

1. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수가 아닌 것은?

- ① 가로 길이  $x$ cm, 세로 길이 4cm 인 직사각형의 넓이가  $y$ cm<sup>2</sup> 이다.
- ② 한 개에 200원 하는 볼펜  $x$  개의 값은  $y$  원이다.
- ③ 절댓값이  $x$  인 수는  $y$  이다.
- ④ 2인용 의자  $x$  개에 앉힐 수 있는 사람의 총수는  $y$  명이다.
- ⑤  $x$  시간은  $y$  분이다.

해설

$x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  의 값이 하나로 정해지는 대응 관계가 함수이다.

①  $y = 4x$

②  $y = 200x$

③ 0이 아닌  $x$  의 값에 대하여  $y$  의 값이 두 개이므로 함수가 아니다.

④  $y = 2x$

⑤  $y = 60x$

2. 일차함수  $f(x) = 2x - 1$ 에 대하여  $f(4)$ 의 값은?

① 3

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$$

3. 일차방정식  $x - 4y + 6 = 0$  의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면

② 제 2, 4사분면

③ 제 1, 4사분면

④ 제 1, 2, 3사분면

⑤ 제 1, 3, 4사분면

해설

$x - 4y + 6 = 0$  의  $x$  절편은  $-6$ ,  $y$  절편은  $\frac{3}{2}$  이므로  
제 1, 2, 3사분면을 지난다.

4.  $x = 2$  일 때  $y = 4$  이고,  $x = 5$  일 때  $y = 13$  인 일차함수를 구하면?

①  $y = 2x + 4$

②  $y = -3x + 2$

③  $y = 3x - 2$

④  $y = 2x - 2$

⑤  $y = 3x - 4$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{13 - 4}{5 - 2} = \frac{9}{3} = 3$$

$y = 3x + b$  에  $(2, 4)$  대입

$$4 = 3 \times 2 + b, \quad b = -2$$

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

5. 두 함수  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = 2x$  에 대하여  $f(3) - g(2)$  의 값은?

①  $-8$

②  $-7$

③  $1$

④  $3$

⑤  $-3$

해설

$$f(3) = 3 + 2 = 5$$

$$g(2) = 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore f(3) - g(2) = 5 - 4 = 1$$

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

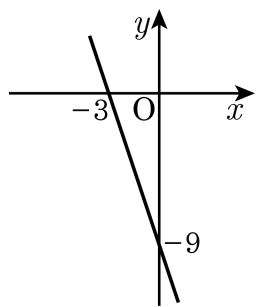
|                |                           |                     |
|----------------|---------------------------|---------------------|
| ㉠ $x = 2x + 3$ | ㉡ $y = 2x + 3$            | ㉢ $y = \frac{2}{x}$ |
| ㉤ $y = -6$     | ㉦ $y = -\frac{3}{4}x - 1$ |                     |

- 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.

7. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점  $(a, -13)$  이 있을 때,  $a$  의 값은?



- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $\frac{7}{3}$       ④  $\frac{10}{3}$       ⑤  $\frac{13}{3}$

해설

$y = -3x - 9$  에  $(a, -13)$  을 대입하면  
 $-13 = -3a - 9$   
 $3a = 4$   
 $\therefore a = \frac{4}{3}$

8.  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차함수이고,  $x = 0$ 일 때  $y = 4$ 이다. 또,  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값이 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프는?

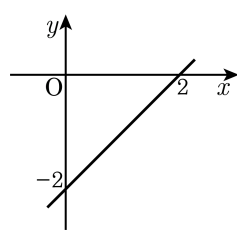
①  $y = -\frac{2}{3}x + 4$       ②  $y = \frac{2}{3}x - 4$       ③  $y = -\frac{3}{2}x + 4$   
④  $y = \frac{3}{2}x - 4$       ⑤  $y = 2x - 3$

해설

$y$  절편: 4, 기울기:  $-\frac{3}{2}$ 이므로

따라서  $y = -\frac{3}{2}x + 4$

9. 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**

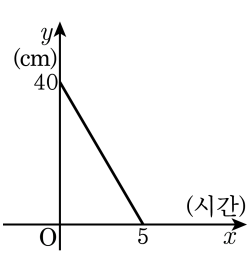
주어진 그래프의 직선의 방정식은 기울기가 1이고,  $y$ 절편이  $-2$ 이므로

$y = x - 2$ 이고, 기울기가 같고,  $(1, -2)$ 를 지나므로

$y = x - b$ 에 대입하면,  $b = 3$ 이다.

$\therefore y = x - 3$

10. 다음 그래프는 길이가 40 cm인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간과 그에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙인 후 얼마의 시간이 경과해야 남은 초의 길이가 16 cm가 되겠는가?



- ① 1 시간
- ② 2 시간
- ③ 3 시간
- ④ 4 시간
- ⑤ 5 시간

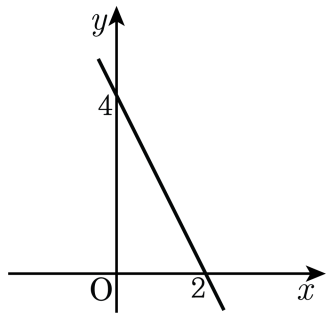
해설

기울기 =  $-\frac{y\text{절편}}{x\text{절편}} = -\frac{40}{5} = -8$

함수식  $y = -8x + 40$

$y = 16$  일 때의  $x = 3$

11. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



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

해설

(0, 4)와 (2, 0)을 대입했을 때 참인 방정식은 ③이다.

12. 세 직선  $y = x + 1$ ,  $y = 3x - 1$ ,  $y = 2x + a$  가 한 점에서 만난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하면?

① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} x + 1 &= 3x - 1, \quad 2x = 2, \quad x = 1 \quad \therefore (1, 2) \\ 2 &= 2 + a \quad \therefore a = 0 \end{aligned}$$

13. 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,

$$\begin{cases} y = 2x + 8 \quad \cdots \textcircled{1} \\ y = -3x + 3 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

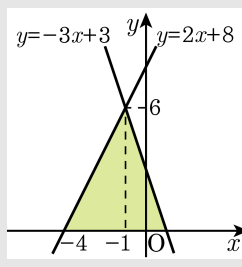
$$\textcircled{1} - \textcircled{2} : 0 = 5x + 5 \therefore x = -1$$

$x = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y = 6$

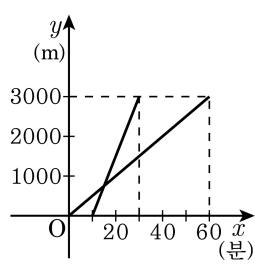
$\textcircled{1}$ 의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $\textcircled{2}$ 의  $x$ 절편은  $1$  이

므로

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



14. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지  $x$ 분 후에 동생과 형이 간거리  $y$ m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?

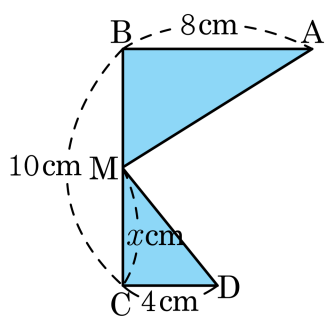


- ① 3분 후
- ② 5분 후
- ③ 10분 후
- ④ 15분 후
- ⑤ 18분 후

해설

동생 :  $y = 50x$  , 형  $y = 150x - 1500$   
 $50x = 150x - 1500$ ,  $100x = 1500$ ,  $x = 15$   
 $\therefore$  15분

15. 다음 그림에서 점 M 이 선분 BC 위를 움직이고 있다.  $\overline{MC} = x\text{cm}$  이고  $\triangle ABM$  의 넓이와  $\triangle CDM$  의 넓이의 합을  $y\text{cm}^2$  라 할 때,  $x, y$  의 관계식으로 나타내면? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )



- ①  $y = -2x + 10$       ②  $y = 2x + 10$       ③  $y = -2x + 30$   
 ④  $y = 2x + 30$       ⑤  $y = -2x + 40$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 + \frac{1}{2} \times (10 - x) \times 8 = -2x + 40$$

$$y = -2x + 40 \text{ (단, } 0 \leq x \leq 10 \text{)}$$

16. 100 L 의 물이 들어 있는 물통에서 1 분마다 10 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여  $x$  분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

①  $y = 100 + 20x$

②  $y = 100 - 20x$

③  $y = 100 + 10x$

④  $y = 100 - 10x$

⑤  $y = 100 - 80x$

해설

1분에 10 L 씩 흘러나온다.

$x$  분 후에 10xL 흐른다.

$\therefore y = 100 - 10x$

17.  $(a+3, -6)$ 이 일차방정식  $4x-3y=-2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값은?

① 6

② -8

③ 8

④ 1

⑤ 3

해설

$4(a+3)-3\times(-6)=-2$  이고,  $4a=-32$   
정리하면  $a=-8$ 이 나온다.

18. 일차방정식  $2x + y - k = 0$  의 그래프는 두 점  $(3, 5), (5, a)$  를 지난다.  
이때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

해설

$(3, 5)$  를  $2x + y - k = 0$  에 대입하면  $k = 11$  이 나오고,  $(5, a)$  를  $2x + y - 11 = 0$  에 대입하면  $10 + a - 11 = 0$  이므로  $a = 1$  이 된다.

19. 다음 조건을 만족하는 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에 대하여 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

- ㉠ 직선  $2x + 3y + 4 = 0$  과  $x$  축 위에서 만난다.
- ㉡ 직선  $4x - 3y + 9 = 0$  과  $y$  축 위에서 만난다.

- ① 5
- ②  $\frac{9}{2}$
- ③ 4
- ④  $\frac{5}{2}$
- ⑤ 3

해설

㉠ 직선  $2x + 3y + 4 = 0$  의  $x$  절편은  $-2$  이므로 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프는 점  $(-2, 0)$  을 지난다.  
점  $(-2, 0)$  을 대입하면  $0 = -2a + b$ ,  $2a = b$  이다.

㉡ 직선  $4x - 3y + 9 = 0$ ,  $y = \frac{4}{3}x + 3$  의  $y$  절편은 3 이고,  
일차함수  $y = ax + b$  의 그래프의  $y$  절편도 3 이므로  $b = 3$  이다.  
한편, ㉠, ㉡에서  $2a = b$ ,  $b = 3$  이므로  $a = \frac{3}{2}$  이다.

따라서  $a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$  이다.

20.  $x, y$  에 관한 두 일차방정식  $5x - 2y - 7 = 0$  ,  $-2x + 3y - 6 = 0$  의 그래프가 점  $P(\alpha, \beta)$  에서 만날 때, 점  $P$  를 지나고  $y$  축에 평행한 직선의 방정식은?

- ①  $y = 3$
- ②  $y = 4$
- ③  $x = 3$
- ④  $x = 4$
- ⑤  $x + y = 7$

해설

연립방정식의 해는 그래프의 교점이므로

$$\begin{array}{r} 15x-6y=21 \\ +) -4x+6y=12 \\ \hline 11x \qquad =33 \end{array}$$

therefore  $x = 3$

$x = 3$  을  $5x - 2y - 7 = 0$  에 대입하면

$15 - 2y - 7 = 0, 2y = 8 \therefore y = 4$

따라서, 교점의 좌표는  $(3, 4)$  이고,

$y$  축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 3$  이다.