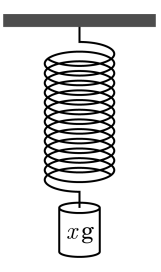
1. 다음 용수철 저울은 추의 무게가 10 g 늘어나면 용수철의 길이는 5 cm 늘어난다고 한다. 추의 무게를 x g, 용수철이 늘어난 길이를 y cm 라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타낸 것은?



① $y = 5x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 0.1x$

④ $y = 0.5x$ ⑤ $y = 50x$

해설

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

2. 함수 $f(x) = -4x$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 <u>않은</u> 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, y의 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 y가 x의 함수가 아닌 것은?

① 자연수 x의 약수의 갯수를 y개

② 한 변의 길이가 x cm인 정삼각형의 둘레를 y cm

③ 반지름이 x cm인 원의 둘레의 길이를 y cm

④ 자연수 x를 3으로 나눈 나머지를 y

⑤ x보다 작은 자연수 y

해설

함수는 x의 값이 하나 결정되면, 그에 상응하는 y값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.
① 자연수 x의 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 $y=2\times3.14\times x=6.28x$(함수)
④ $y=x-3\times$몫(함수)
⑤ x보다 작은 자연수 y가 여러개 존재할 경우 함수가 아니다. 예를 들어 $x=3$일 때, x에 대응하는 y의 값은 1, 2 두개이므로 함수가 아니다.

8. 다음 중 y가 x의 함수가 아닌 것은?

① 한 변의 길이가 x cm인 정삼각형의 둘레의 길이는 y cm이다.

② 연희는 공책 x권과 연필 y자루를 가지고 있다.

③ y는 x의 4배가 되는 수이다.

④ 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 넓이는 $15\,\text{cm}^2$이다.

⑤ 하루는 낮의 길이가 x시간, 밤의 길이가 y시간이다.

해설

① $y = 3x$(함수)
③ $y = 4x$(함수)
④ $y = \dfrac{30}{x}$(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

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

$g(5)=5\times3-1=14=b$

$\therefore \frac{3a-5b}{5}=\frac{3\times5-5\times14}{5}=\frac{-55}{5}=-11$

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

$f(2) = -4 + 3 = -1$
$a = -1$
$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$