



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시

- 1) 제작연월일 : 2020-03-10
- 2) 제작자 : 교육지대(주)
- 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

## 개념check

### [일차함수의 뜻과 그래프]

#### 1. 일차함수의 뜻

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

#### 2. 일차함수의 그래프

일차함수  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프

| $a > 0$   | $a < 0$   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>① 제1사분면과 제3사분면을 지난다</li> <li>② 오른쪽 위로 향하는 직선이다.</li> <li>③ <math>x</math>의 값이 증가할 때, <math>y</math>의 값도 증가한다.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>① 제2사분면과 제4사분면을 지난다.</li> <li>② 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.</li> <li>③ <math>x</math>의 값이 증가할 때, <math>y</math>의 값은 감소한다.</li> </ol> |

### [일차함수의 그래프의 $x$ 절편, $y$ 절편]

일차함수  $y=ax+b$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에서

(1)  $x$ 절편: 일차함수의 그래프가

$x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표

⇒  $y=0$ 일 때의  $x$ 의 값

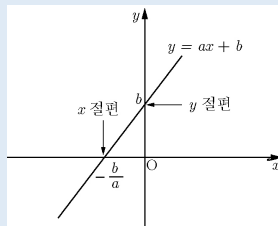
(2)  $y$ 절편: 일차함수의 그래프가

$y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표

⇒  $x=0$ 일 때의  $y$ 의 값

(3) 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프의  $x$ 절편,  $y$ 절편

- ①  $x$ 절편:  $-\frac{b}{a}$
- ②  $y$ 절편:  $b$



## 기본문제

[문제]

1.  $x$ 와  $y$ 의 관계를 식으로 나타낼 때,  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 현재 14살인 사람의  $x$ 년 후의 나이  $y$ 살
- ② 한 변의 길이가  $x$ cm인 정삼각형의 둘레의 길이  $y$ cm
- ③ 300원짜리 볼펜  $x$ 자루를 사고 1000원을 냈을 때 거스름돈  $y$ 원
- ④ 1시간에 50km를 달리는 자동차가  $x$ 시간 동안 달린 거리  $y$ km
- ⑤ 3L의 물을  $x$ 개의 물통에 똑같이 담을 때 한 물통에 담기는 물의 양  $y$ L

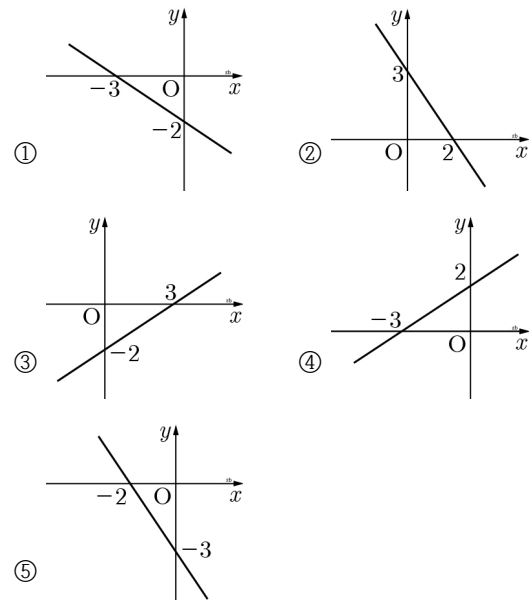
[문제]

2. 다음에서  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내었을 때, 일차함수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 넓이가  $10\text{cm}^2$ 인 평행사변형의 밑변의 길이가  $x$ cm일 때, 높이  $y$ cm
- ② 하루 중 낮의 길이  $x$ 시간과 밤의 길이  $y$ 시간
- ③ 400쪽의 소설책을 하루에 10쪽씩 읽을 때,  $x$ 일 동안 읽은 후 남은 양  $y$ 쪽
- ④ 300km인 거리를 시속  $x$ km로 달릴 때 걸린  $y$ 시간
- ⑤ 한 변의 길이가  $x$ cm인 정사각형의 넓이  $y\text{cm}^2$

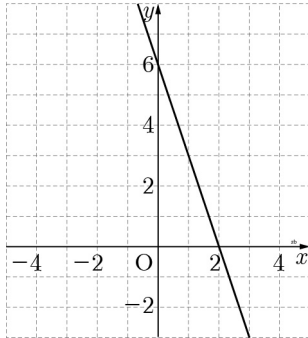
[문제]

3. 다음 중 일차함수  $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 후, 다시  $y$ 축의 방향으로  $3$ 만큼 평행이동한 그래프를 바르게 나타낸 것은?



[문제]

4. 다음 그림과 같은 일차함수의 그래프에서  $x$ 절편과  $y$ 절편을 각각 구하면?



- ①  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 4  
 ②  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 5  
 ③  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 6  
 ④  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 4  
 ⑤  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 2

[예제]

5. 일차함수  $y = 4x - 8$ 의 그래프에서  $x$ 절편을  $a$ ,  $y$ 절편을  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① -4                                  ② -5  
 ③ -6                                  ④ -7  
 ⑤ -8

[문제]

6. 일차함수  $y = -2x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -6만큼 평행 이동한 그래프의  $x$ 절편을  $m$ ,  $y$ 절편을  $n$ 이라고 할 때,  $3m-n$ 은?

- ① -15                                  ② -3  
 ③ 0                                      ④ 3  
 ⑤ 15

[문제]

7. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + a$ 의 그래프의  $x$ 절편이 -6일 때,  $y$ 절편을 구하면?

- ① -2                                  ② -4  
 ③ -6                                  ④ -8  
 ⑤ -10

[예제]

8. 일차함수  $y = \frac{3}{4}x + 9$ 의 그래프의  $x$ 절편을  $a$ ,  $y$ 절편을  $b$ 라 할 때,  $b-a$ 의 값을 구하면?

- ① 20                                  ② 21  
 ③ 23                                  ④ 25  
 ⑤ 28

[문제]

9.  $y = \frac{2}{5}(x+1)$ 의 그래프에서  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은?

- ①  $-\frac{6}{5}$                                   ②  $-\frac{4}{5}$   
 ③  $-\frac{3}{5}$                                   ④ 1  
 ⑤ 2

평가문제

[중단원 학습 점검]

10. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것은?

- ① 넓이가  $10\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ 일 때, 높이  $y\text{cm}$   
 ② 반지름의 길이가  $x\text{cm}$ 인 원의 둘레의 길이  $y\text{cm}$   
 ③ 자연수  $x$ 보다 작은 소수  $y$   
 ④  $75\text{km}$ 인 거리를 시속  $x\text{km}$ 로 달릴 때 걸린  $y$ 시간  
 ⑤ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이  $y\text{cm}^2$

유사문제

11. 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것은?

- ①  $y = \frac{1}{2}x - 9$                                   ②  $y = \frac{1}{2}x - 6$   
 ③  $y = \frac{1}{2}x$                                       ④  $y = \frac{1}{2}x + 3$   
 ⑤  $y = \frac{1}{2}x + 6$

12.  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수인 것은?

- ① 지름의 길이가  $x\text{cm}$ 인 원의 넓이는  $y\text{cm}^2$ 이다.  
 ② 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$ 이다.  
 ③ 시속  $x\text{km}$ 의 속력으로  $100\text{km}$ 를 갈 때 걸린 시간은  $y$  시간이다.  
 ④ 넓이가  $6\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이는  $x\text{cm}$ 이고 높이는  $y\text{cm}$ 이다.  
 ⑤ 높이가  $80\text{cm}$ 인 책상 위에 두께가  $3\text{cm}$ 인 책이  $x$ 권 쌓여 있을 때, 바닥으로부터 쌓은 책까지의 높이는  $y\text{cm}$ 이다.

13. 다음 중 일차함수  $y = -3x + 2$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은?

- ①  $(-2, 4)$                       ②  $(-1, 5)$   
 ③  $(0, 2)$                         ④  $(1, -1)$   
 ⑤  $(2, -4)$

14. 일차함수  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프가 점  $(-1, k)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값은?

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

15. 두 일차함수  $y = ax + 2$ ,  $y = 3x + b$ 의 그래프가 모두 점  $\left(\frac{2}{3}, 6\right)$ 을 지날 때,  $ab$ 의 값은?

- ①  $12$                                 ②  $16$   
 ③  $20$                                 ④  $24$   
 ⑤  $28$

16. 일차함수  $y = 3x + 6$ 의 그래프의  $x$ 절편을  $a$ ,  $y$ 절편을  $b$ 라 할 때,  $10a + b$ 의 값은?

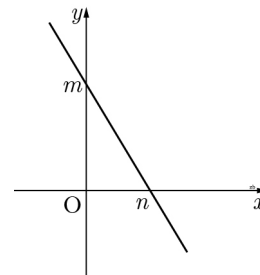
- ①  $-26$                                 ②  $-24$   
 ③  $-14$                                 ④  $14$   
 ⑤  $26$

17. 일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프는  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 3만큼 증가한다. 이때,  $x$ 절편은? (단,  $a$ 는 상수)

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

18. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프에서  $x$ 절편을  $a$ ,  $y$ 절편을  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은?

- ①  $-2$                                 ②  $0$   
 ③  $2$                                   ④  $4$   
 ⑤  $6$

19. 일차함수  $y = -\frac{5}{3}x + 2$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $m - n$ 의 값은?

- ①  $\frac{3}{5}$                                     ②  $\frac{4}{5}$   
 ③  $\frac{6}{5}$                                     ④  $\frac{7}{5}$   
 ⑤  $\frac{8}{5}$

20. 그래프를 그렸을 때, 일차함수  $y = 5x + 10$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나는 것은?

- ①  $y = -5x + 5$                       ②  $y = -2x - 4$   
 ③  $y = \frac{1}{3}x + 6$                       ④  $y = x - 3$   
 ⑤  $y = 4x - 6$



## 정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설] ①  $y = 14 + x$ 

②  $y = 3x$

③  $y = 1000 - 300x$

④  $y = 50x$

⑤  $y = \frac{3}{x} \Rightarrow$  일차함수가 아니다.

2) [정답] ②, ③

[해설] ①  $y = \frac{10}{x}$ 는  $y = (x$ 의 일차식)이 아니므로 일차함수가 아니다.

②  $y = 24 - x \Rightarrow$  일차함수

③  $y = 400 - 10x \Rightarrow$  일차함수

④  $y = \frac{300}{x}$ 는  $y = (x$ 의 일차식)이 아니므로 일차함수가 아니다.⑤  $y = x^2$ 는  $y = (x$ 의 일차식)이 아니므로 일차함수가 아니다.

3) [정답] ①

[해설]  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 또  $y$ 축의 방향으로  $3$ 만큼 이동하므로 최종적으로  $y$ 축의 방향으로  $-2$ 만큼 이동한  $y = -\frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프를 그린다.  
따라서 그래프는  $y$ 절편이  $-2$ 이고,  $x$ 절편이  $-3$ 인 그래프이다.

4) [정답] ③

[해설] 그래프가  $x$ 축과 만나는 점이  $(2, 0)$ 이므로  $x$ 절편은  $2$ ,  $y$ 축과 만나는 점이  $(0, 6)$ 이므로  $y$ 절편은  $6$ 이다.

5) [정답] ③

[해설]  $y = 4x - 8$ 의 그래프의  $x$ 절편을 구하기 위해  $y = 0$ 을 대입하면  $0 = 4x - 8 \quad \therefore x = 2$   
 $y$ 절편을 구하기 위해  $x = 0$ 을 대입하면  $y = -8$   
 $\therefore a + b = 2 - 8 = -6$ 

6) [정답] ②

[해설] 평행이동한 일차함수 그래프는  $y = -2x - 6$ 이므로  $x$ 절편을 구하기 위해  $y = 0$ 을 대입하면  $x = -3$   
 $y$ 절편을 구하기 위해  $x = 0$ 을 대입하면  $y = -6$   
 $\therefore 3m - n = 3 \times (-3) - (-6) = -9 + 6 = -3$ 

7) [정답] ②

[해설]  $y = -\frac{2}{3}x + a$ 의 그래프에서  $x$ 절편이  $-6$ 이므로  
 $0 = -\frac{2}{3} \times (-6) + a \quad \therefore a = -4$ 

$$y = -\frac{2}{3}x - 4 \text{에서 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = -4$$

따라서  $y$ 절편은  $-4$ 이다.

8) [정답] ②

[해설]  $y = \frac{3}{4}x + 9$ 에서  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{3}{4}x + 9, \quad \frac{3}{4}x = -9 \quad \therefore x = -12$$

마찬가지로  $x = 0$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{4} \times 0 + 9 = 9 \quad \therefore y = 9$$

따라서  $x$ 절편은  $-12$ ,  $y$ 절편은  $9$ 이므로  
 $b - a = 21$ 

9) [정답] ③

[해설]  $y = \frac{2}{5}(x + 1)$ 의  $x$ 절편을 구하기 위해  $y = 0$ 을

$$\text{대입하면 } \frac{2}{5}(x + 1) = 0 \quad \therefore x = -1$$

$$y \text{절편을 구하기 위해 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = \frac{2}{5}$$

따라서  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은  $-1 + \frac{2}{5} = -\frac{3}{5}$ 이다.

10) [정답] ②

[해설] ① 넓이가  $10\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ 일 때, 높이  $y\text{cm} \Leftrightarrow y = \frac{20}{x}$ 

② 반지름의 길이가  $x\text{cm}$ 인 원의 둘레의 길이  $y\text{cm} \Leftrightarrow y = 2\pi x$

③ 자연수  $x$ 보다 작은 소수  $y$

 $\Rightarrow$  일차함수가 아니다.

④  $75\text{km}$ 인 거리를 시속  $x\text{km}$ 로 달릴 때 걸린  $y$ 시간  $\Leftrightarrow y = \frac{75}{x}$

⑤ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이  $y\text{cm}^2 \Leftrightarrow y = x^2$

11) [정답] ③

[해설]  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$\therefore y = \frac{1}{2}x$$

12) [정답] ⑤

[해설] ①  $y = \frac{\pi x^2}{4}$

②  $y = x^2$

③  $y = \frac{100}{x}$

④  $y = \frac{12}{x}$

⑤  $y = 80 + 3x$

13) [정답] ①

[해설] ①  $4 \neq (-3) \times (-2) + 2$ 즉,  $(-2, 4)$ 는  $y = -3x + 2$ 의 그래프 위에 있는 점이 아니다.

14) [정답] ③

[해설]  $y = 2x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y = 2x + 3$ 이다.점  $(-1, k)$ 를 지나므로 대입하면

$$k = -2 + 3 = 1 \text{이다.}$$

15) [정답] ④

[해설]  $\frac{2}{3}a + 2 = 6, \frac{2}{3}a = 4, a = 6$

$$2 + b = 6, b = 4$$

$$\therefore ab = 24$$

16) [정답] ③

[해설]  $x$ 절편이  $a$ 이므로

$$3a + 6 = 0, 3a = -6 \therefore a = -2$$

또,  $y$ 절편이  $b$ 이므로  $b = 6$ 

$$\therefore 10a + b = (-20) + 6 = -14$$

17) [정답] ②

[해설]  $a = \frac{3}{1} = 3$ 이므로  $y = 3x + 3$ 의  $x$ 절편은

$$3x + 3 = 0$$

$$\therefore x = -1$$

18) [정답] ③

[해설]  $0 = \frac{3}{2}a + 6$ 에서  $-\frac{3}{2}a = 6$

$$\therefore a = -4$$

또,  $b = 6$ 이므로

$$\therefore a + b = (-4) + 6 = 2$$

19) [정답] ②

[해설]  $y = -\frac{5}{3}x + 2$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = 2$

$$\therefore m = 2$$

$$y = 0 \text{을 대입하면 } -\frac{5}{3}x + 2 = 0, \frac{5}{3}x = 2$$

$$\therefore x = \frac{6}{5} \quad \therefore n = \frac{6}{5}$$

$$\therefore m - n = 2 - \frac{6}{5} = \frac{4}{5}$$

20) [정답] ②

[해설]  $y = 5x + 10$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나려면  $(-2, 0)$ 을 지나야 한다.  $y = -2x - 4$ 에서  $x = -2$ 를 대입하면  $-2 \times (-2) - 4 = 4 - 4 = 0$ 이므로  $y = 5x + 10, y = -2x - 4$ 의 그래프는  $x$ 축 위에서

만난다.