

1. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 고르면?

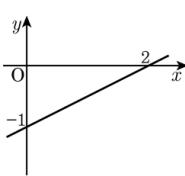
㉠ $x = 2x + 3$	㉡ $y = 2x + 3$	㉢ $y = \frac{2}{x}$
㉣ $y = -6$	㉤ $y = -\frac{3}{4}x - 1$	

- 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

y절편이 -1이므로 일차함수의 방정식은

$y = ax - 1$ 이고,

x절편이 2이므로

$0 = 2a - 1$, $a = \frac{1}{2}$ 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

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

$$\therefore a = -8$$

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

가로 길이가 2 이고, 세로 길이가 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

$$\begin{array}{r} x + 2y = 8 \\ -) x - y = -1 \\ \hline 3y = 9 \\ y = 3 \\ x - 3 = -1, \quad x = 2 \\ \therefore x = 2, \quad y = 3 \end{array}$$

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

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

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

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

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

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

$$a = 4, b = -1$$

$$\therefore a + b = 3$$

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

- ① $y = 20 + 5x$ (x 는 0이상 4이하)
- ② $y = 20 + 5x$ (x 는 0이상 20이하)
- ③ $y = 20 - 5x$ (x 는 0이상 4이하)
- ④ $y = 20 - 5x$ (x 는 0이상 20이하)
- ⑤ $y = 20 - 10x$ (x 는 0이상 4이하)

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 4이하이다.

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

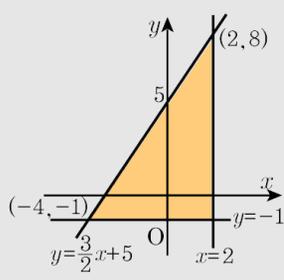
▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

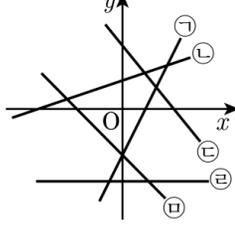
$y = \frac{3}{2}x + 5$ 와 $x = 2$ 의 교점 $(2, 8)$,

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



$$(\text{넓이}) = 6 \times 9 \times \frac{1}{2} = 27$$

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



▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

기울기가 2, y절편이 -3이므로 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 2 이다.

㉠ $y = 2x - 4$, 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.

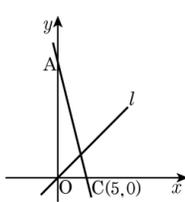
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by = -2$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a + 3b = -2 \dots \textcircled{1}$
 $ax - by = 10$ 이 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a - 3b = 10 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 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

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

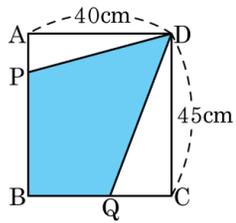
또, 직선 BC 는 B(4, 4), C(5, 0) 을 지나므로 직선의 방정식은

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

따라서 점 A 의 좌표는 (0, 20) 이므로

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

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



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $y = 190x$

▷ 정답: $x = \frac{135}{19}$

해설

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

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

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

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

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

$$190x = 1350 \text{ 에서}$$

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