

1. 다음 용수철 저울은 추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어난다고 한다. 추의 무게를 x g, 용수철이 늘어난 길이를 y cm 라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타낸 것은?

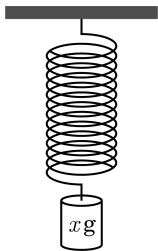
① $y = 5x$

② $y = 10x$

③ $y = 0.1x$

④ $y = 0.5x$

⑤ $y = 50x$



해설

추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어나므로 추의 무게가 1g 늘어날 때마다 용수철은 0.5cm 늘어난다. 따라서 관계식을 구하면 $y = 0.5x$ 이다.

2. 함수 $f(x) = -4x$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 않은 것을 고르면?

① $f(1) = -4$

② $f(-2) = 8$

③ $f(0) = 0$

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1$

⑤ $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{2}$

해설

$f(x) = -4x$ 에서

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ 이다.

3. x, y 의 범위가 자연수 전체일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 구하여라.

- ㉠ y 는 x 보다 큰 자연수
- ㉡ 어떤 자연수 x 의 약수의 개수 y 개
- ㉢ y 는 자연수 x 를 6으로 나눈 나머지
- ㉣ y 는 x 보다 5작은 수

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

함수인 것은 x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하는 것이다.

- ㉠ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하는 것이 아니므로 함수가 아니다. (무수히 많다.)
 - ㉡ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
 - ㉢ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
 - ㉣ x 의 값 하나에 y 의 값이 하나만 대응하므로 함수이다.
- 따라서 함수가 아닌 것은 ㉠이다.

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. $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(2) = -1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하면?

① -5

② -1

③ 1

④ 5

⑤ 7

해설

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

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

$$\therefore f(4) = -2 \times 4 + 3 = -5$$

6. 두 함수 $f(x) = -2x + 5$, $g(x) = 3x - 1$ 에 대하여 $f(1) = a$, $g(5) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

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

$$g(5) = 3 \times 5 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore a + b = 3 + 14 = 17$$

7. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수 x 의 약수의 갯수를 y 개
- ② 한 변의 길이가 x cm인 정삼각형의 둘레를 y cm
- ③ 반지름이 x cm인 원의 둘레의 길이를 y cm
- ④ 자연수 x 를 3으로 나눈 나머지를 y
- ⑤ x 보다 작은 자연수 y

해설

함수는 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 상응하는 y 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① 자연수 x 의 약수의 갯수는 하나로 결정되므로 함수이다. 예를 들면 $x = 2$ 일 때, 2의 약수는 1, 2 두 개이므로 $y = 2$ 이다.(함수)

② $y = 3x$ (함수)

③ $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$ (함수)

④ $y = x - 3 \times \text{몫}$ (함수)

⑤ x 보다 작은 자연수 y 가 여러개 존재할 경우 함수가 아니다. 예를 들어 $x = 3$ 일 때, x 에 대응하는 y 의 값은 1, 2 두개이므로 함수가 아니다.

8. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 y cm 이다.
- ② 연희는 공책 x 권과 연필 y 자루를 가지고 있다.
- ③ y 는 x 의 4배가 되는 수이다.
- ④ 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이는 15 cm^2 이다.
- ⑤ 하루는 낮의 길이가 x 시간, 밤의 길이가 y 시간이다.

해설

① $y = 3x$ (함수)

③ $y = 4x$ (함수)

④ $y = \frac{30}{x}$ (함수)

⑤ $y = 24 - x$

9. 두 함수 $f(x) = -\frac{x}{4} + 7$, $g(x) = 3x - 1$ 에 대하여 $f(8) = a$, $g(5) = b$ 일 때, $\frac{3a - 5b}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 7 = 5 = a$$

$$g(5) = 5 \times 3 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore \frac{3a - 5b}{5} = \frac{3 \times 5 - 5 \times 14}{5} = \frac{-55}{5} = -11$$

10. 두 함수 $f(x) = -2x + 3$, $g(x) = x - 6$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

① -9

② -7

③ -5

④ -3

⑤ -1

해설

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

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$