**1.** 다음 중 $y$가 $x$에 관한 일차함수인 것을 고르면?

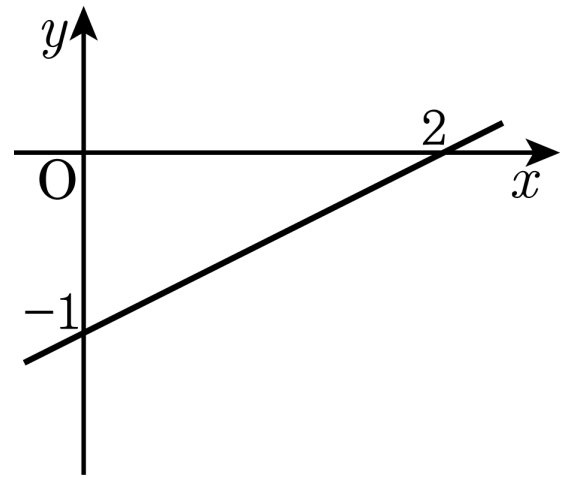
| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $x = 2x + 3$ | ㉡ $y = 2x + 3$ | ㉢ $y = \frac{2}{x}$ |
| ㉣ $y = -6$ | ㉤ $y = -\frac{3}{4}x - 1$ | |

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

함수 $y = f(x)$ 에서 $y$ 가 $x$ 에 관한 일차식 $y = ax + b$ ($a$, $b$ 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수 $f$ 를 일차함수라 한다.

**2.** 다음 그래프의 일차함수의 식이 $y = ax + b$ 라고 한다. $2a + b$ 의 값은?




① $-1$ ② $0$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

해설

$y$ 절편이 $-1$ 이므로 일차함수의 방정식은
$y = ax - 1$ 이고,
$x$ 절편이 $2$ 이므로

$0 = 2a - 1,\ a = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서 $2a + b = 2 \times \frac{1}{2} - 1 = 0$ 이다.

**3.** $x$의 값이 2만큼 증가할 때, $y$의 값은 4만큼 감소하는 일차방정식 $ax-4y+1=0$의 그래프의 상수 $a$의 값은?

① $-10$ ② $-9$ ③ $-8$ ④ $-7$ ⑤ $-6$

해설

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

$\therefore a=-8$

**4.** 두 직선 $x = 2$, $y = 3$ 과 $x$축, $y$축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

가로의 길이가 2 이고, 세로의 길이 3 인 직사각형의 넓이는
$2 \times 3 = 6$

**5.** 좌표평면위에 두 개의 직선 $x+2y-8=0$ , $x-y+1=0$을 그렸을 때, 교점의 좌표는?

① $(1,\ -3)$ ② $(1,\ 3)$ ③ $(2,\ 3)$

④ $(-1,\ 3)$ ⑤ $(2,\ -3)$

해설

$$\begin{array}{r} x+2y=\ 8 \\ -)\underline{x-y=-1} \\ 3y\ =\ 9 \end{array}$$

$y=3$

$x-3=-1$ , $x=2$

$\therefore\ x=2,\ \ y=3$

**6.** 세 점 $(-2,\ -4)$, $(4,\ 5)$, $(1, k)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때 , $a + k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점 $(-2, -4)$, $(4, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식을 구하면

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

$y = \frac{3}{2}x + b$ 가 점 $(4, 5)$를 지나므로

$5 = \frac{3}{2} \times 4 + b, 5 = 6 + b \ \therefore b = -1$

$y = \frac{3}{2}x - 1$ 이 점 $(1, k)$를 지나므로

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

$\therefore a + k = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$

**7.** $y=ax+ab$ 의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, $y=ax+b$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3 사분면

해설

$a<0,\ ab<0$ 이므로 $a<0,\ b>0$

$\therefore$ 제 3사분면을 지나지 않는다.

**8.** 일차함수 $ax + by + 7 = 0$ 의 그래프가 한 점 $(-1,\ 3)$ 을 지나고, $x$ 절편이 $-\frac{7}{4}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$ax + by + 7 = 0$ 에 $(-1,\ 3)$ 을 대입하면 $-a + 3b = -7$

$ax + by + 7 = 0$ 에 $\left(-\frac{7}{4},\ 0\right)$ 을 대입하면 $-\frac{7}{4}a = -7$

$a = 4,\ b = -1$

$\therefore\ a + b = 3$

**9.** 길이가 20cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 초의 길이가 1 시간에 5cm 씩 짧아진다고 한다. $x$ 시간이 지난 후 남은 양초의 길이를 ycm 라고 할 때, $x$ 와 $y$ 의 관계식과 $x$의 값을 바르게 짝지은 것은?

① $y = 20 + 5x$ ($x$는 0 이상 4 이하)

② $y = 20 + 5x$ ($x$는 0 이상 20 이하)

③ $y = 20 - 5x$ ($x$는 0 이상 4 이하)

④ $y = 20 - 5x$ ($x$는 0 이상 20 이하)

⑤ $y = 20 - 10x$ ($x$는 0 이상 4 이하)

해설

시간을 $x$ , 초의 길이를 $y$ 라고 놓으면 1 시간에 5cm 씩 짧아지므로 관계식은 $y = -5x + 20$ 이다.
또한 4 시간 후에 초가 완전히 타버리므로 $x$의 값은 $x$는 0 이상 4 이하이다.

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

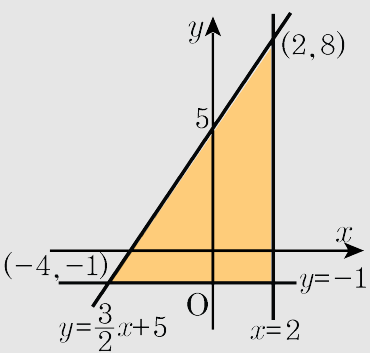
▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

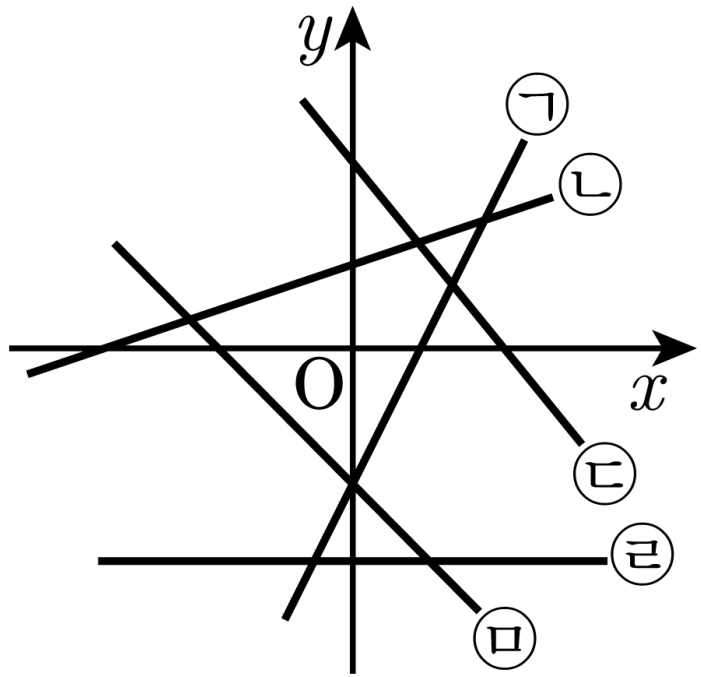
$y=\frac{3}{2}x+5$ 와 $x=2$ 의 교점 $(2,8)$ ,

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




(넓이)$=6\times 9\times\frac{1}{2}=27$

**11.** 다음 직선 중 $y = 2x - 3$의 그래프로 알맞은 것은?




▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

기울기가 2, $y$절편이 $-3$이므로 그래프는 ㉠이다.

**12.** 다음 중 $y = -2x + 8$과 평행한 일차함수 $y = -(5a - 8)x + 4$와 $x$축 위에서 만나는 함수를 고른 것은?

| | |
|---|---|
| ㉠ $y = ax - 4$ | ㉡ $y = 4x - 2a$ |
| ㉢ $y = -4x + 4a$ | ㉣ $y = ax - a$ |
| ㉤ $y = 5x - 3$ | |

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

다음 중 $y = -2x + 8$과 평행한 일차함수의 기울기는 $-2$이므로 $-2 = -(5a - 8)$, $a = 2$이다. 따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x + 4$이고 이 그래프의 $x$절편은 2이다.

㉠ $y = 2x - 4$, $x$절편 : 2

㉡ $y = 4x - 4$, $x$절편 : 1

㉢ $y = -4x + 8$, $x$절편 : 2

㉣ $y = 2x - 2$ , $x$절편 : 1

㉤ $y = 5x - 3$ ,$x$절편 : $\frac{3}{5}$ 이므로

$x$축에서 만나는 그래프는 ㉠,㉢이다.

**13.** 두 직선 $ax+by=-2$, $ax-by=10$ 의 교점의 좌표가 $(1,3)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

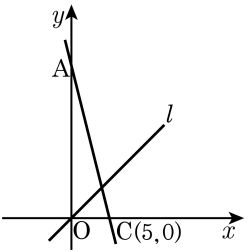
$ax+by=-2$ 가 점 $(1,3)$ 을 지나므로 $a+3b=-2$ ···㉠

$ax-by=10$ 이 점 $(1,3)$ 을 지나므로 $a-3b=10$ ···㉡

㉠ − ㉡을 연립하여 풀면 $a=4, b=-2$

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

**14.** 다음은 원점을 지나며 (2, 2) 를 지나는 직선 $l$ 의 그래프가 직선 AC 와 점 B 에서 만나는 그림이다. 이 때, $\triangle BOC$ 의 넓이가 10 이고 점 C(5, 0) 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

원점을 지나며 (2, 2) 를 지나므로 직선 $l$ 의 방정식은 $y = x$ 이고,
점 B 가 직선 $l$ 위의 점이므로 $B(a, a)$ 라 하면
$\triangle BOC$ 의 넓이가 10 이므로

$\frac{1}{2} \times 5 \times a = 10 \therefore a = 4$

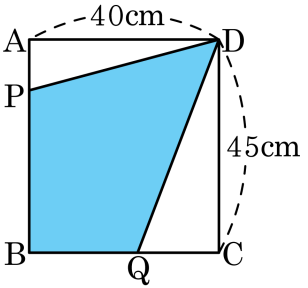
또, 직선 BC 는 $B(4, 4), C(5, 0)$ 을 지나므로
직선의 방정식은

$y - 4 = \frac{0-4}{5-4}(x-4),\ y = -4x + 20$

따라서 점 A 의 좌표는 $(0, 20)$ 이므로

$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40$ 이다.

**15.** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P는 초속 5 cm의 속력으로 점 B에서 A를 향하여 움직이고 점 Q는 초속 4 cm의 속력으로 C를 향하여 움직인다. $x$초 후의 □PBQD의 넓이를 $y$라고 할 때 $y$를 $x$의 식으로 나타내고, $y$가 □ABCD 넓이의 $\frac{3}{4}$일 때, $x$의 값을 구하여라.




▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $y = 190x$

▷ 정답: $x = \frac{135}{19}$

해설

$40 \times 45 \times \frac{3}{4} = 1350$

$\overline{PB} = 5x, \overline{BQ} = 4x$

$\triangle PBD = \frac{1}{2} \times 5x \times 40 = 100x$

$\triangle DBD = \frac{1}{2} \times 4x \times 45 = 90x$

$\therefore y = \triangle PBD + \triangle DBD = 100x + 90x = 190x$

$190x = 1350$에서

$x = \frac{135}{19}$