

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.
- ㉡ 주간에 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 α 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

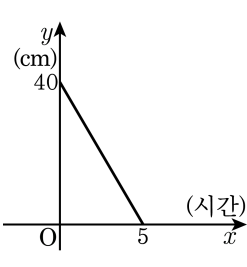
해설

$y = -ax + 3$ 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 cm인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간과 그에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙인 후 얼마의 시간이 경과해야 남은 초의 길이가 16 cm가 되겠는가?



- ① 1 시간 ② 2 시간 ③ 3 시간
④ 4 시간 ⑤ 5 시간

해설

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

함수식 $y = -8x + 40$

$y = 16$ 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 6 인 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

$$\begin{aligned}\frac{2-3}{0-(-2)} &= \frac{k-2}{k+1} \\ -k-1 &= 2k-4, \quad 3k=3 \\ \therefore k &= 1\end{aligned}$$

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

ii) $a > 0$ 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.

- ☐

2개
- ☒

3개
- ☐

4개
- ☐

5개
- ☐

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 ㉠ , ㉡ , ㉢ 3개다.

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

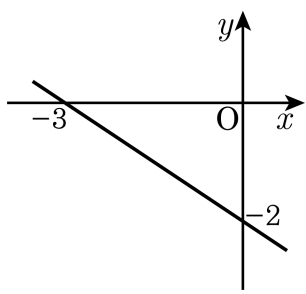
일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나므로

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

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

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