1. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 1$의 그래프 위의 점을 고른 것은?

보기

㉠ $(0,\ 2)$ ㉡ $(1,\ -1)$ ㉢ $(-1,\ 2)$

㉣ $(3,\ -5)$ ㉤ $(-2,\ 3)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $-1 = -2 \times 1 + 1$

㉣ $-5 = -2 \times 3 + 1$ 이므로

㉡, ㉣ 은 $y = -2x + 1$ 그래프 위에 있는 점이다.

2. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 5$ 의 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

① x 축의 방향으로 5만큼 평행이동

② x 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

③ y 축의 방향으로 5만큼 평행이동

④ y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

⑤ x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$ 은 $y = -\frac{2}{3}x$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

3. 일차함수 $y = 4x + \frac{3}{2}$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{9}{4}$

해설

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

x 절편 : $0 = 4x + \frac{3}{2}$, $-4x = \frac{3}{2}$, $x = -\frac{3}{8}$

y 절편 : $\frac{3}{2}$

기울기 : 4

$a = -\frac{3}{8}$, $b = \frac{3}{2}$, $c = 4$

$\therefore abc = -\frac{3}{8} \times \frac{3}{2} \times 4 = -\frac{9}{4}$

4. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -9 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

y 절편이 -9 이므로
$y = 3x + b$ 에서 $b = -9$ 이다.
$y = 3x - 9$ 에서 x 절편 $x = -\frac{(-9)}{3} = 3$

5. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프가 점 $(2, -5)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$y = ax + 3$
에 $(2, -5)$ 를 대입하면
$-5 = 2a + 3$
$2a = -8$, $a = -4$
$y = -4x + 3$ 에서 기울기는 -4 이다

6. 세 점 $A(6,12), B(4,7), C(a,-8)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{12-7}{6-4} = \frac{7-(-8)}{4-a}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{4-a} \quad \therefore a = -2$$

7. 일차함수 $6x - 3y - 9 = 0$ 의 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -9

해설

$6x - 3y - 9 = 0$

$y = 2x - 3$

$\therefore a = 2, b = \frac{3}{2}, c = -3$

$\therefore abc = 2 \times \frac{3}{2} \times (-3) = -9$

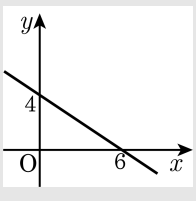
8. 일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$y=-\frac{2}{3}x+4$ 에서 $(0,\ 4)$, $(6,\ 0)$ 을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

9. x 절편이 -1이고, y 절편이 3인 직선이 x 축, y 축과 이루는 삼각형의 넓이는?

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

해설

가로가 1이고, 세로가 3이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$ 이다.

10. 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.

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

$3b = 3$

$\therefore b = 1$

11. 일차함수 $y = 2x$의 그래프를 y축 방향으로 -3만큼 평행 이동하면 점 $(-2,\ p)$를 지난다. 이때, p의 값은?

① -7 ② -6 ③ -5 ④ -4 ⑤ -3

해설

일차 함수 $y = 2x$의 그래프를 y축 방향으로 -3만큼 평행 이동한 함수는 $y = 2x - 3$이고 이 점이 $(-2,\ p)$를 지나므로 $p = 2 \times (-2) - 3$이다.
따라서 $p = -7$이다.

12. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

① $(-2,\ -2)$　② $(2,\ 2)$　③ $(0,\ 5)$

④ $(0,\ 3)$　⑤ $(0,\ -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = -2x+5$이므로 주어진 점을 x, $f(x)$에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
$5 = -2 \times (0) + 5$이므로 $(0,\ 5)$는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

13. 일차함수 $y = -2x - 4$의 그래프의 x절편과 y절편을 각각 구하면?

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

해설

$y = 0$을 대입하면 x절편은 -2
$x = 0$을 대입하면 y절편은 -4

14. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이고, 그 그래프가 점 $(4,\ m)$ 을 지날 때, $2a + m$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$ ② 16 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ 3

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이므로

$0 = a \times 4 - 1$, $a = \frac{1}{4}$

$y = \frac{1}{4}x - 1$ 위에 점 $(4,\ m)$ 가 있으므로 $m = \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 0$

$\therefore\ 2a + m = 2 \times \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{2}$

15. 일차함수 $y=-2x+3$ 에서 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 증가량을 구하면?

① -3　② 3　③ -6　④ 6　⑤ -9

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의 증가량})}{(x\text{의 증가량})}$$

$$= \frac{(y\text{의 증가량})}{3}$$

$$= -2$$

$$(y\text{의 증가량}) = -6$$

16. 세 점 $(-2,\ 0)$, $(2,\ 2)$, $(4,\ a)$ 가 같은 직선 위의 점이 되도록 a 의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ −3

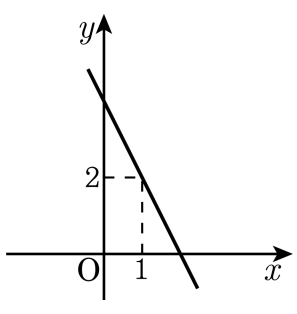
해설

기울기 $= \dfrac{2-0}{2-(-2)} = \dfrac{a-2}{4-2}$

$\dfrac{1}{2} = \dfrac{a-2}{2}$

따라서 $a-2=1$ 이므로 $a=3$ 이다.

17. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프이다. 이 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하면?

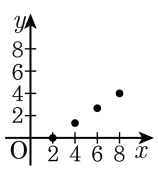


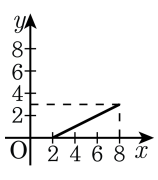
① x 절편 : -1 , y 절편 : 4
② x 절편 : -2 , y 절편 : 4
③ x 절편 : 2 , y 절편 : 2
④ x 절편 : -1 , y 절편 : -2
⑤ x 절편 : 2 , y 절편 : 4

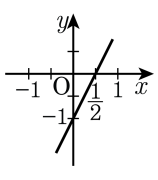
해설

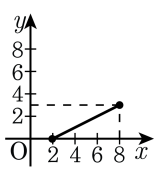
$(1,\ 2)$ 를 대입하면 $2 = a + 4$
$\therefore\ a = -2$ 이므로 $y = -2x + 4$ 이다.
따라서 x 절편 : 2 , y 절편 : 4 이다.

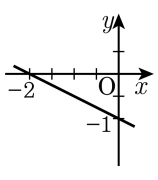
18. 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

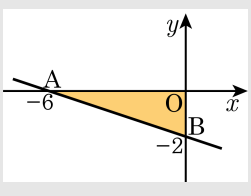
일차함수 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 직선을 찾거나
지나는 두 점을 구하여 그래프를 그려본다.

19. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x - 2$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 A, B 이고, 원점을 O 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

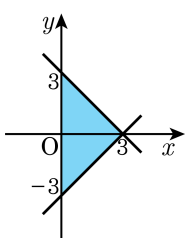
해설

$y = -\frac{1}{3}x - 2$ 에서 x 절편은 $0 = -\frac{1}{3}x - 2$, $x = -6$ 이고 y 절편은 -2 이다.



따라서 $\triangle AOB$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = x - 3$과 $y = -x + 3$의 그래프와 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?



① 16 ② 12 ③ 9

④ −9 ⑤ −16

해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 6, 3인 삼각형이므로

(넓이) $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$이다.

21. 두 일차함수 $y=\frac{5}{2}x+5$와 $y=-\frac{5}{2}x-5$의 그래프와 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

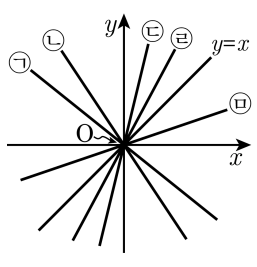
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 10, 2인 삼각형이므로 (넓이) $=\frac{1}{2}\times 10\times 2=10$이다.

22. 일차함수 $y = 2x - a$ 과 $y = -bx + 3$ 가 점 $(2,\ 1)$ 을 지날 때 , $y = \frac{b}{a}x$ 의 그래프를 찾으시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = 2x - a$ 과 $y = -bx + 3$ 가 점 $(2,\ 1)$ 를 지나므로 $x = 2,\ y = 1$ 을 대입하면

$1 = 2 \times 2 - a,\ 1 = -b \times 2 + 3$

즉, $a = 3,\ b = 1$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{1}{3}$ 이므로 기울기가 1 보다 작으면서 오른쪽 위를 향한 그래프를 찾는다.

23. 다음 일차방정식의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동하였더니 일차함수 $y = 3x - 1$이 되었다. 이때, 상수 a의 값을 구하여라.

$ax + y + 3 = 0$

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

평행이동한 일차함수의 식은 $y = -ax - 3 + 2$이므로 $a = -3$이다.

24. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니, 일차함수 $y = -5x + 2$ 와 일치하였다. 이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = ax+b$ 를 y축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = ax+b+3$ 이므로 $y = -5x + 2$ 와 일치하려면

$a = -5$

$b + 3 = 2$

$b = -1$

$\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$

25. 일차함수 $y = 2x + b$의 그래프가 점 $(1,\ 1)$을 지날 때, y절편은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(1,\ 1)$을 대입하면 $b = -1$이다.
$y = 2x - 1$이므로 y절편은 -1이다.

26. 세 점 $(-1,\ 3)$, $(1,\ -1)$, $(k,\ k-1)$ 이 한 직선 위에 있을 때, k 의 값은?

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

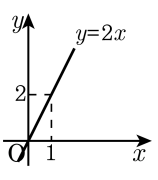
해설

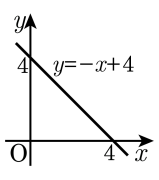
$(기울기) = \frac{-1-3}{1-(-1)} = \frac{k-1-(-1)}{k-1}$

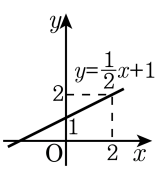
$-2(k-1) = k,\ -3k = -2$

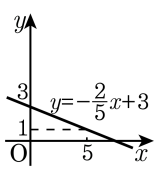
$\therefore k = \frac{2}{3}$

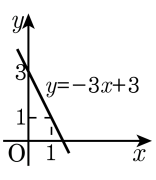
27. 일차함수의 그래프를 그린 것이다. 틀린 것을 고르면?

① 

② 

③ 

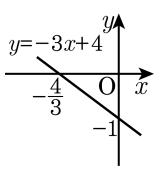
④ 

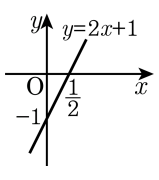
⑤ 

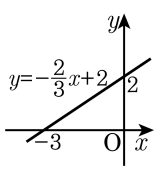
해설

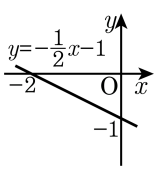
y 절편 : 3, x 절편 : 1 이므로 점 $(1, 0)$ 을 지난다.

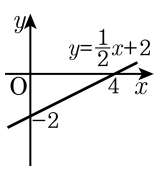
28. 다음 중 일차함수의 그래프를 바르게 그린 것은?

① 

② 

③ 

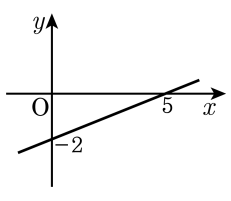
④ 

⑤ 

해설

x 절편 -2, y 절편 -1 이므로 두 점 $(-2,\ 0)$, $(0,\ -1)$을 지난다.

29. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



① $y = 2x - 2$ ② $y = -x - 1$

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

⑤ $y = x + 1$

해설

① y 축 위에서 만난다.
③ 제 3 사분면에서 만난다.
④ 제 1 사분면에서 만난다.
⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

30. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y절편은 b 이다.

x절편 $= -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4$, y절편 $= b = -8$

(삼각형넓이) = (x절편 절댓값) $\times$ (y절편 절댓값) $\times \frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

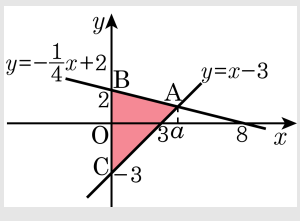
31. 두 직선 $y=x-3$, $y=-\frac{1}{4}x+2$와 y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$y=x-3$은 $(0,\ -3)$, $(3,\ 0)$을 지나고 $y=-\frac{1}{4}x+2$는 $(0,\ 2)$, $(8,\ 0)$을 지난다.



두 식을 연립하면 $x=4$, $y=1$이다. 따라서 교점의 좌표는 $(4,\ 1)$이므로 $\therefore a=4$ $\triangle ABC$의 넓이는 $S=\frac{1}{2}\times\overline{BC}\times h=\frac{1}{2}(2+3)\times 4=10$

32. 두 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

i) $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 교점의 좌표를 구한다.

$\frac{1}{2}x+1=-\frac{3}{4}x+6$, $2x+4=-3x+24$, $5x=20$, $x=4$,

$y=\frac{1}{2}\times 4+1$, $y=2+1$, $y=3$

ii) $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 x 절편 : -2

iii) $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 x 절편 : 8

$\therefore$ 구하는 삼각형의 넓이 $=\frac{1}{2}\times(8+2)\times 3=15$

33. 두 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

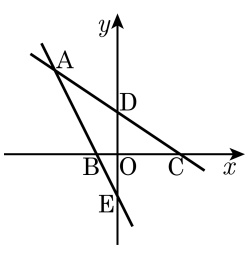
i) $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 교점의 좌표를 구한다.

$\frac{1}{2}x+1=-\frac{3}{4}x+6$, $2x+4=-3x+24$, $5x=20$, $x=4$,

$y=\frac{1}{2}\times 4+1$, $y=2+1$, $y=3$

$\therefore$ 넓이 $=\frac{1}{2}\times(6-1)\times 4=10$

34. 다음은 $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1,\ y=-2x-2$ 의 그래프이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① A 의 좌표는 $(-3,\ 4)$ 이다.

② $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 길이는 4 이다

③ $\overline{\mathrm{DE}}$ 의 길이는 4 이다

④ $\triangle$ABC 의 넓이는 16 이다.

⑤ $\triangle$DOC 의 넓이는 $\triangle$BOE 넓이의 3 배이다.

해설

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

$\Rightarrow\ x=-3,\ y=4,\ \therefore\ \mathrm{A}(-3,4)$

② $\mathrm{B}(-1,\ 0),\ \mathrm{C}(3,\ 0)\ \Rightarrow\ \ \therefore\ \overline{\mathrm{BC}}=4$

③ $\mathrm{D}(0,\ 2),\ \mathrm{E}(0,\ -2)\ \Rightarrow\ \ \therefore\ \overline{\mathrm{DE}}=4$

④ $\triangle\mathrm{ABC}=\frac{1}{2}\times 4\times 4=8$

⑤ $\triangle\mathrm{DOC}=\frac{1}{2}\times 3\times 2=3,$

$\triangle\mathrm{BOE}=\frac{1}{2}\times 1\times 2=1$

35. x 절편이 같은 두 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 6$, $y = ax + b$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 72 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 를 구하면? (단, $a < 0,\ b > 0$)

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

해설

넓이가 72 이려면 $y = ax + b$ 의 x 절편은 18, y 절편은 2 이므로
$y = -\frac{1}{9}x + 2$