

1. 다음 중 함수가 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가  $x\text{cm}$  인 원의 넓이  $y\text{cm}^2$
- ② 1 개에 40 원하는 물건  $x$  개의 값  $y$  원
- ③ 자연수  $x$  의 2 배인 수  $y$
- ④ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정삼각형 둘레  $y\text{cm}$
- ⑤ 자연수  $x$  보다 큰 수  $y$

### 해설

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

- ①  $y = \pi$  (함수)
- ②  $y = 40x$  (함수)
- ③ 자연수  $x$  의 2 배인 수는 하나로 결정되므로 함수이다.
- ④  $y = 3x$  (함수)
- ⑤ 자연수  $x$  보다 큰 수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.

2. 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 함수값이 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.

3. 함수  $f(x) = -3x + a$  에 대하여  $f(1) = 2$  일 때,  $f(-1) + f(0)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$(-3) \times 1 + a = 2, a = 5$$

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(0) + f(-1) = 5 + 8 = 13$$

4. 함수  $f(x) = ax + 2$  에 대하여  $f(-2) = 4$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

해설

$$f(-2) = -2a + 2 = 4$$

$$-2a = 2$$

$$\therefore a = -1$$

5. 관계식이  $y = 3x + 1$  인 함수  $f$  가 있다. 이 때,  $f(2)$  의 값은?

① 3

② 6

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$$f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$$

6. 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.

7. 다음 중 일차함수인 것은?

①  $y = 3(x - 1) - 3x$

②  $y = \frac{x}{3}$

③  $y = x(x - 1) + 5$

④  $y = \frac{2}{x}$

⑤  $xy = 7$

해설

① 정리하면  $y = -3$  이 되므로 상수함수

③ 이차함수

8. 일차함수  $f(x) = 3x - 2$ 에 대하여  $f(2) = a, f(b) = -8$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$f(2) = 3 \times 2 - 2 = 4 = a$$

$$f(b) = 3b - 2 = -8, b = -2$$

$$\therefore a + b = 4 - 2 = 2$$

9. 일차함수  $y = ax - 1$  의 그래프의  $x$  절편이 4 이고, 그 그래프가 점  $(4, m)$  을 지날 때,  $2a + m$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

② 16

③  $-\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 3

해설

$y = ax - 1$  의 그래프의  $x$  절편이 4 이므로

$$0 = a \times 4 - 1, a = \frac{1}{4}$$

$y = \frac{1}{4}x - 1$  위에 점  $(4, m)$  가 있으므로  $m = \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 0$

$$\therefore 2a + m = 2 \times \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{2}$$

10. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계식이 옳지 않은 것을 고르면?

① 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ , 높이가  $y\text{cm}$  인 삼각형의 넓이는  $16\text{cm}^2$ 이다.  $\rightarrow y = \frac{32}{x}$

② 시속  $x\text{km}$  의 속력으로  $2\text{km}$  를 가는데 걸린 시간은  $y$  시간이다.  $\rightarrow y = \frac{2}{x}$

③ 들이가  $50\text{L}$  인 물통에 매분  $2\text{L}$  씩 물을 넣을 때,  $x$  분 후의 물의 양은  $y\text{L}$  이다.  $\rightarrow y = 2x$

④ 한 장에  $50$ 원인 색종이를  $x$  장 사고  $10000$ 원을 냈을 때의 거스름돈은  $y$  원이다.  $\rightarrow y = 10000 - 50x$

⑤ 80개의 사과를  $x$  명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는  $y$  개이다.  $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

⑤  $y = \frac{80}{x}$

11. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수  $x$ 와 서로소인 수  $y$
- ② 자연수  $x$ 의 약수의 갯수  $y$
- ③ 시속  $x$  km로 5시간 동안 움직인 거리  $y$  km
- ④ 한 변의 길이가  $x$ 인 정사각형의 둘레의 길이  $y$
- ⑤ 자연수  $x$ 보다 작은 소수의 갯수  $y$

### 해설

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

① 자연수  $x$ 와 서로소인 수는 여러개로 결정되므로 함수가 아니다. 예를 들어  $x = 2$ 이면 서로소인 수  $y = 3, 5, 7, \dots$ 는 여러개가 나온다.

② 자연수  $x$ 의 약수의 갯수는 하나로 결정된다. 예를 들면  $x = 2$ 이면 약수는 1, 2, 두 개이므로  $y = 2$ (함수)

③  $y = 5x$ (함수)

④  $y = 4x$ (함수)

⑤ 자연수  $x$ 보다 작은 소수의 갯수는 하나로 결정된다. 예를 들어  $x = 2$ 이면 2보다 작은 소수는 없으므로  $y = 0$ 이다.(함수)

12. 함수  $f(x) = ax + 3$  에 대하여  $f(1) = 1$  일 때,  $f(2) + f(3)$  의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -5

④ -4

⑤ -3

해설

$$f(1) = a + 3 = 1, a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$f(2) = -2 \times 2 + 3 = -1$$

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

$$\therefore f(2) + f(3) = -4$$

13. 함수  $f(x) = -x + 2$ 에 대하여  $f(a) = 5$ 일 때,  $a$ 의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $-4$

⑤  $-5$

해설

$$f(a) = -a + 2 = 5$$

$$-a = 3$$

$$\therefore a = -3$$

14. 일차함수  $f(x) = ax + 2$  일 때,  $f(2) = 8$  일 때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$f(x) = ax + 2$  이고,  $f(2) = 8$  이므로,  $8 = 2a + 2$  이다. 따라서  
 $a = 3$

15. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = ax - 5$  일 때,  $f(2) = -3$  이다. 이때,  $f(p) = -8$  을 만족하는  $p$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$-3 = 2a - 5, 2a = 2 \therefore a = 1$$

$$f(p) = x - 5 \text{ 에서 } p - 5 = -8 \therefore p = -3$$

16. 함수  $f(x) = -2x + 1$  에서  $f(1) + f(2) + f(3)$  의 값은?

① -6

② -7

③ -8

④ -9

⑤ -10

해설

$$f(1) = -2 + 1 = -1$$

$$f(2) = -4 + 1 = -3$$

$$f(3) = -6 + 1 = -5$$

$$\therefore -1 - 3 - 5 = -9$$

17. 함수  $f(x) = -3x + 1$  에 대하여  $f(2) - f(-1)$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-9$

해설

$$f(2) = (-3) \times 2 + 1 = -5$$

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 1 = 4 \text{ 이므로,}$$

$$f(2) - f(-1) = (-5) - 4 = -9 \text{ 이다.}$$

18. 다음 일차방정식의 그래프를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동하였더니 일차함수  $y = 3x - 1$ 이 되었다. 이때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

$$ax + y + 3 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

평행이동한 일차함수의 식은  $y = -ax - 3 + 2$ 이므로  $a = -3$ 이다.

19. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니, 일차함수  $y = -5x + 2$  와 일치하였다. 이때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$y = ax + b$  를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면  $y = ax + b + 3$   
이므로  $y = -5x + 2$  와 일치하려면

$$a = -5$$

$$b + 3 = 2$$

$$b = -1$$

$$\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$$

20. 다음 일차함수의 그래프 중  $x$  절편과  $y$  절편의 합이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠  $y = 3x + 3$

㉡  $x + 2y = 2$

㉢  $y = 5x + 5$

㉣  $x = 3y - 1$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠  $y = 3x + 3$  의  $x$  절편은  $0 = 3x + 3$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $y = 3(0) + 3$ ,  $y = 3$  합은  $-1 + 3 = 2$

㉡  $x + 2y = 2$  의  $x$  절편은  $x + 2(0) = 2$ ,  $x = 2$ ,  $y$  절편은  $0 + 2y = 2$ ,  $y = 1$  합은  $2 + 1 = 3$

㉢  $y = 5x + 5$  의  $x$  절편은  $0 = 5x + 5$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $y = 5(0) + 5$ ,  $y = 5$  합은  $-1 + 5 = 4$

㉣  $x = 3y - 1$  의  $x$  절편은  $x = 3(0) - 1$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $0 = 3y - 1$ ,  $y = \frac{1}{3}$  합은  $-1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

합이 가장 큰 것은 ㉢ 이다.

21. 함수  $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여  $f(2) = -4$ 일 때,  $f(-8)$ 의 값은?(단,  $a$ 는 상수)

① -4

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$$f(2) = -\frac{a}{2} = -4$$

$$\therefore a = 8$$

$$f(-8) = -\frac{8}{-8} = 1$$

22. 다음 중 일차함수  $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① (0, 5)

② (1, 7)

③ (2, 9)

④ (3, 11)

⑤ (5, 13)

해설

$x = 2, y = 9$ 를 주어진 식에 대입하면  $9 = \frac{3}{2} \times 2 + 6$ 로 성립한다.

23. 일차함수  $y = -3x - 4$ 의 그래프는  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시킨 것인가?

① -3

② 3

③ -4

④ 4

⑤ -7

해설

$y = -3x - 4$ 의 그래프는  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 -4만큼 평행이동시킨 것이다.

24. 다음 일차함수의 그래프 중에서  $x$ 절편이  $y$ 절편의 2배인 것은?

①  $y = -x + 3$

②  $y = -2x + 4$

③  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

④  $y = -\frac{3}{5}x + 3$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 2$

해설

①  $x$ 절편 : 3,  $y$ 절편 : 3

②  $x$ 절편 : 2,  $y$ 절편 : 4

③  $x$ 절편 : 1,  $y$ 절편 :  $\frac{1}{2}$

④  $x$ 절편 : 5,  $y$ 절편 : 3

⑤  $x$ 절편 : -4,  $y$ 절편 : 2

따라서 ③의  $x$ 절편이  $y$ 절편의 2배이다.

25. 일차함수  $y = 3x + b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동하였더니 일차함수  $y = 3x - 3$ 의 그래프가 되었다.  $y = 3x + b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $4$ 만큼 평행이동한 일차함수의  $y$ 절편은 얼마인가?

① 5

② 3

③  $-4$

④  $-3$

⑤  $-2$

### 해설

$y = 3x + b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동하면  $y = 3x + b - 4 = 3x - 3$ 이므로  $b = 1$ 이다. 이 직선을  $y$ 축 방향으로  $4$ 만큼 평행이동하면  $y = 3x + 5$ 가 되고,  $y$ 절편은  $5$ 이다.