1. 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.

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

2. 일차함수 $y = 2x + a - 4$ 의 x 절편이 -3 일 때, y 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$y = 2x + a - 4$ 에 $(-3, 0)$ 을 대입하면
$0 = 2 \times (-3) + a - 4$
$-6 + a - 4 = 0$, $a = 10$
$y = 2x + 6$ 이므로 y 절편은 6

3. 일차함수 $y = 4x + 3$ 의 그래프에서 x 값이 a 에서 $a + 2$ 까지 증가할 때, y 값의 증가량은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

기울기가 4 이므로 $4 = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{k}{2}$ 이다.

따라서 $k = 8$ 이다.

4. 일차함수 $y = -4x - 5$ 와 $y = ax + b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① 두 직선이 서로 평행할 조건은 $a = -5$ 이다.

② 두 직선이 서로 일치할 조건은 $a = 4,\ b = -5$ 이다.

③ $a = 4$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.

④ $a = -4,\ b = -5$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.

⑤ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $a = -4$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -4,\ b = -5$ 이면 두 직선이 일치한다.

5. 두 점 $(-4,\ 5)$, $(5,\ -1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

해설

기울기 $= \frac{-1-5}{5-(-4)} = \frac{-6}{9} = -\frac{2}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x + b$ 에 $(5, -1)$ 을 대입 $b = \frac{7}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

6. 넓이가 $36\,\mathrm{cm}^2$ 인 직사각형의 가로의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로의 길이가 $y\,\mathrm{cm}$ 이다. y는 x의 함수일 때, 이 함수의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{36}{x}$

해설

x의 값이 하나 정해지면 그에 따라 y의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

이 함수의 관계식은 $xy = 36$이다. 따라서 $y = \frac{36}{x}$ 이다.

7. 함수 $y = ax - 1$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3) + f(4)$ 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$1 = a \times 1 - 1$, $a = 2$
따라서 주어진 함수는 $y = 2x - 1$ 이다.
$f(3) = 2 \times 3 - 1 = 5$
$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$
$\therefore f(3) + f(4) = 12$

8. 일차함수 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(3,\ 1)$ 을 지난다고 할 때, b 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$y = -x + b$ 이고 $(3,\ 1)$ 을 지나므로 $(3,\ 1)$ 을 대입한다.

$1 = -3 + b$

$\therefore\ b = 4$

9. 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 4 만큼 평행이동할 때 이 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면을 고르면?

① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ 제 3사분면
④ 제 4사분면
⑤ 제 1사분면, 제 2사분면

해설

$y = 2x - 3 + 4 \rightarrow y = 2x + 1$

y 절편 : 1 , x 절편 : $-\frac{1}{2}$

따라서 제 4사분면을 지나지 않는다.

10. 직선 $-\frac{x}{5}-\frac{y}{8}=1$과 x축, y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

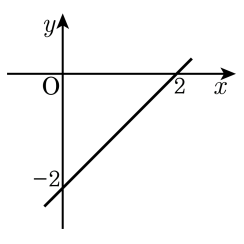
해설

직선 $-\frac{x}{5}-\frac{y}{8}=1$의 x절편은 -5, y절편은 -8이다.

$(-5,\ 0)$, $(0,\ -8)$을 지나므로

(삼각형의 넓이) $=\frac{1}{2}\times5\times8=20$

11. 다음 그림의 직선과 평행하고 점 $(1, -2)$를 지나는 직선의 방정식은?



① $y = 2x + 4$　② $y = -2x - 4$　③ $y = -x - 3$
④ $y = x - 3$　⑤ $y = x + 3$

해설

주어진 그래프의 직선의 방정식은 기울기가 1이고, y절편이 -2이므로
$y = x - 2$이고, 기울기가 같고, $(1, -2)$를 지나므로
$y = x - b$에 대입하면, $b = 3$이다.
$\therefore y = x - 3$

12. 일차함수 $y = ax + b$의 x절편이 4 , y절편이 -4일 때, $a + b$의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

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

$x - y = 4$

$y = x - 4$이므로

$a = 1,\ b = -4$이다.

$\therefore a + b = 1 + (-4) = -3$

13. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{a}$, $g(x) = \frac{b}{x}$ 에 대하여 $f(6) = g(6) = 3$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$f(6) = \frac{6}{a} = 3,\ a = 2$

$g(6) = \frac{b}{6} = 3,\ b = 18$

$\therefore a + b = 2 + 18 = 20$

14. 다음 중 $ax+by+c=0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 $a,\ b,\ c$ 의 값을 모두 고르면?

① $a=0,\ b=-1,\ c=0$
② $a=0,\ b=0,\ c=2$
③ $a=1,\ b=-1,\ c=-3$
④ $a=-1,\ b=0,\ c=3$
⑤ $a=-3,\ b=-2,\ c=0$

해설

$ax+by+c=0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

15. 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, $f(2) = 5\times2-2 = 8$, $f(3) = 5\times3-2 = 13$,
$\therefore\ 8 \times 13 = 104$

16. 일차함수 $f(x) = -x + 2$에 대하여 $f(a) = 5$일 때, a의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$f(a) = -a + 2 = 5$

$-a = 3$

$\therefore a = -3$

17. 점 $(0,\ a)$를 지나는 일차함수 $y=-4x+8$의 그래프가 $y=bx+6$과 x축에서 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 x축에서 만나므로 둘의 x절편은 2로 같다.
따라서 $x=2,\ y=0$을 대입하면 $0=b\times 2+6,\ b=-3$
$\therefore a+b=8+(-3)=5$

18. 두 일차함수

$$\begin{cases} y = 2x + 8 \\ y = -3x + 3 \end{cases}$$

의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 15　　② 16　　③ 18　　④ 24　　⑤ 30

해설

두 직선의 교점을 구해 보면,

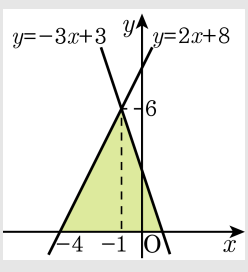
$$\begin{cases} y = 2x + 8 & \cdots ㉠ \\ y = -3x + 3 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ − ㉡ : $0 = 5x + 5 \therefore x = -1$

$x = -1$을 ㉠에 대입하면 $y = 6$

㉠의 x절편은 -4, ㉡의 x절편은 1 이므로

$\therefore$ (넓이) $= (1 + 4) \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$



19. 두 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 3$과 $y = ax - 1$의 그래프가 서로 평행할 때, 일차함수 $y = 2ax + 3$의 그래프의 x절편은?

① -3　② $-\frac{2}{3}$　③ -1　④ 0　⑤ 1

해설

두 그래프가 서로 평행하므로 기울기가 같다.

$\therefore a = \frac{1}{2}$

따라서 주어진 일차함수는 $y = x + 3$이고

이 그래프의 x절편은 y값이 0일 때의 x값이므로 -3이다.

20. x의 값이 3에서 5까지 증가할 때 y의 값은 2만큼 증가하고, y절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = ax + b$라 하자. 이때, 상수 $a + b$의 값은?

① 2　　② 3　　③ 4　　④ 5　　⑤ 6

해설

x의 값이 2만큼 증가 할 때, y의 값이 2만큼 증가했으므로 기울기는 1이고, y절편이 3이므로 일차함수는 $y = x + 3$이다.

$\therefore\ a = 1,\ b = 3$

$a + b = 4$이다.

21. 다음 두 변수 x 와 y 사이의 관계식으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가 x cm인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$ → $y = 5x$

② 10개에 x 원인 공책 1권의 값 y 원 → $y = \frac{x}{10}$

③ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간 → $y = 24 - x$

④ x %의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양 y g → $y = \frac{1}{100}x$

⑤ 시속 $x$km 로 5km 를 갈 때 걸리는 시간 y 시간 → $y = \frac{5}{x}$

해설

④ x %의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양 y g → $y = \frac{x}{100} \times 100 = x$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = 3x + k$에 $x = -2$, $y = 1$을 대입하면

$1 = -6 + k$

$\therefore\ k = 7$

23. 일차함수 $y = -ax + 1$의 그래프가 두 점 $(4,\ -1)$, $\left(2b-1,\ \frac{b}{2}\right)$를 지난다. 이때, b의 값은?

① 1　　② -1　　③ 0　　④ 2　　⑤ 3

해설

$y = -ax + 1$의 그래프가 점 $(4,\ -1)$을 지나므로 $x = 4,\ y = -1$을 대입하면

$-1 = -a \times 4 + 1$

$a = \frac{1}{2}$이다.

따라서 주어진 함수는 $y = -\frac{1}{2}x + 1$이고, 이 그래프는 점 $\left(2b-1,\ \frac{b}{2}\right)$를 지나므로

$\frac{b}{2} = -\frac{1}{2}(2b-1) + 1$ 이다.

$\frac{b}{2} = \frac{-2b+1+2}{2}$

$3b = 3$

$\therefore\ b = 1$

24. 다음 일차함수 중 x절편과 y절편이 모두 양수인 그래프는?

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

해설

① x절편 : 2, y절편 : -2
② x절편 : -3, y절편 : -3
③ x절편 : 4, y절편 : 2
④ x절편 : -3, y절편 : -1
⑤ x절편 : 0, y절편 : 0

25. 다음은 일차함수 $2x - y + 4 = 0$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 점$(-1,\ 4)$ 를 지난다.

② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

③ x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.

⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

① 점 $(-1,\ 2)$ 를 지난다.
② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7만큼 평행이동한 것이다.
④ x 절편은 -2, y 절편은 4이다.
⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.