

1. 함수 $f(x) = \frac{3}{2}x$ 일 때, $f\left(\frac{4}{3}\right) - f(-4)$ 의 값을 구하면?

- ① 12 ② 8 ③ 5 ④ -4 ⑤ -6

해설

$$f(x) = \frac{3}{2}x \text{ 에서}$$

$$f\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 2$$

$$f(-4) = \frac{3}{2} \times (-4) = -6$$

$$\therefore f\left(\frac{4}{3}\right) - f(-4) = 2 - (-6) = 8$$

2. 두 일차함수 $y = ax - 6$, $y = bx + 4$ 의 그래프가 점 $(2, -4)$ 에서 만난다. 이 두 함수의 기울기의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

두 일차함수가 모두 점 $(2, -4)$ 를 지나므로
 $x = 2, y = -4$ 를 대입하면,
 $-4 = a \times 2 - 6, -4 = b \times 2 + 4$
두 식이 성립한다.
따라서 $a = 1, b = -4$ 이므로
 $a \times b = 1 \times (-4) = -4$ 이다.

3. 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 a 만큼 평행이동하면
 $y = -3x - 2 + a \Rightarrow y = -3x + 2$
 $\therefore a = 4$

4. 일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동 한 그래프가 점 $(2q, 3)$ 를 지날 때, q 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -x + 1 + q$ 이고 이 그래프가 점 $(2q, 3)$ 을 지나므로 x, y 에 각각 $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.
따라서 $3 = -2q + 1 + q, q = -2$ 이다.

5. 일차함수 $y = -x + \frac{1}{2}$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{5}{2}$

해설

$$\begin{aligned}y &= -x + \frac{1}{2} - 3 \\y &= -x - \frac{5}{2} \\0 &= -x - \frac{5}{2} \\\therefore x &= -\frac{5}{2}\end{aligned}$$

6. 일차함수 $y = 4x - 7$ 에서 x 의 증가량이 $\frac{1}{2}$ 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

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

7. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프가 지나지 않는 사분면을 고르면?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다

해설

$$y - (-3) = 2x + 1$$

$$y + 3 = 2x + 1$$

$$y = 2x - 2$$

즉, y 절편은 -2 , x 절편은 1 이므로 제 2사분면을 지나지 않는다.

8. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

- ① 8 ② 9 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

해설

x 절편은 6, y 절편은 3이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$

9. 두 일차함수 $y = 3x - 12$, $y = -2x + 3$ 의 그래프에서 교점을 A 라 두고, x 절편을 각각 B, C 라 할 때, 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$

해설

$y = 3x - 12, y = -2x + 3$ 의 교점을 구하면
 $3x - 12 = -2x + 3, 5x = 15, x = 3, y = -3, (3, -3)$ 이다.
두 함수의 x 절편을 각각 구하면 $0 = 3x - 12, x = 4, 0 = -2x + 3,$
 $x = \frac{3}{2}$ 이다.

따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right) \times 3 = \frac{15}{4}$ 이다.

10. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 왼쪽 위로 향하는 것을 모두 구한 것은?

보기

㉠ $y = 8x$

㉡ $y = -2x$

㉢ $y = 6x + 7$

㉣ $y = \frac{1}{2}x - 9$

㉤ $y = -\frac{1}{6}x + 1$

㉥ $y = -10x + 100$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉣, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉥

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 음수인 것이므로 ㉡, ㉣, ㉥ 이다.

11. 두 일차함수 $y = 2x + b$, $y = ax + 3$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 와 b 의 값은?

① $a = 2, b = 3$

② $a = -2, b = -3$

③ $a = 2, b \neq 3$

④ $a \neq 2, b = 3$

⑤ $a \neq 2, b \neq 3$

해설

두 그래프가 서로 평행하므로, 기울기는 같고 y 절편은 다르다.

12. 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

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

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

13. y 가 x 에 대한 일차함수이고, $x = 0$ 일 때 $y = 4$ 이다. 또, x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값이 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프는?

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

해설

y 절편: 4, 기울기: $-\frac{3}{2}$ 이므로

따라서 $y = -\frac{3}{2}x + 4$

14. 두 점 $(3, 2), (5, k)$ 를 지나는 직선의 그래프가 두 점 $(4, 6), (8, 10)$ 을 지나는 그래프와 서로 평행일 때, k 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 1

해설

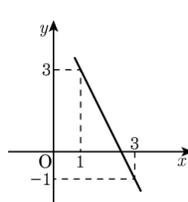
$$(\text{기울기}) = \frac{10-6}{8-4} = 1,$$

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

$$\therefore k = 4$$

15. 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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



해설

(1, 3), (3, -1)을 지나므로,

$$\text{기울기는 } \frac{3 - (-1)}{1 - 3} = -2$$

$y = -2x + k$ 에 (1, 3)을 대입하면 $k = 5$

$$\therefore y = -2x + 5$$

16. x 절편이 2, y 절편이 4인 일차함수의 식은?

- ① $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{5}$ ② $y = -2x + 4$ ③ $y = -3x + 15$
④ $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$ ⑤ $y = -3x + 16$

해설

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

$$\text{따라서 } y = -2x + 4$$

17. 다음 중 x 절편이 -2 이고, y 절편이 3 인 직선을 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동한 일차함수의 식은?

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

해설

x 절편이 -2 이고, y 절편이 3 인 직선은

$$\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1 \text{이다.}$$

따라서 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 이고

이 직선을 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동시킨 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x + 6 \text{이다.}$$

18. 길이가 30cm 인 양초에 불을 붙이면 6 분마다 2cm 씩 짧아진다고 한다. x 분 후의 양초의 길이를 y cm 라 할 때, x, y 사이의 관계식은 $y = 30 - ax$ 로 나타낼 수 있다. 이때, a 의 값은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 6

해설

6 분마다 2cm 씩 짧아지면 1 분에 $\frac{1}{3}$ cm 만큼씩 짧아지므로 x 분 후의 양초의 길이 y cm 는 $y = 30 - \frac{1}{3}x$ 이다.

19. 철이와 순이가 달리기 시합을 한다. 순이가 3km 앞에서 출발을 하였다. 이때, 철이는 1분에 0.6km, 순이는 1분에 0.1km의 일정한 속력으로 달린다. x 분 후의 두 사람 사이의 거리를 y km라 할 때, 두 사람이 만나게 되는 것은 몇 분 후인가?

- ① 5분 후 ② 6분 후 ③ 7분 후
④ 8분 후 ⑤ 9분 후

해설

순이와 철이가 달릴 때 매분마다 0.5km씩 거리가 좁혀지므로, 관계식은 $y = 3 - 0.5x$ 으로 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 3 - 0.5x$
 $\therefore x = 6$

20. 농도가 10%인 소금물을 가열하여 농도가 12%인 소금물로 만들었다. 농도가 10%인 소금물의 양을 x g, 가열하여 증발한 물의 양을 y g 이라 할 때, y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{1}{6}x$

해설

$$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$$

$$10x = 12x - 12y$$

$$12y = 2x$$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

21. 다음 x, y 사이의 관계 중 y 를 x 의 함수라고 할 수 없는 것은?

- ① 시계의 분침이 x 분 동안 회전한 각도 y°
- ② 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이 y cm
- ③ 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이 y cm²
- ④ $y = (\text{자연수 } x \text{의 약수의 개수})$
- ⑤ $y = (\text{자연수 } x \text{의 배수})$

해설

함수가 되기 위해서는 x 에 대응하는 y 값이 한 개 뿐이어야 한다.
 $y = (\text{자연수 } x \text{의 배수})$ 에서 x 의 배수는 무한개이므로 x 에 대응하는 y 의 값이 무한개여서 함수가 아니다.

22. x 의 값이 3, 4, 5이고, y 의 값이 4, 5, 6, 7, 8일 때, x 에 y 를 $x+y=(\text{소수})$ 인 관계로 대응시킬 때 $x=4$ 에 대응되는 y 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$x+y=(\text{소수})$ 이므로 $4+y=(\text{소수})$
 $y=7$ 이면 $4+7=11(\text{소수})$ 이므로 $x=4$ 일때 $y=7$

23. 두 함수 $f(x) = -\frac{5x}{3} + 2$, $g(x) = 3x - 7$ 에 대하여 $f(6) = a$, $g(3) = b$ 일 때, $\frac{3a+6b}{4}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$f(6) = -\frac{5 \times 6}{3} + 2 = -8 = a,$$

$$g(3) = 3 \times 3 - 7 = 2 = b$$

$$\therefore \frac{3a+6b}{4} = \frac{3 \times (-8) + 6 \times 2}{4} = -3$$

25. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은?

- ① 100 ② 102 ③ 104 ④ 106 ⑤ 108

해설

$f(x) = 5x - 2$ 이므로, $f(2) = 5 \times 2 - 2 = 8$, $f(3) = 5 \times 3 - 2 = 13$,
 $\therefore 8 \times 13 = 104$

26. 일차함수 $y = ax - 5$ 에 대하여 $f(3) = 4$ 일 때, $f(-2)$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② -5 ③ -11 ④ -1 ⑤ 5

해설

$f(x) = ax - 5$ 인 관계식에 $x = 3$ 을 대입하면 $a \times 3 - 5 = 4$ 이므로 $3a = 9$ 이다.

$a = 3$, $f(x) = 3x - 5$

$\therefore f(-2) = 3 \times (-2) - 5 = -11$

27. 일차함수 $f(x) = 3 + x - a + ax$ 에서 $f(-2) = 7$ 일 때, $f(b) = 10$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$\begin{aligned}7 &= 3 - 2 - a - 2a \\6 &= -3a \\a &= -2 \\&\text{그러므로 } y = -x + 5 \\10 &= -b + 5 \\b &= -5 \\&\therefore a + b = -2 - 5 = -7\end{aligned}$$

28. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$ 에서 $f(a) = 7$ 일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$-2a + 3 = 7$$

$$-2a = 4$$

$$\therefore a = -2$$

29. 일차함수 $ax+y+b=0$ 의 그래프의 x 절편이 2이고, y 절편이 -4 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -6 ② -2 ③ 2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} ax+y+b &= 0, & y &= -ax-b \\ y \text{ 절편이 } -4 & \text{이므로 } -b &= -4, & b &= 4 \\ y &= -ax-4 \text{ 에 } (2,0) \text{ 대입} \\ 0 &= -2a-4, & a &= -2 \\ a+b &= -2+4 = 2 \end{aligned}$$

30. 세 점 $A(-1, -3)$, $B(3, 5)$, $C(m, m+3)$ 이 모두 한 직선 위의 점일 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

세 점 A, B, C 가 한 직선 위의 점이므로

$$\frac{5 - (-3)}{3 - (-1)} = \frac{m + 3 - 5}{m - 3}$$

$$2 = \frac{m - 2}{m - 3}$$

$$2m - 6 = m - 2$$

$$\therefore m = 4$$

31. 일차함수의 그래프가 세 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지날 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

두 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{0-2}{1-(-1)} = -1$

이다.

두 점 $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -1 이므로

$\frac{n-0}{2-1} = -1$ 이다. 따라서 $n = -1$ 이다.

32. 점 $(0, a)$ 를 지나는 일차함수 $y = -4x + 8$ 의 그래프가 $y = bx + 6$ 과 x 축에서 만난다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

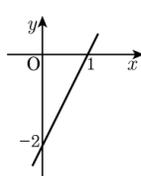
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = -4x + 8$ 의 그래프가 점 $(0, a)$ 를 지나므로 $a = 8$
 $y = -4x + 8$ 과 $y = bx + 6$ 이 x 축에서 만나므로 둘의 x 절편은 2로 같다.
따라서 $x = 2, y = 0$ 을 대입하면 $0 = b \times 2 + 6, b = -3$
 $\therefore a + b = 8 + (-3) = 5$

33. 다음 그래프는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 일차함수 $y = bx - a$ 의 x 절편을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

그래프의 기울기는 2 이고 y 절편은 -2 이고,
그래프의 함수는 $y = 2x - 2$ 이므로 $a = 2$, $b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x - 2$ 이므로 x 절편은 -1 이다.

34. 기울기가 3이고 y절편이 -1인 그래프가 점 $(a, 8)$ 을 지날 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = 3x - 1$ 의 그래프가 $(a, 8)$ 을 지나므로 $3a - 1 = 8$
 $\therefore a = 3$

35. 기울기가 -4 이고 y 절편이 3 인 직선의 x 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

기울기가 -4 이고 y 절편이 3 인 직선의 방정식은 $y = -4x + 3$

x 절편 : $y = 0$ 일 때, $-4x + 3 = 0$

$$\therefore x = \frac{3}{4}$$

36. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 의 그래프는 x 의 값이 -2 만큼 증가할 때, y 의 값이 6 만큼 감소하고, 점 $(3, 2)$ 을 지난다. 이 때, $f(-2) + f(2)$ 의 값은?

- ① -14 ② -7 ③ -4 ④ 3 ⑤ 10

해설

$$a = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$y = 3x + b \text{에 } (3, 2) \text{를 대입하면 } b = -7$$

$$\therefore f(x) = 3x - 7$$

$$\text{따라서 } f(-2) + f(2) = -13 + (-1) = -14 \text{이다.}$$

37. 100°C 인 물이 있는데 5분이 지날 때마다 6°C 씩 내려간다고 할 때, x 분후에 $y^{\circ}\text{C}$ 가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도를 구하여라.

▶ 답: $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답: 28°C

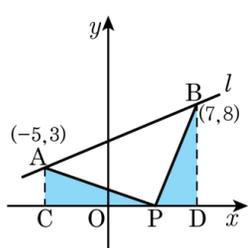
해설

1분에 $\frac{6}{5}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다고 할 때

$$y = 100 - \frac{6}{5}x$$

$$100 - \frac{6}{5} \times 60 = 28(^{\circ}\text{C})$$

38. 다음 그림에서 $\triangle APC$ 와 $\triangle PDB$ 의 넓이는 같다. 점 P의 좌표를 $(a, 0)$ 이라 할 때 $11a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 3 \times (a+5) &= \frac{1}{2} \times 8 \times (7-a) \\ 3a+15 &= 56-8a \\ \therefore 11a &= 41 \end{aligned}$$

39. 높이가 30 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있을 때, 일정 비율로 물을 뺐
때 1분에 2 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 14 cm 인 것은 물을 빼내기
시작한 지 몇 분만인지 구하여라.

▶ 답: 분

▷ 정답: 8분

해설

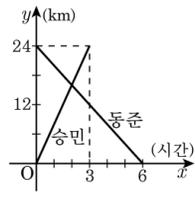
$$y = 30 - 2x(0 \leq x \leq 15)$$

$$14 = 30 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$\therefore x = 8(\text{분})$$

40. 승민이와 동준이는 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 승민이는 B로 향하고 동준이는 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 각각 A 지점으로부터 y km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치는?



- ① 1분, 8km ② 2분, 8km ③ 2분, 16km
 ④ 3분, 18km ⑤ 4분, 20km

해설

$y = 8x$, $y = -4x + 24$ 의 교점을 구한다.
 $8x = -4x + 24$
 $\therefore x = 2, y = 16$