1. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x = 4y - 6$ 을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1 ② 3 ③ 4 ④ 7 ⑤ 9

해설

$2x = 4y - 6$ 은 $2x - 4y + 6 = 0$ 이므로 $a = 2$, $b = -4$, $c = 6$

$\therefore a + b + c = 2 - 4 + 6 = 4$

2. 다음 중 일차방정식 $x-\frac{1}{2}y-5=0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답2 개)

① $(0,-8)$ ② $(2,-6)$ ③ $(3,-3)$

④ $(5,0)$ ⑤ $(7,4)$

해설

$x-\frac{1}{2}y-5=0$ 을 간단하게 $2x-y-10=0$ 으로 나타내서 대입해 본다.

3. $2x - ay = 14$ 의 해가 $(3,\ 4)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$x = 3,\ y = 4$를 대입하면

$6 - 4a = 14$

$-4a = 8$

$a = -2$

4. 일차방정식 $-3x+4y-2=5$ 의 한 해가 $(3k, 2k)$ 일 때, k 의 값은?

① -5 ② -7 ③ 1 ④ 7 ⑤ 5

해설

$-3x+4y-2=5$ 에 $(3k, 2k)$를 식에 대입하면 $-9k+8k=7$

$\therefore k=-7$

5. x , y 의 범위가 자연수 전체의 집합일 때, 연립방정식

$$\begin{cases} 3x-y=0 \cdots ㉠ \\ x+y=4 \cdots ㉡ \end{cases}$$

의 해를 구하면?

① $(1,3)$ ② $(2,6)$ ③ $(3,9)$ ④ $(2,2)$ ⑤ $(3,1)$

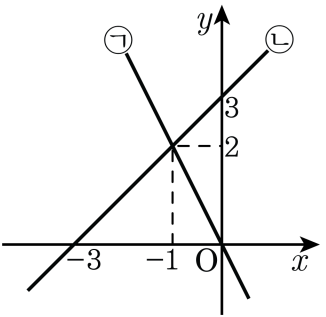
해설

㉠의 해 : $(1,3)$, $(2,6)$, $(3,9)\cdots$

㉡의 해 : $(1,3)$, $(2,2)$, $(3,1)$

㉠, ㉡의 공통의 해 : $(1,3)$

6. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=a & \cdots ㉠ \\ 2x+y=b & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



① −5 ② −3 ③ −1 ④ 3 ⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1,\ 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x=-1$, $y=2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1-2=a$

$\therefore a=-3$

$2\times(-1)+2=b$

$\therefore b=0$

따라서 $a-b=-3$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} ax-3y=-7 \\ 2x+by=3 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,1)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$(-1,1)$ 을 $ax-3y=-7$ 에 대입하면

$-a-3=-7$, $a=4$

$(-1,1)$ 을 $2x+by=3$ 에 대입하면

$-2+b=3$, $b=5$

$\therefore a+b=9$

8. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠ $x+y=5$	㉡ $y=\dfrac{7}{x}$
㉢ $xy=1$	㉣ $5x+2y+3=0$
㉤ $y=-3x$	㉥ $y=x^2-x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

9. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

㉠ $y = -\frac{1}{2}x$	㉡ $y = x$	㉢ $y = \frac{1}{2}x + 1$
㉣ $y = 2x + \frac{1}{2}$	㉤ $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = \frac{1}{2}(x - a)$ 의 형태가 된다.

보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉢, ㉤ 이다.

10. 일차함수 $y = \frac{1}{4}x - 2$ 에서 x 의 증가량이 12 일 때, y 의 증가량을 구하고, $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$ 또는 0.25

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{y\text{의 증가량}}{12} = \frac{1}{4}$$

$(y\text{의 증가량}) = 3$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

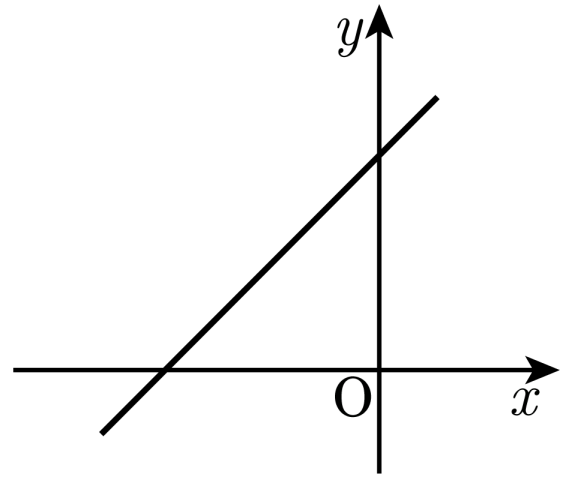
해설

기울기가 같으므로

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

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

12. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?



① $a > 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b > 0$ ④ $a < 0, b < 0$

⑤ $a > 0, b = 0$

해설

(기울기) > 0 이므로 $a > 0$

(y 절편) > 0 이므로 $-b > 0$

$\therefore\ b < 0$

13. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a, y절편 : b)
기울기가 -2, y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

14. 일차방정식 $3(x+2y)=3$ 의 그래프가 $ax+2y+b=0$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3(x+2y)=3$

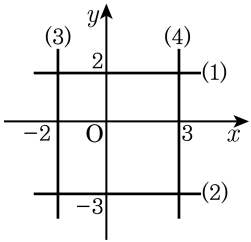
$3x+6y-3=0$을 각각 3으로 나누면

$x+2y-1=0$이다.

$ax+2y+b=0$과 비교하면 $a=1,\ b=-1$

$\therefore a+b=0$

15. 다음 (1)부터 (4)까지의 그래프의 직선의 방정식을 보기에서 골라 차례대로 기호를 써라.



보기

㉠ $x+2=0$ ㉡ $3x-9=0$

㉢ $-y+2=0$ ㉣ $4y+12=0$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

(1) $y=2$ 이므로 $y-2=0$, $-y+2=0$ 이다.
(2) $y=-3$ 이므로 $y+3=0$, $4y+12=0$ 이다.
(3) $x=-2$ 이므로 $x+2=0$ 이다.
(4) $x=3$ 이므로 $x-3=0$, $3x-9=0$ 이다.

16. 다음 중 점 $(-1,\ -2)$를 지나는 일차함수 $y=3x+b$가 지나는 점은? (단, b는 상수)

보기

㉠ $(1,\ 3)$　　㉡ $(2,\ 7)$

㉢ $(-2,\ 5)$　　㉣ $(0,\ 1)$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉣

해설

일차함수 $y=3x+b$가 $(-1,\ -2)$를 지나므로 $-2=3\times(-1)+b,\ b=1$이므로

주어진 함수는 $y=3x+1$이다.

㉡ $7=3\times2+1$

㉣ $1=3\times0+1$

이므로 ㉡, ㉣은 $y=3x+b$ 위에 있는 점이다.

17. 다음 중 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+4$를 y축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

㉠ $\left(1,\ -\frac{3}{2}\right)$	㉡ $(-2,\ 3)$	㉢ $(-4,\ 2)$
㉣ $(4,\ 1)$	㉤ $(6,\ -1)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$y=-\frac{1}{2}x+4$를 y축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동 한 그래프는 $y=-\frac{1}{2}x+2$이므로 주어진 점을 x, y에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

㉡ $3=-\frac{1}{2}\times(-2)+2$

㉤ $-1=-\frac{1}{2}\times(6)+2$이므로 ㉡, ㉤은 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 위의 점이다.

18. 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

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

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

19. 두 일차함수의 그래프 $y = ax - 4$ 와 $y = 3x + b$ 가 y 축 위에서 서로 만난다고 한다. 두 그래프가 만나는 점의 좌표는?

① $(0,\ 4)$ ② $(0,\ -4)$ ③ $(3,\ 0)$

④ $(-3,\ 0)$ ⑤ 알 수 없다.

해설

두 그래프가 y 축 위에서 서로 만나므로 두 그래프의 y 절편이 같다.
따라서 $b = -4$ 이고, 두 그래프가 만나는 점의 좌표는 $(0,\ -4)$ 이다.

20. 일차함수 $y = ax + 8$ 의 그래프는 x 의 값은 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 4 만큼 증가한다. 이 그래프의 x 절편은?

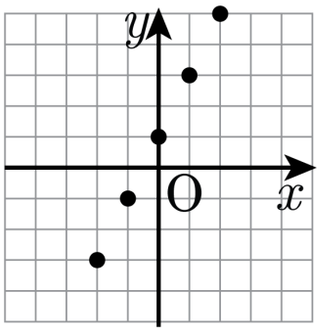
① -9 ② -6 ③ -3 ④ 3 ⑤ 6

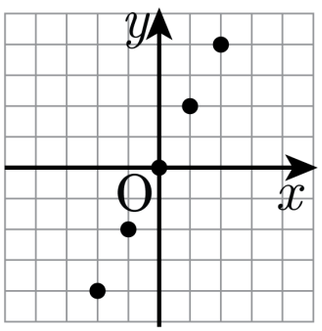
해설

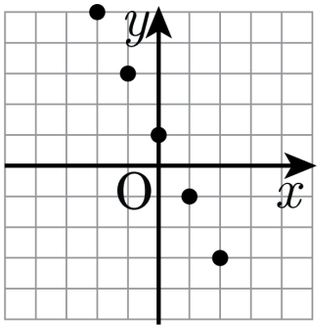
기울기 $= \frac{4}{3} = a$

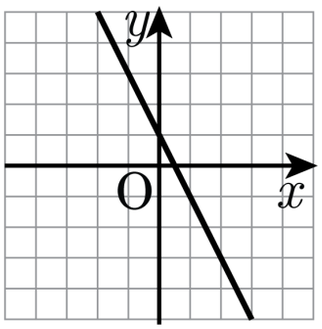
$y = \frac{4}{3}x + 8$ 에서 x 절편 : -6

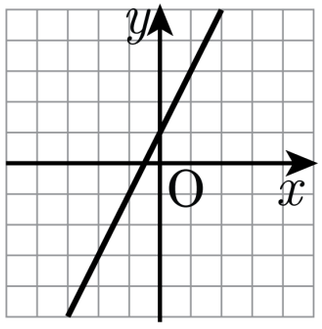
21. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

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

22. 다음 중 일차함수 $y = 3x - 6$ 의 설명 중 옳은 것은?

㉠ 원점을 지나는 직선이다.

㉡ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

㉢ 점 $(1, \ -3)$ 를 지난다.

㉣ x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.

㉤ x절편은 2이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 원점을 지나지 않는다.
㉡ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.
㉣ x값이 증가하면 y값도 증가한다.

23. 다음 중 두 일차함수 $y = -x + 1$, $y = 3x + 1$에 대한 설명 중 옳은 것은?

㉠ 두 그래프는 x값이 증가 할수록 y값도 증가한다.

㉡ 두 그래프는 y축 위에서 서로 만난다.

㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 두 번 만난다.

㉣ 두 그래프는 서로 평행하다.

㉤ 두 그래프는 x절편이 같다.

① ㉡ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉢

④ ㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠㉡,㉢,㉤

해설

㉠ $y = -x + 1$의 그래프는 x값이 증가 할수록 y값이 감소한다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 한 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 다르다.

24. 일차함수 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 와 평행하고, 점 $(2, 6)$을 지나는 일차함수의 y 절편을 구하면?

① -4 ② 0 ③ 2 ④ 3 ⑤ 6

해설

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 $(2, 6)$을 대입

$6 = \frac{3}{2} \times 2 + b, \quad b = 3 = y$절편

25. 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

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

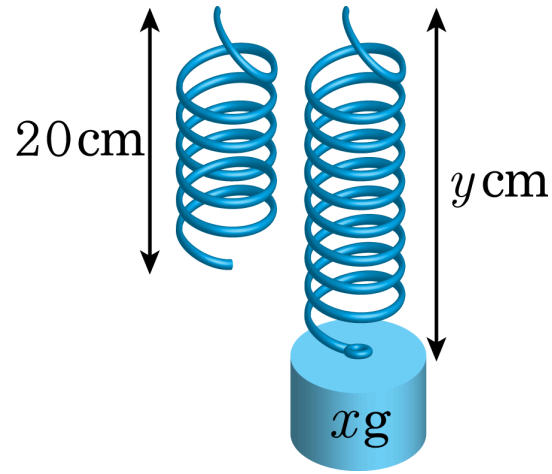
$x-y=4$

$y=x-4$이므로

$a=1,\ b=-4$이다.

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

26. 길이가 20cm 인 용수철에 xg 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이는 $y$cm 이고 어떤 물체의 무게를 측정하는데 물체의 무게가 20g 증가할 때, 용수철의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 이 때, 물체의 무게가 120g 일 때, 용수철의 길이는?



① 10cm ② 14cm ③ 20cm ④ 23cm ⑤ 26cm

해설

관계식을 구하면 $y = \frac{1}{20}x + 20$

$x = 120$ 을 대입하면 $y = 26$

27. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B 지점까지 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x분 후의 이 사람이 간 거리를 $y$km라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 12x(0 \le x \le 1)$

② $y = 4x(0 \le x \le 3)$

③ $y = -4x(0 \le x \le 3)$

④ $y = 0.4x(0 \le x \le 30)$

⑤ $y = -0.4x(0 \le x \le 30)$

해설

(거리) = (속력) × (시간)이므로
x분 동안 간 거리를 $y$km라고 하면,
$y = 0.4x$가 된다.
단, x값의 범위는 A와 B사이의
거리가 12km이므로
0분부터 30분까지이다.

28. 일차함수 $y = ax + 3$의 그래프는 일차함수 $y = -3x + 1$과 평행하다고 한다. 이때, 상수 a의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

평행하면 기울기가 같으므로 $a = -3$

29. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $ax+3y=-5$ 의 그래프가 점 $(2,\ -1)$ 을 지난다. 이때, 상수 a 의 값은?

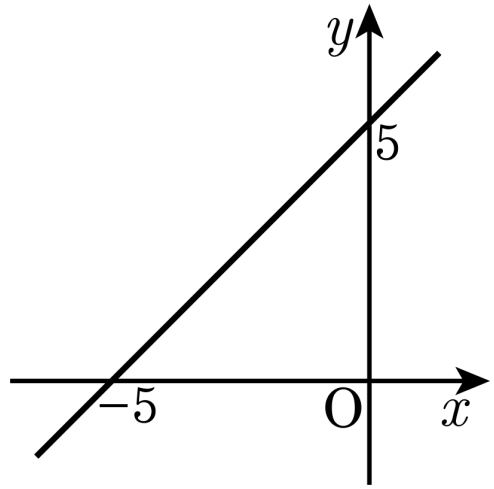
① -1 ② -2 ③ -3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$(2,\ -1)$ 을 지나므로 $ax+3y=-5$ 에 대입하면 $2a-3=-5$ 이다.

$\therefore a=-1$

30. 일차방정식 $2x-ay+10=0$의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a의 값은?



① -5 ② -2 ③ 1

④ 2 ⑤ 5

해설

$(0,5)$를 $2x-ay+10=0$에 대입하면, $a=2$

31. 일차방정식 $4x-2y-6=0$의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

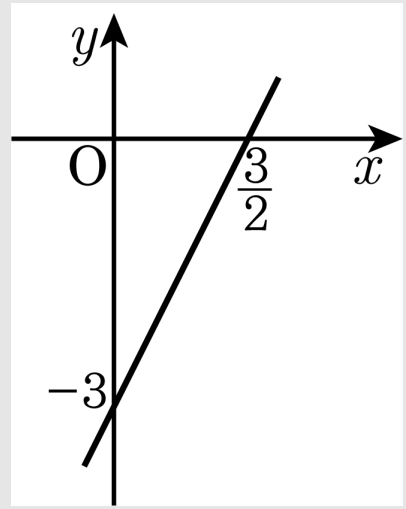
① 제1사분면 ② 제2사분면

③ 제3사분면 ④ 제4사분면

⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$4x-2y-6=0$에서 $y=2x-3$이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제2사분면이다.



32. 세 직선 $2x+y=-6$, $x=-y+3$, $ax+by=-6$ 이 한 점에서 만날 때 $3a-4b$ 의 값을 구하여라 .

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\begin{cases} 2x+y=-6 \\ x=-y+3 \end{cases}$ 을 연립하면

$x=-9, y=12$ 이다.

$ax+by=-6$ 에 $x=-9, y=12$ 를 대입하면

$-9a+12b=-6$ 이다.

따라서 양변을 -3 으로 나누면 $3a-4b=2$ 이다.

33. 두 직선 $\begin{cases} ax-y=4 \\ 4x+3y=-2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{4}{3}$

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.
두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} ax-y=4 & \Rightarrow y=ax-4 \\ 4x+3y=-2 & \Rightarrow y=-\frac{4}{3}x-\frac{2}{3} \end{cases}$$

$\therefore\ a=-\frac{4}{3}$

34. 일차함수 $y = f(x)$에 대하여 $f(-2) = a$, $f(b) = 3$인 일차함수가 $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$일 때, $a - b$의 값은?

① 2 ② −2 ③ 0 ④ 6 ⑤ −6

해설

$f(-2) = a$에서

$a = (-\frac{1}{2}) \times (-2) + 1,\ a = 2$

$f(b) = 3$에서

$3 = (-\frac{1}{2}) \times b + 1,\ b = -4$

$\therefore a - b = 6$

35. 일차함수 $y = -4x + 3$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2 만큼 평행이동하였다. 이 그래프가 지나는 사분면을 제 a 사분면, 제 b 사분면, 제 c 사분면이라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하시오.

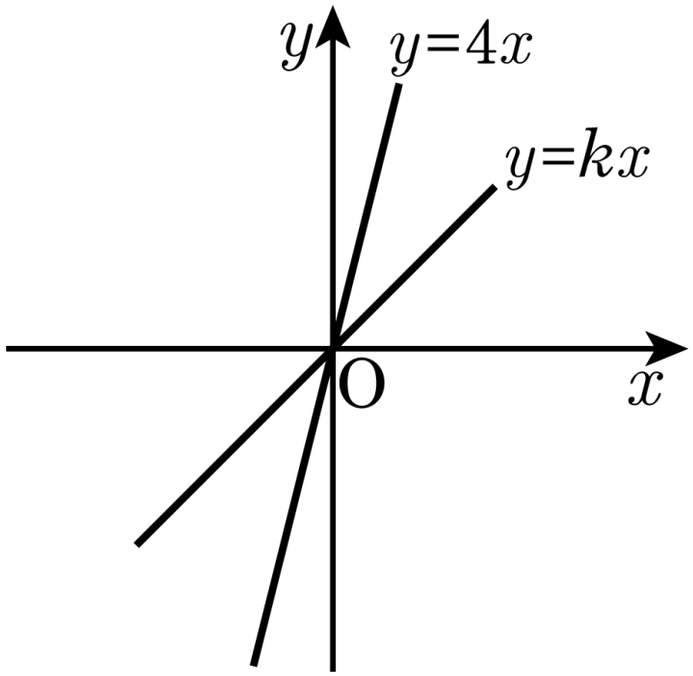
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = -4x + 3 \rightarrow y = -4x + 3 - 2 = -4x + 1$
기울기는 음수이고 y 절편은 양수이므로
왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면, 제 2사분면, 제 4사분면을 지난다.
$\therefore a + b + c = 1 + 2 + 4 = 7$

36. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



① $0 \le k < 1$ ② $0 < k \le 3$ ③ $0 \le k < 4$

④ $0 < k < 4$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

37. 에어컨에서 5m 씩 멀어질 때마다 체감 온도가 1 °C 씩 높아진다고 한다. 에어컨 바로 앞에서의 체감 온도가 15 °C 일 때, 에어컨에서 42m 떨어진 곳에서의 체감 온도는?

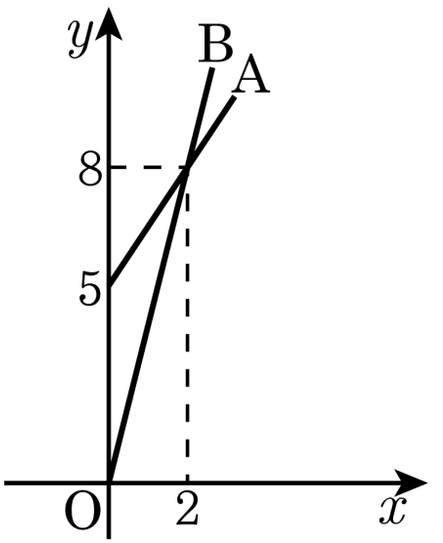
① 18.2 °C ② 23.4 °C ③ 24.0 °C

④ 28.6 °C ⑤ 31.8 °C

해설

5m 떨어질 때마다 1 °C 씩 높아지므로 1m 멀어질 때 0.2 °C 씩 높아진다.
바로 앞에서의 체감 온도가 15 °C 이므로
거리를 x, 체감 온도를 y라 하면
x와 y의 관계식은 $y = 0.2x + 15$ 이므로
$x = 42$ 일 때, $y = 0.2 \times 42 + 15 = 23.4$ 이다.

38. 다음 그래프는 두 대의 자동차 A, B에 최대 4L/분을 넣는 주유기로 휘발유를 넣기 시작하여 x 분 후의 휘발유의 양을 yL로 나타낸 것이다. 이 때, A 자동차에는 처음에 5L의 휘발유가 들어 있고, 휘발유를 넣기 시작하여 2분 후에는 A, B 자동차 모두의 휘발유의 양이 8L가 되었다. 이때, B 자동차 휘발유의 양이 A 자동차의 양의 2배가 되는 것은 몇 분 후인가? (단, 주유량은 일정하다.)



① 5분 후 ② 8분 후 ③ 10분 후

④ 12분 후 ⑤ 15분 후

해설

A의 그래프의 일차함수 식은 $y = \frac{3}{2}x + 5$이고,

B의 그래프의 일차함수 식은 $y = 4x$이므로

$2\left(\frac{3}{2}x + 5\right) = 4x$

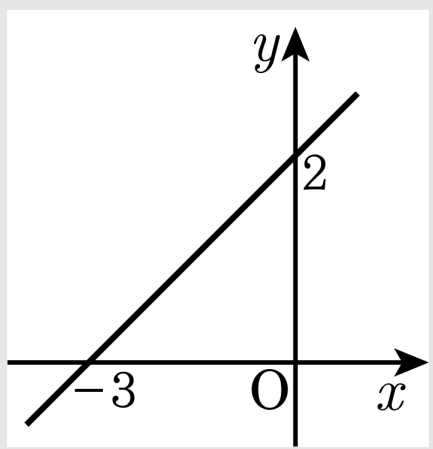
$\therefore\ x = 10$

39. $2x-3y+6=0$의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① -2 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 0

해설

그래프가 x축, y축과 만나는 점이 각각 $(-3,0)$, $(0,2)$이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 3\times 2=3$이다.



40. x, y에 관한 두 일차방정식 $5x-2y-7=0$, $-2x+3y-6=0$의 그래프가 점 $\mathrm{P}(\alpha,\ \beta)$ 에서 만날 때, $\alpha+\beta$의 값은?

① -6 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

두 직선의 교점은 연립방정식의 해가 된다.

$$\begin{cases} 15x-6y-21=0 \ \cdots \ ㉠ \\ -4x+6y-12=0 \ \cdots \ ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하면, $x=3$, $y=4$ 이므로 점 $\mathrm{P}(3,\ 4)$

41. 세 직선 $x-2y+5=1,\ 2x+y-2=5,\ -x+3y+a=0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

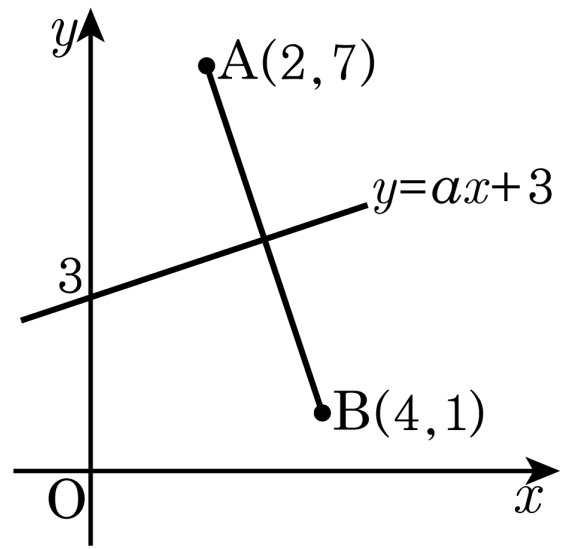
$$\begin{cases} x-2y+5=1 & \cdots ① \\ 2x+y-2=5 & \cdots ② \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면 $x=2,\ y=3$

점 $(2,\ 3)$ 을 $-x+3y+a=0$ 에 대입하면 $-2+9+a=0$

$\therefore\ a=-7$

42. 다음 그림과 같이 두 점 A(2, 7) , B(4, 1)을 양 끝점으로 하는 $\overline{AB}$ 와 직선 $y = ax + 3$이 만나기 위한 상수 a를 구할 때, a의 값이 될 수 있는 것은?



① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ 0

해설

$y = ax + 3$이 두 점 A(2, 7) , B(4, 1) 을 지날 때의 a의 값이 각각 2, $-\frac{1}{2}$이므로

상수 a의 값의 범위는 $-\frac{1}{2} \le a \le 2$이다. 따라서 0이 a의 값이 될 수 있다.

43. 일차방정식 $y=\frac{3}{2}x+5$ 의 그래프와 방정식 $x=2, y=-1$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

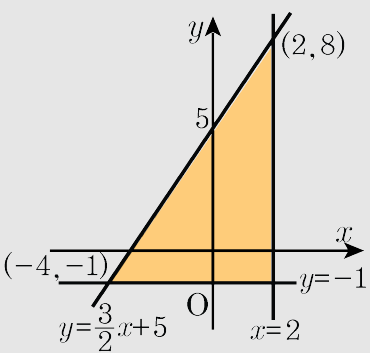
▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$y=\frac{3}{2}x+5$ 와 $x=2$ 의 교점 $(2,8)$,

$y=\frac{3}{2}x+5$ 와 $y=-1$ 의 교점 $(-4,-1)$



(넓이)$=6\times 9\times\frac{1}{2}=27$

44. 두 개의 일차함수 $y = ax + 1$ (단, $a > 0$), $y = -2x + b$ 가 있다. 이 두 함수의 x의 범위는 $-1,\ 2$ 이고 함숫값의 범위는 일치한다. 이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

함숫값의 범위를 각각 구해보면

$-a + 1,\ 2a + 1$

$-4 + b,\ 2 + b$

i) $-a + 1 = -4 + b \quad \cdots ①$

$2a + 1 = b + 2 \quad \cdots ②$ 일 때,

①, ②를 연립하여 풀면 $a = 2, b = 3$

$a > 0$ 을 만족한다.

ii) $-a + 1 = b + 2 \cdots ①$

$2a + 1 = -4 + b \cdots ②$ 일 때,

$a = -2,\ b = 1$

$a > 0$ 을 만족하지 않는다.

따라서 $b - a$ 는 $3 - 2 = 1$ 이다.

45. 일차함수 $y = 2x + 1$, $y = ax + 5$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 6 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

두 직선의 교점의 좌표를 $(m,\ n)$ 이라고 하면

넓이 : $6 = (5 - 1) \times m \times \frac{1}{2} \rightarrow m = 3$

$y = 2x + 1$ 에 $x = 3$ 을 대입하면 $y = 2 \times 3 + 1 = 7 = n$

$x = 3,\ y = 7$ 을 $y = ax + 5$ 에 대입하면 $7 = 3a + 5$

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

46. 점 $A(a,\ 5)$는 일차함수 $y = 2x + 1$의 그래프 위의 점이고, 점 $B(1,\ b)$는 일차함수 $y = 2x - 3$의 그래프 위의 점이다. 이 때, 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 6x + 7$ ② $y = 6x - 7$ ③ $y = 6x$

④ $y = 2x + 7$ ⑤ $y = 2x - 7$

해설

$A(a,\ 5)$를 $y = 2x + 1$에 대입하면

$5 = 2a + 1 \quad \therefore\ a = 2$

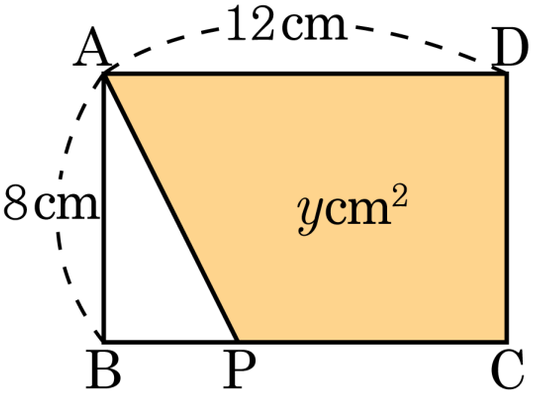
$B(1,\ b)$를 $y = 2x - 3$에 대입하면

$b = 2 - 3 = -1$

따라서 $(2,\ 5)$, $(1,\ -1)$을 지나는

직선의 일차함수의 식은 $y = 6x - 7$이다.

47. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$이고, 점 P가 점 B를 출발하여 매초 2cm씩 $\overline{BC}$ 위를 움직여서 C까지 이동한다. x초 후의 사각형 APCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



① $y = 96 - 6x (0 \le x \le 8)$

② $y = 96 - 8x (0 \le x \le 12)$

③ $y = 96 - 8x (0 \le x \le 6)$

④ $y = 48 (0 \le x \le 12)$

⑤ $y = 12x - 24\,(0 \le x \le 12))$

해설

사각형 APCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서 $\triangle ABP$의 넓이를 빼면 된다.

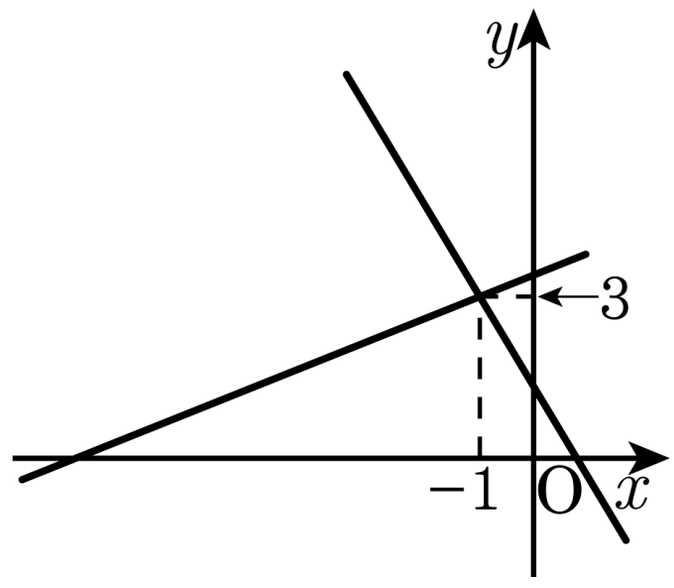
따라서 $y = 96 - \frac{1}{2} \times 2x \times 8$이므로

$y = 96 - 8x$이다.

이 때, x의 범위는 $0 \le 2x \le 12$이다.

따라서 $0 \le x \le 6$이다.

48. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} ax-3y+5=1 \\ -2x+5y-b=5 \end{cases}$ 를 풀기 위한 것이다. $2a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

교점 $(-1,\ 3)$을 식에 대입하면

$-a-9+5=1,\ a=-5$

$2+15-b=5,\ b=12$

$\therefore\ 2a+b=-10+12=2$

49. 두 직선 $y = x+2$, $y = 2x-1$ 의 교점을 지나고, 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식 $ax + by + c = 0$ 의 식은?

① $x - 3 = 0$

② $y - 5 = 0$

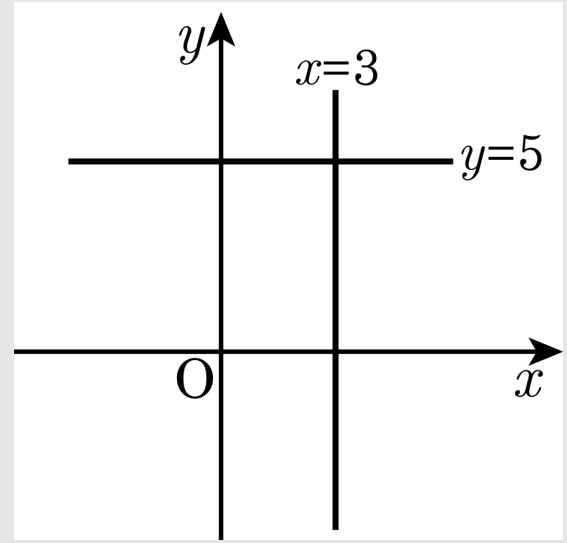
③ $3x - 2y + 5 = 0$

④ $x + 2y - 3 = 0$

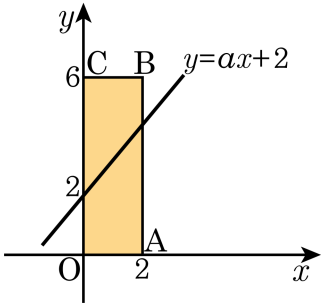
⑤ $y = 3x + 5$

해설

두 직선의 교점 $(3, 5)$ 를 지나고 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식을 그래프에 나타내어 보면 $y = 5$ 임을 알수 있다.



50. 다음 그림과 같이 직선 $y = ax+2$ 가 □OABC 를 두 부분으로 나눌 때, 아래 부분의 넓이가 윗부분의 넓이보다 크도록 하는 a 의 값의 범위를 구하여라.

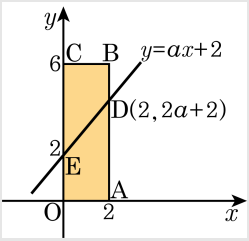


▶ 답:

▷ 정답: $a > 1$

해설

$\overline{AB}$ 와 직선과의 교점을 D 라 하면 D$(2,\ 2a+2)$ 이다.



직사각형의 넓이가 12 이므로

(□OADE의 넓이) > 6

$\frac{1}{2}(2+2a+2)\times 2 > 6$

$2a+4 > 6$

$\therefore\ a > 1$