프 위에 점  $(-1, 3)$ 이 있으므로  
 $3 = -2 \times (-1) + 1 + b$ ,  $b = 0$ 이다.  
따라서  $\frac{b}{a} = \frac{0}{-2} = 0$ 이다.

18. 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기울기는  $-\frac{1}{3}$ 이다
- ②  $x$ 절편은 6이다.
- ③  $y = -\frac{1}{3}x$ 를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동한 것이다.
- ④  $x$ 의 값이 2에서 5만큼 증가했을 때,  $y$ 의 증가량은 1이다.
- ⑤ 점  $(-3, 3)$ 을 지난다.

해설

④  $x$ 의 값이 2에서 5만큼 증가했을 때,  $y$ 의 증가량은  $-1$ 이다.



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

- ① 0      ② -1      ③ -2      ④ -3      ⑤ -4

해설

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

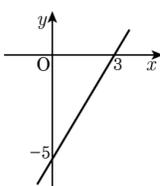
$y = 2x + b$  에  $(1, 18)$  을 대입하면

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

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

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

21. 다음 그림과 같은 직선이 점  $\left(\frac{3}{5}, k\right)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값은?



- ① -4      ② -5      ③ -6      ④ -7      ⑤ -8

**해설**

$x$ 절편이 3,  $y$ 절편이  $-5$ 이므로  $(3, 0)$ ,  $(0, -5)$ 를 지난다.

직선의 방정식을  $y = ax + b$ 라고 놓으면

$b = -5$ 이고

$0 = 3 \times a - 5$ ,  $a = \frac{5}{3}$ 이므로,  $y = \frac{5}{3}x - 5$ 이다.

점  $\left(\frac{3}{5}, k\right)$ 가 이 위에 있으므로

$k = \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} - 5$ ,  $k = -4$ 이다.



23. 로마의 유명한 군인이자 정치가였던 줄리어스 시저(Julius Caesar)는 암호를 아주 유용하게 다루었다. 그는 알파벳 각 문자를 알파벳 순서대로 다른 문자로 바꿔 글을 작성하는 방식으로 암호를 작성하였는데 이를 시저암호라 한다. 시저 암호문은 일정한 규칙을 포함하고 있고, 시저 암호문의 관계식은  $f(x) = x + k$  와 같이 나타낼 수 있다.  $k$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

암호문을 보면 원래 알파벳의 배열보다 3칸 씩 뒤 알파벳을 이 용함을 알 수 있다.  $f(x) = x + 3$ 의 암호문이 나오겠다. 따라서  $k = 3$ 이다.

24.  $a < 0$  일 때 세 직선  $y = ax + 3$ ,  $x + y = 3$ ,  $y = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 12 일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $\frac{3}{11}$     ②  $-\frac{3}{11}$     ③  $\frac{3}{5}$     ④  $-\frac{3}{5}$     ⑤  $-\frac{5}{11}$

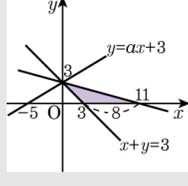
해설

$y = ax + 3$ ,  $x + y = 3$  두 직선은  $y$  절편이 같으므로  $(0, 3)$  에서 만나고,  $y = 0$  은  $x$  축이다.

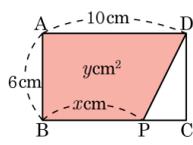
따라서 넓이가 12 이고, 높이가 3 인 삼각형의 밑변의 길이는 8 이다.

$x + y = 3$  의  $x$  절편은 3이고,  $y = ax + 3$  에서 밑변의 길이가 8 이기 위해서  $x$  절편은  $-5$  또는 11 이고,  $a < 0$  이므로  $x$  절편은 11 이다.

$$\therefore a = -\frac{3}{11}$$



25. 다음 그림의 직사각형에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직인다.  $\overline{BP} = x\text{cm}$ , 사각형 ABPD의 넓이를  $y\text{cm}^2$  라 하면 사각형 ABPD의 넓이가  $51\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{BP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:                    cm

▷ 정답: 7cm

해설

$$y = \frac{1}{2}(x + 10) \times 6 = 30 + 3x (0 \leq x \leq 10)$$

$$51 = 30 + 3x$$

$$\therefore x = 7$$