

1. 두 변수  $x, y$  사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의  $x$ L 의 가격  $y$  원
- ② 시속 50km 로  $x$  시간 동안 간 거리  $y$  km
- ③ 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수의 개수가  $y$  개
- ④ 2보다 큰 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수  $y$
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때의 밤의 길이  $y$  시간

해설

- ①  $y = 1200x$  이므로 함수이다.
- ②  $y = 50x$  이므로 함수이다.
- ③ 자연수  $x$  에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
- ④ 1을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2개 이상이므로 함수가 아니다.
- ⑤  $y = 24 - x$  이므로 함수이다.

2.  $x$ 의 값이 자연수이고,  $y$ 의 값이 수 전체일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은 어느 것인가?

㉠  $x + y = 0$

㉡  $y$ 는  $x$ 보다 작은 자연수

㉢  $y$ 는  $x$ 의 약수

㉣  $xy = 10$

㉤  $y$ 는  $x$ 의 역수

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

### 해설

㉡  $y$ 는  $x$ 보다 작은 자연수:  $y$ 는  $x$ 보다 작은 자연수는 여러 개가 존재할 수도 있다.

㉢  $y$ 는  $x$ 의 약수: 자연수  $x$ 의 약수는 여러 개가 존재하므로, 함수가 될 수 없다.

3. 500쪽의 책에서  $x$  쪽을 읽었을 때 남은 쪽 수를  $y$  쪽이라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은?

①  $y = 500 + x$

②  $y = 500 - x$

③  $y = 500 \times x$

④  $y = 500 \div x$

⑤  $y = 50 \div x$

해설

남은 쪽수는 전체 쪽수에서 읽은 쪽수를 빼면 된다. 따라서  $y = 500 - x$  이다.

4. 다음 중 일차함수  $y = -x + 3$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

①  $(-2, 5)$

②  $(-3, 6)$

③  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

④  $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$

⑤  $(-5, 2)$

해설

⑤  $2 \neq -(-5) + 3$ 이므로

$(-5, 2)$ 는  $y = -x + 3$  위의 점이 아니다.

5. 다음 중 일차함수  $y = -2x + 1$ 의 그래프 위의 점을 고른 것은?

보기

㉠ (0, 2)

㉡ (1, -1)

㉢ (-1, 2)

㉣ (3, -5)

㉤ (-2, 3)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\text{㉡ } -1 = -2 \times 1 + 1$$

$$\text{㉣ } -5 = -2 \times 3 + 1 \text{ 이므로}$$

㉡, ㉣ 은  $y = -2x + 1$  그래프 위에 있는 점이다.

6. 일차함수  $y = ax$  의 그래프가  $(-3, 9)$  를 지난다고 할 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은?

①  $(1, -3)$

②  $(0, 0)$

③  $(2, 6)$

④  $(3, -9)$

⑤  $(4, -12)$

해설

$y = ax$  의 그래프가 점  $(-3, 9)$  를 지나므로  $9 = a(-3), a = -3$  이다.

$y = -3x$  의 그래프 위에 있지 않은 점은 점  $(2, 6)$  이다.

7. 일차함수  $y = -3x + 3$  의 그래프는  $x$  의 값이 3 만큼 증가할 때,  $y$  의 값은 얼마만큼 증가하는가?

①  $-3$

②  $-9$

③  $-6$

④  $6$

⑤  $-\frac{2}{3}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y의 증가량})}{(\text{x의 증가량})} = \frac{\square}{3} = -3$$

$$\therefore \square = -9$$

8. 일차함수  $y = ax - 2$  에서  $x$  값이  $-1$  에서  $5$  까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은  $12$  이다. 이때 상수  $a$  의 값은?

①  $-6$

②  $-2$

③  $1$

④  $2$

⑤  $6$

해설

$$a = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

9. 일차방정식  $ax+2y-3=0$  의 그래프의 기울기가 2 일 때,  $a$  의 값은?

① -4

②  $-\frac{3}{2}$

③ 1

④  $\frac{3}{2}$

⑤ 4

해설

$ax+2y-3=0$  을 함수식으로 나타내면

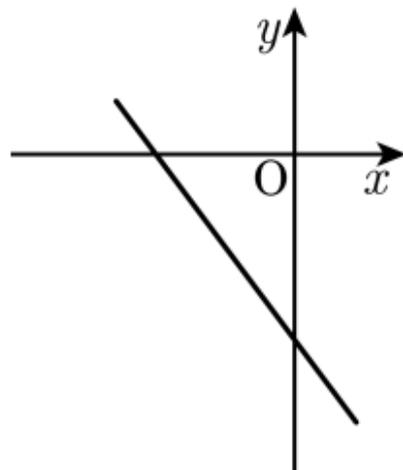
$$2y = -ax + 3$$

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

기울기가 2 이므로  $-\frac{a}{2} = 2$

$$\therefore a = -4$$

10. 일차함수  $y = ax - b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 부호를 정하면?



①  $a < 0, b < 0$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a < 0, b > 0$

④  $a < 0, b = 0$

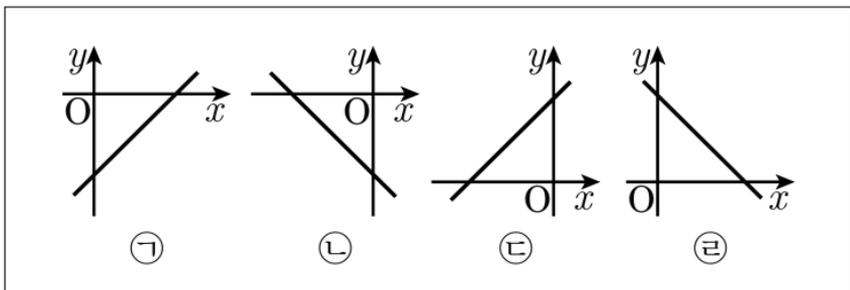
⑤  $a > 0, b > 0$

해설

기울기는 오른쪽 아래를 향하므로 음수이고,  $y$  절편은 음수이다.

$$a < 0, -b < 0 \rightarrow b > 0$$

11. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $a = 1, b = -4$  일 때, 그래프의 모양은 ㉠이다.
- ② ㉢을 나타내는 일차함수는  $a > 0, b > 0$  일 때이다.
- ③  $a < 0, b > 0$  일 때, 그래프의 모양은 ㉣이다.
- ④  $a = -6, b < 0$  일 때, 그래프의 모양은 ㉡이다.
- ⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는  $a < 0, b < 0$  일 때이다.

해설

i) ㉠은 직선이 오른쪽 위를 향하므로  
(기울기)  $> 0$  이고, (y절편)  $< 0$  이다.

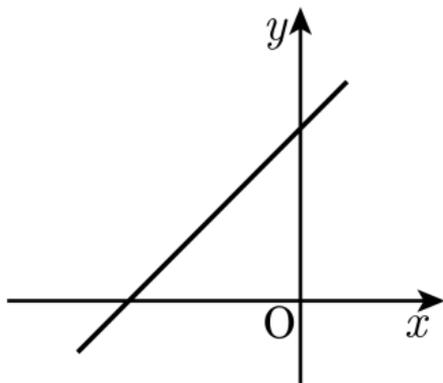
ii) ㉡은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로  
(기울기)  $< 0$  이고, (y절편)  $< 0$  이다.

iii) ㉢은 직선이 오른쪽 위를 향하므로  
(기울기)  $> 0$  이고, (y절편)  $> 0$  이다.

iv) ㉣은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로  
(기울기)  $< 0$  이고, (y절편)  $> 0$  이다.

따라서 ⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는  $a > 0, b < 0$  일 때이다.

12. 일차함수  $y = ax - b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 부호는?



①  $a > 0, b > 0$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a < 0, b > 0$

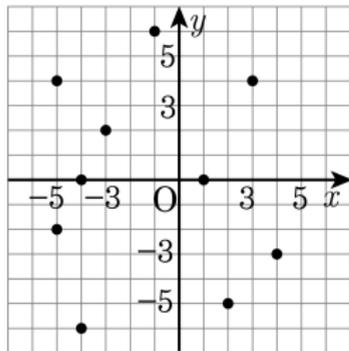
④  $a < 0, b < 0$

⑤  $a > 0, b = 0$

해설

기울기  $a > 0, y$ 절편  $-b > 0 \therefore b < 0$

13. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와  $y$  절편을 짝지은 것은?



- ①  $-2, -8$                       ②  $-1, 6$   
 ③  $1, 7$                             ④  $1, 9$   
 ⑤  $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는  $(-5, -2)$ ,  $(-4, 0)$ ,  $(-3, 2)$ ,  $(-1, 6)$  을 지나는 직선이므로 기울기는  $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$  이다.  $y = ax + b$  에서  $y = 2x + b$  이므로  $(-1, 6)$  을 대입하면  $b = 8$  이다. 따라서 일차함수의 식은  $y = 2x + 8$  이고 기울기는  $2$ ,  $y$  절편은  $8$  이다.

14.  $x = 2$  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

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

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

15. 다음 두 점  $(2, 2)$ ,  $(-1, -4)$  를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

①  $y = -2x + 2$

②  $y = 2x + 4$

③  $y = 2x - 2$

④  $y = 2x - 4$

⑤  $y = -2x - 2$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2,$$

$y = 2x + b$  에  $(2, 2)$  를 대입하면

$$2 = 2 \times 2 + b, b = -2$$

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

16. 다음 보기에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $y = -x$

㉡  $y = x + 5$

㉢  $y = \frac{1}{x}$

㉣  $y = x^2 - 3x - 4$

㉤  $y = 3(2x - 1)$

㉥  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$

㉦  $y = 0 \cdot x + 4$

㉧  $0 \cdot y = x + 3$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

㉠ 일차함수

㉡ 일차함수

㉢ 반비례함수

㉣ 이차함수

㉤ 일차함수

㉥ 일차함수

㉦ 상수함수

㉧ 방정식 또는  $x$ 에 관한 상수 함수

17. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 고르면?

①  $y = x + 2$

②  $x = 1 - y$

③  $y = \frac{2}{3}x + 3$

④  $y + x^2 = x^2 + x$

⑤  $y + x = x + 3$

해설

①  $y = x + 2$  는 일차함수이다.

②  $x = 1 - y, y = -x + 1$  이므로 일차함수이다.

③  $y = \frac{2}{3}x + 3$  는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)

④  $y + x^2 = x^2 + x$  는  $y = x$  이므로 일차함수이다.

⑤  $y + x = x + 3, y = 3$  이므로 상수함수이다.

18. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

- ㉠ 넓이가  $20\text{cm}^2$  인 평행사변형의 밑변의 길이는  $x\text{cm}$  이고 높이가  $y\text{cm}$  이다.
- ㉡ 길이가  $20\text{cm}$  인 초가 1 분에  $0.1\text{cm}$  씩  $x$  분 동안 타고 남은 길이가  $y\text{cm}$  이다.
- ㉢ 자전거를 타고 시속  $x\text{km}$  로  $y$  시간 동안  $100\text{km}$  를 달렸다.
- ㉣  $5000$  원을 가지고 문방구에서 한 개에  $500$  원짜리 디스켓  $x$  개를 사고 남은 돈이  $y$  원이다.
- ㉤ 농도가  $x\%$  인 소금물  $100\text{g}$  속에 녹아있는 소금의 양이  $y\text{g}$  이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

$$\text{㉠ } y = \frac{20}{x}$$

$$\text{㉡ } y = 20 - 0.1x$$

$$\text{㉢ } y = \frac{100}{x}$$

$$\text{㉣ } y = 5000 - 500x$$

$$\text{㉤ } y = \frac{x}{100} \times 100$$

19.  $x, y$  가 자연수일 때  $x + y = 4$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $x = 1$  이면  $y = 3$  이다.

②  $y = 2$  이면  $x = 2$  이다.

③  $(4, 0)$  은 해이다.

④ 해는 3 쌍뿐이다.

⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

③  $x, y$  가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

20. 일차함수  $y = 3x - 3$  에서  $f(2)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(2) = 3 \times 2 - 3 = 3$$

21. 일차함수  $f(x) = -x + 2$ 에 대하여  $f(0) + f(4)$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

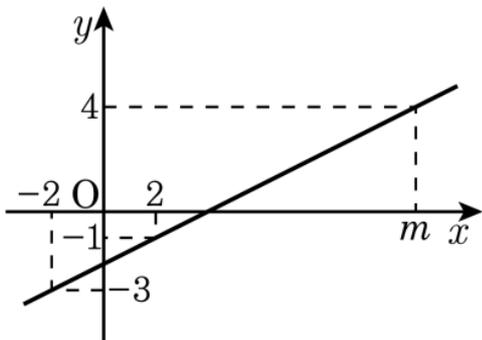
⑤  $4$

해설

$$f(0) = 2, f(4) = -4 + 2 = -2$$

$$\therefore f(0) + f(4) = 0$$

22. 다음 그림과 같이 세 점이 한 직선 위에 있다고 할 때, 상수  $m$  의 값은?



① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$(-2, -3), (2, -1), (m, 4)$  가 한 직선 위에 있다.

$$\frac{-1 - (-3)}{2 - (-2)} = \frac{4 - (-1)}{m - 2}$$

$$m - 2 = 10$$

$$\therefore m = 10 + 2 = 12$$

23. 좌표평면에서 세 점  $(-2, -3)$ ,  $(3, 7)$ ,  $(1, k)$  가 한 직선 위에 있을 때,  $k$  값을 구하는 식으로 맞는 것은?

①  $\frac{7-3}{3-2} = \frac{k-7}{1-3}$

②  $\frac{3-(-2)}{7-(-3)} = \frac{k-7}{1-3}$

③  $\frac{7-(-3)}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

④  $\frac{7-(-3)}{-2-3} = \frac{k-7}{1-3}$

⑤  $\frac{7-3}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

해설

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$$

24. 좌표평면 위의 두 점  $(-1, -4)$ ,  $(1, 0)$  을 지나는 직선 위에 점  $(3, a)$  가 있을 때, 상수  $a$  의 값은 ?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\frac{0 - (-4)}{1 - (-1)} = \frac{a - 0}{3 - 1} \therefore a = 4$$

25.  $x$  가 3 만큼 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 감소하고 점  $(-1, 1)$  을 지나는 직선의 방정식은?

①  $3x - y + 4 = 0$

②  $6x - 3y + 7 = 0$

③  $6x + 3y + 3 = 0$

④  $3x - 6y + 3 = 0$

⑤  $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = -\frac{6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$  에  $(-1, 1)$  을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1$$

$$y = -2x - 1 \Rightarrow 2x + y + 1 = 0 \Rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

26.  $f(a+2) - f(a) = -6$ 인 일차함수  $y = ax + b$ 의  $f(1)$ 의 값이 2일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\text{기울기} = \frac{f(a+2) - f(a)}{(a+2) - a} = \frac{-6}{2} = -3 \text{이고 } f(1) = 2 \text{이므로}$$

$$2 = -3 \times 1 + b, b = 5 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a + b = (-3) + 5 = 2 \text{이다.}$$

27.  $y = 2x + 5$ 에 평행하고 점  $(3, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = 2x + 4$

②  $y = 2x - 4$

③  $y = 3x + 6$

④  $y = 3x - 6$

⑤  $y = -2x + 5$

해설

기울기가 2이고  $(3, 2)$ 를 지나므로

$$y = 2(x - 3) + 2 = 2x - 4$$

28. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B 지점까지 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여  $x$ 분 후의 이 사람이 간 거리를  $y$ km 라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식은?

①  $y = 12x(0 \leq x \leq 1)$

②  $y = 4x(0 \leq x \leq 3)$

③  $y = -4x(0 \leq x \leq 3)$

④  $y = 0.4x(0 \leq x \leq 30)$

⑤  $y = -0.4x(0 \leq x \leq 30)$

### 해설

(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로  
 $x$ 분 동안 간 거리를  $y$ km 라고 하면,  
 $y = 0.4x$ 가 된다.  
단,  $x$ 값의 범위는 A와 B사이의  
거리가 12km 이므로  
0분부터 30분까지이다.

29. 김포와 제주 공항 사이의 거리는 약 530km이다. 제주 공항을 이륙한 여객기가 1분에 14km의 속도로 김포공항을 향해 날아간다고 할 때, 이륙한 지 25분 후에 여객기는 김포공항에서 몇 km 떨어진 상공에 날고 있는가?

① 100km

② 120km

③ 145km

④ 160km

⑤ 180km

해설

$530 - (25 \times 14) = 180(\text{km})$ 이다.

30. 철이와 순이가 달리기 시합을 한다. 순이가 3km 앞에서 출발을 하였다. 이때, 철이는 1분에 0.6km, 순이는 1분에 0.1km의 일정한 속력으로 달린다.  $x$ 분 후의 두 사람 사이의 거리를  $y$ km라 할 때, 두 사람이 만나게 되는 것은 몇 분 후인가?

① 5분 후

② 6분 후

③ 7분 후

④ 8분 후

⑤ 9분 후

### 해설

순이와 철이가 달릴 때 매분마다

0.5km씩 거리가 좁혀지므로, 관계식은

$y = 3 - 0.5x$ 으로  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 3 - 0.5x$$

$$\therefore x = 6$$