

1. 다음 중 함수가 아닌 것은?

① $y = -2x$

② $y = 4x + 1$

③ $y = \frac{8}{x}$ (단, $x \neq 0$)

④ $y = \frac{2x}{5}$

⑤ 자연수 x 의 약수

해설

x 에 의하여 정해지는 y 의 값, 즉 x 에서의 함숫값이 오직 하나만 존재하는 것을 함수라고 한다.

① $y = -2x$ (함수)

② $y = 4x + 1$ (함수)

③ $y = \frac{8}{x}$ (함수)

④ $y = \frac{2x}{5}$ (함수)

⑤ 자연수 x 의 약수는 1개 이상 존재하므로 함수가 될 수 없다.

2. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $y = -1$

② $y = 2x$

③ $y = -\frac{5}{2}x + 8$

④ $y = -\frac{1}{x}$

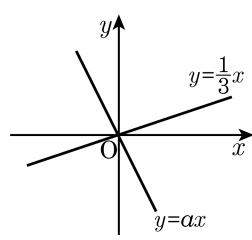
⑤ $y = x^2 - 1$

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.

3. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 오른쪽과 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

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



해설

$y = ax$ 의 그래프는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

따라서 기울기 $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한 $y = \frac{1}{3}x$ 보다 y 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{3}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는 a 의 값은 -2 이다.

4. 일차함수 $y = 3x + 1$ 에서 x 의 값이 -5 에서 -1 까지 증가할 때,
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 은?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

해설

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

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 3$$

5. 직선 $y = 4x + 3$ 으로 정의되는 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1}$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(3) - f(1) = 15 - 7 = 8$$

$$\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \text{기울기} = 4$$

$$\therefore \frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{8}{2} = 4$$

6. 10L 의 주스를 x 명이 똑같이 나누어 마셨을 때, 한 사람이 마신 주스의 양을 y L 라고 하면 y 는 x 의 함수이다. 이 함수를 $y = f(x)$ 로 나타낼 때, $f(x)$ 는?

① $f(x) = 10x$ ② $f(x) = \frac{x}{10}$ ③ $f(x) = \frac{10}{x}$
④ $f(x) = \frac{100}{x}$ ⑤ $f(x) = \frac{x}{100}$

해설

10L 의 주스를 x 명이 똑같이 나누어 마셨으므로 $f(x) = \frac{10}{x}$ 이 된다.

7. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

- ㉠ 두께가 0.5 cm인 공책 x 권을 쌓았더니 높이가 y cm가 되었다.

㉡ 시속 x km로 y 시간 동안에 40 km를 달렸다.

㉢ 키가 x cm인 사람의 몸무게는 y kg이다.

㉣ 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 넓이는 10 cm^2 이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣

해설

㉠ $y = 0.5x$ (함수)

㉡ $xy = 40$
 $\therefore y = \frac{40}{x}$ (함수)

㉢ 예를들어 키가 170 cm인 사람은 많으므로 몸무게가 여러개가 나올 수 있다. 하나의 x 값에 여러개의 y 값이 나오므로 함수가 아니다.

㉣ $\frac{1}{2}xy = 10$
 $y = \frac{20}{x}$ (함수)

8. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한자루에 300원하는 연필 x 개의 값 y
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이 y
- ③ 넓이가 18인 삼각형의 밑변의 길이가 x 일 때, 삼각형의 높이 y
- ④ 강아지 x 마리의 다리수 y 개
- ⑤ 절댓값이 x 인수 y

해설

⑤ 예를 들면 절댓값이 1인 수는 1과 -1 , 즉, x 에 대응하는 y 가 두 개 존재하기 때문에 함수가 아니다.

9. 다음 중 일차함수인 것은?

- ㉠

$x(x-1)+2=x^2+x-8-y$
- ㉡

$2x=8-x$
- ㉢

$4y=2(x+2y)+3$
- ㉤

$y=x$
- ㉥

$6x+3=2(3x-y)$

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

해설

㉠ $y=2x-10$

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉤ 이다.

10. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.
- ② 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이는 y 시간이다.
- ③ 200 원짜리 지우개 2 개와 x 원짜리 공책 3 권의 값은 y 원이다.
- ④ 시속 $x\text{ km}$ 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달린 거리는 500 km 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 구의 부피는 $y\text{ cm}^3$ 이다.

해설

- ① $y = \pi x^2$ 이므로 이차함수
- ② $y = 24 - x$
- ③ $y = 200 \times 2 + 3x$
- ④ $xy = 500$ 이므로 일차함수가 아니다.
- ⑤ $y = \frac{4}{3}\pi x^3$ 이므로 삼차함수이다.

11. 다음 중 $ax + by + c = 0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 a, b, c 의 값을 모두 고르면?

① $a = 0, b = -1, c = 0$

② $a = 0, b = 0, c = 2$

③ $a = 1, b = -1, c = -3$

④ $a = -1, b = 0, c = 3$

⑤ $a = -3, b = -2, c = 0$

해설

$ax + by + c = 0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

12. 두 점 $(3, 2)$, $(-1, m)$ 을 지나는 직선의 기울기가 -4 일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

① -18 ② -14 ③ 0 ④ 14 ⑤ 18

해설

$$\frac{m-2}{-1-3} = -4, \quad m = 18$$

13. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 2x(x - 1)$

② $y = \frac{1}{x} + 3$

③ $-y = 2(x + y) + 1$

④ $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤ $x = 2y + x + 1$

해설

① $y = 2x^2 - 2x$: 이차함수

② $y = \frac{1}{x} + 3$: 분수함수

⑤ $y = -\frac{1}{2}$: 상수함수

14. 점 $(-2, 7)$ 을 지나는 직선이 제3 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최솟값은?

① $\frac{3}{2}$

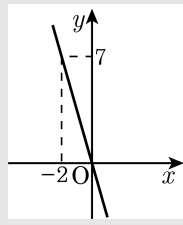
② 2

③ $\frac{7}{2}$

④ -2

⑤ $-\frac{7}{2}$

해설



가울기가 최소일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{가울기}) = \frac{0 - 7}{0 - (-2)} = -\frac{7}{2}$$