

1. 함수  $f(x) = -4x$  에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 않은 것을 고르면?

①  $f(1) = -4$

②  $f(-2) = 8$

③  $f(0) = 0$

④  $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1$

⑤  $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{2}$

해설

$f(x) = -4x$  에서

④  $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$  이다.

2. 일차함수  $y = 2x - 1$  에서  $x$  의 값이  $-2$  에서  $2$  까지 증가할 때,  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$  을 구하면?

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

해설

$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$  은 기울기 이다.

3. 일차함수  $y = 2ax + 3$  을  $y$  축의 방향으로  $-5$  만큼 평행이동하면  $y = -2x + b$  가 될 때,  $ab$  의 값은?

①  $-1$

②  $-3$

③  $2$

④  $1$

⑤  $3$

해설

두 그래프  $y = 2ax + 3 - 5 = 2ax - 2$ ,  $y = -2x + b$  는 일치하므로

$$2a = -2, a = -1$$

$$b = -2$$

$$\therefore ab = (-1) \times (-2) = 2$$

4. 일차방정식  $4x - y = 8$  의 그래프 위의 두 점  $(p, 0)$  ,  $(0, q)$  에 대하여  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6$

해설

$4x - y = 8$  에  $(p, 0)$  을 대입하면

$$4p = 8, p = 2$$

$(0, q)$  를 대입하면,  $-q = 8, q = -8$

따라서  $p + q = -6$

5. 두 일차함수  $y = 5x + 4$  과  $y = 3x + a$  의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

①  $\frac{4}{5}$

②  $\frac{9}{5}$

③  $\frac{12}{5}$

④  $\frac{16}{5}$

⑤  $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$  에  $(b, 3)$  을 대입하면

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

$y = 3x + a$  에  $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$  을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

6. 두 직선  $\begin{cases} ax + 3y = 1 \\ 4x - by = 2 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$ax + 3y = 1$  의 양변에 2를 곱한다.

$2ax + 6y = 2$  를  $4x - by = 2$  와 비교한다.

$\therefore a = 2, b = -6, a - b = 8$

7. 어느 이동통신 회사의 회원으로 가입한 윤영이의 통화 요금 체제는 다음과 같다.

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

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.

▶ 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.

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

8. 일차함수  $y = -3x + 2$  의 그래프는 일차함수  $y = -3x - 2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 그래프인가?

① 4

② 2

③ 6

④ -4

⑤ -2

해설

$y = -3x - 2$  의 그래프를

$y$  축 방향으로  $\alpha$  만큼 평행이동하면

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

$$\therefore \alpha = 4$$

9. 일차함수  $y = 3x + 12$  에서  $x$  절편을  $a$  ,  $y$  절편을  $b$  라고 할 때,  $2a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-20$

해설

$y = 3x + 12$  에서  $x$  절편은  $-4$  ,  $y$  절편은  $12$  이므로

$$a = -4, b = 12$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times (-4) - 12 = -20$$

10. 두 일차함수  $y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

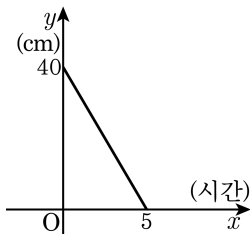
해설

$y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

11. 다음 그래프는 길이가 40 cm 인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간과 그에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙인 후 얼마의 시간이 경과해야 남은 초의 길이가 16 cm 가 되겠는가?



① 1 시간

② 2 시간

③ 3 시간

④ 4 시간

⑤ 5 시간

해설

$$\text{기울기} = -\frac{y\text{절편}}{x\text{절편}} = -\frac{40}{5} = -8$$

$$\text{함수식 } y = -8x + 40$$

$$y = 16 \text{ 일 때의 } x = 3$$

12. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$$x = 4, x = -4, y = 3, y = -3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로의 길이가 8, 세로의 길이가 6인 직사각형의 넓이는  $8 \times 6 = 48$ 이다.

13. 두 일차방정식  $ax + y = c$ ,  $x + by = 3$ 을 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그 교점의 좌표가  $(2, -2)$ 이었다. 이때,  $b(2a - c)$ 의 값은?

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

해설

교점의 좌표  $(2, -2)$ 가 연립방정식의 해이므로  $x = 2$ ,  $y = -2$ 를 두 방정식에 대입하면

$2a - 2 = c$ 가 나오고 이를 정리하면  $2a - c = 2$ 가 되고,  $2 - 2b = 3$ 을 정리하면  $b = -\frac{1}{2}$ 가 된다.

따라서  $b(2a - c) = -\frac{1}{2} \times 2 = -1$

14. 일차함수  $y = ax + 2$ 의  $y$ 절편과  $y = 5x - \frac{a}{2}$ 의  $y$ 절편이 서로 같을 때,  $a$ 의 값을 구하면?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

$$2 = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -4$$

15. 세 점  $(-2, 3)$ ,  $(0, 2)$ ,  $(k+1, k)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $k$ 은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\frac{2-3}{0-(-2)} = \frac{k-2}{k+1}$$

$$-k-1 = 2k-4, \quad 3k = 3$$

$$\therefore k = 1$$

16.  $ab < 0$ ,  $ac > 0$  일 때 일차함수  $y = -\frac{b}{a}x - \frac{c}{b}$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 알 수 없다.

해설

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

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

는 제 1, 2, 3사분면을 지난다.

17. 기울기가  $-2$  로 같고  $y$  절편이 서로 다른 여러 개의 일차함수의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 서로 평행한다.
- ㉡ 서로 일치한다.
- ㉢  $x$  절편은 항상 음수이다.
- ㉣  $y$  절편은 수 전체이다.
- ㉤ 오른쪽이 아래로 향하는 직선이다.
- ㉥ 모든 그래프가  $y$  축에서 만난다.

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

- ㉡  $y$  절편이 서로 다르므로 서로 일치하지 않는다.
  - ㉢  $y$  절편이  $0$  보다 작으면  $x$  절편이 음수이다.
  - ㉤  $y$  절편이 서로 다르므로  $y$  축에서 만나지 않는다.
- 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉥ 3 개다.

18. 일차함수  $y = ax - 2$ 의 그래프는 점  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나고, 이 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 3만큼 평행 이동하면 점  $(-m, 3m)$ 을 지난다. 이때,  $2m - 5$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

### 해설

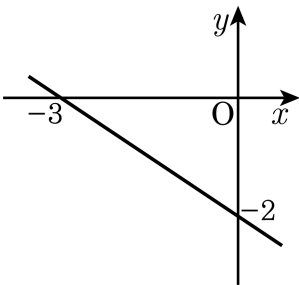
일차함수  $y = ax - 2$ 의 그래프가 점  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나므로

$$\frac{1}{2} = a \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2, a = -5 \text{이다.}$$

따라서 주어진 함수는  $y = -5x - 2$ 이고  $y$ 축의 음의 방향으로 3만큼 평행이동하면  $y = -5x - 5$ 이고, 이 그래프 위에 점  $(-m, 3m)$ 이 있으므로  $3m = -5 \times (-m) - 5$ 가 성립한다.

$$m = \frac{5}{2} \text{이므로 } 2m - 5 = 2 \times \frac{5}{2} - 5 = 0 \text{이다.}$$

19. 다음 그래프와 같은 일차함수의 식을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $y = -\frac{2}{3}x - 2$

해설

그래프를 보고 구한다. 따라서  $y = -\frac{2}{3}x - 2$ 이다.

20. 세 직선  $\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + 2 \\ y = x - 2 \\ y = ax + 4 \end{cases}$  가 삼각형을 이루지 않을 때, 모든  $a$  의 값의

합을 구하면?

①  $\frac{2}{3}$

②  $-\frac{4}{3}$

③  $\frac{4}{3}$

④ 1

⑤  $-\frac{1}{3}$

해설

세 직선으로 삼각형이 생기지 않는 경우는

$y = ax + 4$  가

(ㄱ)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  와 평행이거나,

(ㄴ)  $y = x - 2$  와 평행이거나

(ㄷ) 앞의 두 직선의 교점(3, 1) 을 지나는 경우이다.

각각의 경우  $a = -\frac{1}{3}, 1, -1$

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