

1. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

①  $y = 2x + 1$

②  $y = -\frac{3}{x}$

③  $y = x^3$

④  $y = (x\text{의 배수})$

⑤  $y = (x\text{의 절댓값})$

**해설**

함수란 변하는 두  $x, y$ 에  $x$ 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는  $y$ 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

①  $y = 2x + 1$  (함수)

②  $y = -\frac{3}{x}$  (함수)

③  $y = x^3$  (함수)

$x = 1$  이라 하면  $y = 1$ ,  $x$  값이 하나로 결정되면  $y$ 도 하나로 결정되므로 함수이다.

④  $y = (x\text{의 배수})$  (함수) 에서

$x$ 에 대응하는  $y$  값이 여러 개 존재하므로 함수가 될 수 없다.

⑤  $y = (x\text{의 절댓값})$  (함수)

예를 들어  $x = 1$  이라 하면  $y = 1$ ,  $x = -1$  이라 하면  $y = 1$ ,  $x$  값이 하나로 결정되면  $y$ 도 하나로 결정되기 때문에 함수이다.

2. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것을 모두 고르면?

- ① 자연수  $x$  를 3 으로 나눈 나머지  $y$
- ② 자연수  $x$  보다 5 만큼 작은 수  $y$
- ③ 자연수  $x$  의 약수  $y$
- ④ 유리수  $x$  보다 작은 정수  $y$
- ⑤ 키가  $x\text{cm}$  인 사람의 몸무게  $y\text{g}$

**해설**

- ③ 반례 : 자연수 2 의 약수는 1, 2 의 2 개다.
- ④ 반례 : 유리수  $\frac{7}{3}$  보다 작은 정수는 2, 1, 0, -1, -2, ... 무수히 많다.
- ⑤ 키가 같아도 몸무게가 다른 사람이 존재한다.

3.  $x$ 의 값이 1, 2, 3이고,  $f(1) = 3$ ,  $f(2) = 4$ ,  $f(3) = 5$ 인 함수에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $f(a) = 4$  일 때,  $a = 2$
- ②  $x$ 의 값의 개수는 3개이다.
- ③ 함숫값의 범위는  $3 \leq y \leq 5$ 이다.
- ④  $f(x) = x - 2$
- ⑤ 함수 관계가 성립한다.

해설

- ③ 함숫값의 범위는  $3 \leq y \leq 5$ 인 정수이다.
- ④  $f(x) = x + 2$

4. 함수  $y = ax - 1$  에 대하여  $f(1) = 1$  일 때,  $f(3) + f(4)$  의 값은?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

해설

$1 = a \times 1 - 1$ ,  $a = 2$   
따라서 주어진 함수는  $y = 2x - 1$  이다.  
 $f(3) = 2 \times 3 - 1 = 5$   
 $f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$   
 $\therefore f(3) + f(4) = 12$

5. 함수  $f(x) = ax + 8$  에서  $f(2) = 2$  일 때,  $f(-2) - f(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$$\begin{aligned} f(2) &= 2a + 8 = 2, \quad a = -3 \\ \therefore f(x) &= -3x + 8 \\ f(-2) &= -3 \times (-2) + 8 = 14 \\ f(4) &= -3 \times 4 + 8 = -4 \\ \therefore f(-2) - f(4) &= 14 - (-4) = 18 \end{aligned}$$

6. 일차함수  $f(x) = ax + 5$  에서  $f(-2) = 7$  일 때,  $f(1) + f(3)$  의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 10

해설

$f(-2) = 7$  이므로 대입하면,  
 $7 = -2a + 5$ ,  $2a = -2$ ,  $a = -1$   
 $\therefore f(x) = -x + 5$   
 $\therefore f(1) + f(3) = 4 + 2 = 6$

7. 점  $(1, -4)$ 를 지나는 일차함수  $y = -ax - 3$ 의 그래프가  $(3b+1, -2b)$ 를 지난다고 할 때,  $a, b$ 를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

- ①  $a = 1, b = -4$     ②  $a = -1, b = 4$     ③  $a = 4, b = -1$

- ④  $a = -4, b = 1$     ⑤  $a = 1, b = -1$

해설

$y = -ax - 3$ 의 그래프가 점  $(1, -4)$ 를 지나므로  $x = 1, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -a \times 1 - 3, a = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 주어진 함수는  $y = -x - 3$ 이고, 이 그래프는 점  $(3b + 1, -2b)$ 를 지나므로

$$-2b = -(3b + 1) - 3 \text{ 이다.}$$

$$b = -4$$

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

8. 점  $(2, p)$ 를 지나는 일차함수  $y = 4x - 6$ 의 그래프 위에 점  $(q, 6)$ 도 위치한다고 한다. 이때,  $3p - 2q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 4x - 6$ 가 두 점  $(2, p)$ ,  $(q, 6)$ 을 지나므로

$$p = 4 \times 2 - 6$$

$$6 = 4 \times q - 6$$

두 식이 성립한다.

$$p = 2, q = 3 \text{이므로}$$

$$3p - 2q = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0 \text{이다.}$$

9. 일차함수  $y = -\frac{3}{2}x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 7 만큼 평행이동하였더니 점  $(2a, \frac{1}{2}a)$  를 지난다고 한다. 이 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 7$  에  $(2a, \frac{1}{2}a)$  를 대입하면

$$\frac{1}{2}a = -\frac{3}{2} \times 2a + 7$$

$$\frac{1}{2}a = -3a + 7$$

$$\frac{7}{2}a = 7, a = 2$$

10. 일차함수  $y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프에서  $x$ 값이 3일 때,  $y$ 값이 4라고 한다. 이때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프는  $y = ax - 5$ 이고 이 그래프가  $x$ 값이 3일 때,  $y$ 값이 4이므로  $4 = a \times 3 - 5$ ,  $a = 3$ 이다.

11. 일차함수  $y = px + q$  의 그래프의  $x$  절편이  $-1$  이고, 그 그래프가 점  $(2, 3)$  를 지날 때, 상수  $p, q$  의 합  $p + q$  의 값은?

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

해설

주어진 함수의  $x$  절편이  $-1$  이므로

$$0 = -p + q \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점  $(2, 3)$  을 지나므로

$$3 = 2p + q \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$$p = 1, q = 1 \text{ 이다.}$$

따라서  $p + q = 2$  이다.

12. 점 (1, 4) 를 지나는 일차함수  $y = ax + b$  의  $x$  절편이  $-3$  이라고 할 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

주어진 함수의  $x$  절편이  $-3$  이므로

$$0 = -3a + b \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점 (1, 4) 을 지나므로

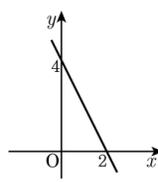
$$4 = a + b \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$a = 1$ ,  $b = 3$  이다.

따라서  $a \times b = 1 \times 3 = 3$  이다.

13. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 기울기는  $-2$ 이다.
- ②  $y$  절편은  $4$ 이다.
- ③  $x$  값이 증가할수록  $y$  값도 증가한다.
- ④  $y = -2x + 2$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $2$ 만큼 평행 이동한 그래프이다.
- ⑤  $y = -3x + 4$ 의 그래프는 이 그래프보다  $y$ 축에 가깝다.

**해설**

기울기가 음수이므로  $x$  값이 증가할수록  $y$  값이 감소한다.

14. 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.
- ㉣  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.
- ㉤  $x$ 절편은 2이다.

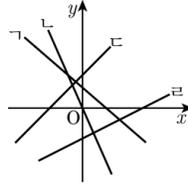
- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉡, ㉢    ④ ㉢, ㉤    ⑤ ㉢, ㉤

**해설**

- ㉠ 원점을 지나지 않는다.
- ㉡ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.
- ㉢  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

15. 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 가장 작은 것과 y절편이 가장 작은 것으로 옳은 것은?

- ① 가, 나    ② 나, 르    ③ 가, 르  
 ④ 다, 르    ⑤ 가, 다



**해설**

기울기는 그래프가 왼쪽 위를 향하면 음수이고, 음수끼리는 절댓값이 클수록 작으므로 나, 르의 기울기가 가장 작다.  
 y절편의 값은  $x$ 가 0일 때의 값, 즉  $y$ 축과 그래프가 만나는 부분  
 이므로 르의 y절편이 가장 작다.

16. 다음 일차함수 중 그 그래프가  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

①  $y = -x$

②  $y = -2x + 4$

③  $y = -3x + 2$

④  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

⑤  $y = \frac{2}{3}x + 2$

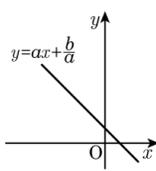
해설

$x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

따라서 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 는  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 증가한다.

17. 일차함수  $y = ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $ab$ 의 부호는?

- ①  $ab > 0$     ②  $ab < 0$     ③  $ab = 0$   
④  $ab \leq 0$     ⑤  $ab \geq 0$



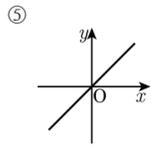
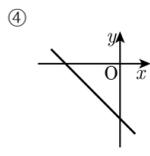
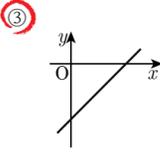
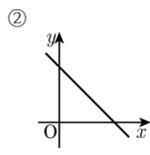
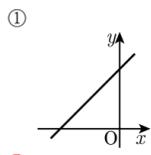
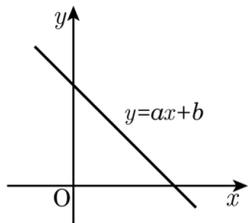
**해설**

왼쪽 위로 기울었으므로  $a < 0$

y 절편이  $\frac{b}{a} > 0$  인데,  $a < 0$  이므로  $b < 0$

따라서  $ab > 0$  이다.

18. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 다음 중  $y = bx + a$  의 그래프는?



해설

$$a < 0, b > 0$$

19.  $y = 4x - 1$ 과 평행한 일차함수  $y = ax + b$ 가 점  $(2, 4)$ 를 지난다고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = 4x - 1$ 과 평행하므로 기울기는 4이고 이 함수가 점  $(2, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 4 \times 2 + b, b = -4 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a - b = 4 - (-4) = 8 \text{이다.}$$

20. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식은?

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

④  $y = 5x - 2$       ⑤  $y = 5x$

해설

$y = 5x + b$  에 (1, 3) 을 대입하면

$$3 = 5 \times 1 + b, b = -2,$$

$$\therefore y = 5x - 2$$

21. 두 점  $(2, -4)$ ,  $(-1, 7)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의  $y$ 좌표를 고르면?

- ① 2      ②  $\frac{8}{3}$       ③  $\frac{10}{3}$       ④ 3      ⑤  $\frac{11}{3}$

해설

기울기는  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$  이므로

$$\frac{7 - (-4)}{-1 - 2} = \frac{11}{-3} = -\frac{11}{3} \text{ 이다. } y = ax + b \text{ 에서}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + b \text{ 이므로 } (2, -4) \text{ 를 대입하면}$$

$$-4 = -\frac{22}{3} + b, b = \frac{10}{3} \text{ 이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + \frac{10}{3} \text{ 이다. 이 직선의 } y\text{-절편은 } \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

22. 두 점  $(-2, 1)$ ,  $(3, 6)$ 을 지나는 직선의  $y$ 절편은?

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

해설

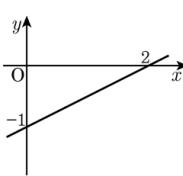
일차함수를  $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} 1 = -2a + b \\ 6 = 3a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1, b = 3$$

$\therefore y = x + 3$ 이고  $y$ 절편은  $3$ 이다.

23. 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.

24. 다음 중  $x$ 절편이  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $3$ 인 직선을  $y$ 축 방향으로  $3$ 만큼 평행이동한 일차함수의 식은?

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

해설

$x$ 절편이  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $3$ 인 직선은

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

따라서  $y = \frac{3}{2}x + 3$ 이고

이 직선을  $y$ 축 방향으로  $3$ 만큼

평행이동시킨 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x + 6 \text{이다.}$$

25. 다음 중  $x$  절편이  $-2$ ,  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식은?

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

해설

$x$  절편이  $-2$ ,  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식은  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$   
따라서  $3x - 2y = -6$

26.  $x$  절편이 2,  $y$  절편이 4인 일차함수의 식은?

- ①  $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{5}$       ②  $y = -2x + 4$       ③  $y = -3x + 15$   
④  $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$       ⑤  $y = -3x + 16$

해설

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

$$\text{따라서 } y = -2x + 4$$

27. 길이가 30cm 인 용수철저울이 있다. 이 저울에 물건을 달았을 때, 용수철저울의 길이가 60cm 가 될 때까지는 무게가 6g 늘 때마다 길이가 3cm 씩 늘어난다.  $x$ g 의 물건을 매달 때의 용수철저울의 길이를  $y$ cm 라 할 때,  $x, y$  사이의 관계식을 구하면?

- ①  $y = 0.5x + 30$       ②  $y = x + 30$       ③  $y = 3x + 30$   
④  $y = 0.5x + 60$       ⑤  $y = 3x + 60$

해설

용수철의 길이 :  $y$ cm  
 $x$ g 일 때 늘어난 길이 :  $3 \div 6 = 0.5(\text{cm})$ ,  $0.5x$   
 $\therefore y = 0.5x + 30$  이다.

28. 길이가 30cm 인 양초에 불을 붙이면 6 분마다 2cm 씩 짧아진다고 한다.  $x$  분 후의 양초의 길이를  $y$ cm 라 할 때,  $x, y$  사이의 관계식은  $y = 30 - ax$  로 나타낼 수 있다. 이때,  $a$  의 값은?

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

해설

6 분마다 2cm 씩 짧아지면 1 분에  $\frac{1}{3}$ cm 만큼씩 짧아지므로  $x$  분 후의 양초의 길이  $y$ cm 는  $y = 30 - \frac{1}{3}x$  이다.

29. 휘발유 1L 로 15km 를 달리는 자동차가 60L 의 휘발유를 넣고 출발 하였다. xkm 를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을 yL 라고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $y = \frac{1}{15}x$       ②  $y = 60 - \frac{1}{15}x$       ③  $y = 15x + 60$   
④  $y = \frac{1}{15}x + 60$       ⑤  $y = 60 - 15x$

해설

$$1L : 15km = \square L : xkm, \square = \frac{x}{15}(L)$$

$$\therefore y = 60 - \frac{1}{15}x$$

30. 휘발유 4L 로 20km 를 달리는 자동차가 있다. 이 자동차에 휘발유 50L 를 넣고 출발하여  $x$ km 를 달렸을 때, 자동차에 남은 휘발유의 양을  $y$ L 라 한다면 남은 휘발유의 양이 35L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 80km    ② 75km    ③ 55km    ④ 45km    ⑤ 3km

해설

1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은  $\frac{4}{20}$ L이고,

남은 휘발유의 양이  $y$ L 이므로

$$y = 50 - \frac{1}{5}x$$

$$y = 35 \text{ 이므로 } x = 75(\text{km})$$