

1. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100원 하는 지우개  $x$  개의 값  $y$  원
- ㉡ 한 변의 길이  $x\text{cm}$  인 정삼각형의 둘레의 길이  $y\text{cm}$
- ㉢ 절댓값이  $x$  인 수
- ㉤ 자연수  $x$  의 약수의 개수  $y$  개

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤
- ④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉤은  $x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.  
㉠  $y = 100x$   
㉡  $y = 3x$   
㉤  $y = (\text{자연수 } x \text{ 의 약수의 개수})$

2. 다음 두 변수  $x$  와  $y$  사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가  $x$  cm인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2$   
 $\rightarrow y = 5x$
- ② 10개에  $x$  원인 공책 1권의 값  $y$  원  $\rightarrow y = \frac{x}{10}$
- ③ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이  $y$  시간  $\rightarrow$   
 $y = 24 - x$
- ④  $x\%$ 의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{1}{100}x$
- ⑤ 시속  $x\text{km}$  로 5km 를 갈 때 걸리는 시간  $y$  시간  $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④  $x\%$ 의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{x}{100} \times$   
 $100 = x$

3. 함수  $f(x) = 3x - 1$  에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

- ①  $f(0) = 0$                       ②  $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$                       ③  $f(1) = 2$   
④  $f(-1) = -2$                       ⑤  $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$  에서

①  $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

②  $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 1 = 1 - 1 = 0$

③  $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④  $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤  $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것은?

- ①  $x$  의 3 배에서 1 을 뺀 수  $y$
- ② 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$
- ③ 자연수  $x$  의 약수  $y$
- ④ 자연수  $x$  보다 작은 자연수  $y$
- ⑤ 절댓값이  $x$  인 수  $y$

해설

- ② (반례) 자연수 2 와 서로소인 수는 3, 5, 7... : 무수히 많다.
- ③ (반례) 자연수 2 의 약수는 1, 2 : 2 개다.
- ④ (반례) 자연수 3 보다 작은 자연수는 1, 2 : 2 개다.
- ⑤ (반례) 절댓값이 1 인 수는  $-1$ , 1 : 2 개다.



5. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ① 자연수  $x$  의 약수의 개수  $y$  개
- ② 자연수  $x$  와 3 의 최소공배수  $y$
- ③ 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$
- ④ 절댓값이  $x$  인 수  $y$
- ⑤ 자연수  $x$  의 4배인 수  $y$

해설

$x$  의 값에 따라  $y$ 의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

6.  $x$ 의 값이 1, 2, 3 이고,  $y$ 의 값이 1 이상 6이하일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은?

①  $y = 5x - 1$

②  $y = -3x$

③  $y = -x + 5$

④  $y = \frac{7}{x}$

⑤  $y = \frac{x}{15}$

해설

③  $y = -x + 5$  에서  $x = 1$  일 때  $y = 4$  ,  $x = 2$  일 때  $y = 3$  ,  
 $x = 3$  일 때  $y = 2$

즉,  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

7.  $x$ 의 값이 4, 5, 6이고,  $y$ 의 값이 1, 2, 3, 4, 5, 6 일 때, 다음 보기에서  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것을 모두 고르면?

- ☐㉠  $x + y = 5$ 의 배수

☐㉡  $x - 2 = y$
- ☐㉢  $xy = \text{짝수}$

☐㉣  $y = (x\text{의 약수의 개수})$
- ☐㉤  $y = (x\text{보다 작은 소수})$

- ① ㉠, ㉡

② ㉡

③ ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

두 변수  $x, y$ 에 대해  $x$  값이 하나로 결정됨에 따라  $y$  값도 결정될 때 함수라 한다.

즉,  $x$  값 하나에  $y$  값도 하나로 결정되어야 한다.

㉠  $x = 4$  일 때,  $y = 1, 6$  두개로 결정되므로 함수가 아니다.

㉢  $x = 4$  일 때,  $y = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  여섯개로 결정되므로 함수가 아니다.

㉤  $x = 4$  일 때, 4보다 작은 소수  $y = 2, 3$  두개로 결정되므로 함수가 아니다.

8. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 옳게 구한 것을 고르면?

① 정사각형의 둘레의 길이  $x\text{cm}$  와 한 변의 길이  $y\text{cm} \rightarrow y = 4x$

② 10L 에  $x$  원 하는 휘발유 2L 의 값  $y$  원  $\rightarrow y = 2x$

③ 1시간에 물의 높이가 6cm 가 되도록 물이 채워지는 물탱크의  $x$  분 후의 물의 높이  $y\text{cm} \rightarrow y = \frac{1}{10}x$

④  $x\%$  의 소금물 40g 에 들어 있는 소금의 양  $y\text{g} \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

⑤ 합이 80인 두 수  $x, y \rightarrow y = x + 80$

해설

①  $y = \frac{1}{4}x$

②  $y = \frac{1}{5}x$

④  $y = \frac{x}{100} \times 40 = \frac{2}{5}x \quad \therefore y = \frac{2}{5}x$

⑤  $x + y = 80 \quad \therefore y = 80 - x$



9. 함수  $f(x) = 3x - 4$  에 대하여  $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0)$  을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$f(x) = 3x - 4$  에  $x = \frac{2}{3}$  를 대입하면  $f\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \frac{2}{3} - 4 = -2$

이고

$x = 0$  을 대입하면  $f(0) = 3 \times 0 - 4 = -4$  이다.

따라서  $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0) = -2 - (-4) = 2$

10. 두 함수  $f(x) = \frac{x}{5} + 1, g(x) = \frac{5}{x} + 1$  에 대하여  $2f(10) - 3g(5)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

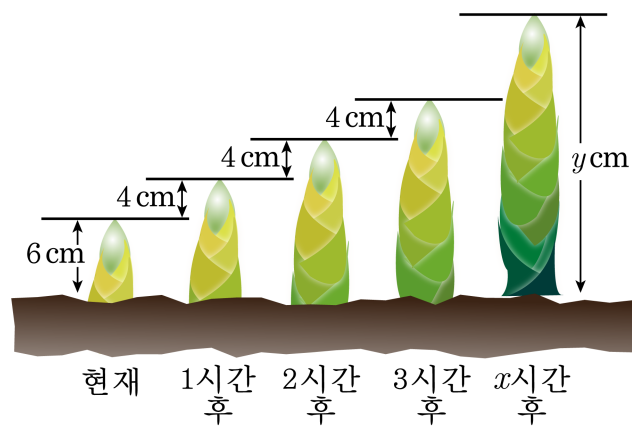
해설

$$f(10) = \frac{10}{5} + 1 = 3$$

$$g(5) = \frac{5}{5} + 1 = 2$$

$$\therefore 2f(10) - 3g(5) = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0$$

11. 죽순은 1시간에 4cm 씩 자란다고 한다. 현재 6cm 인 죽순의  $x$  시간 후의 길이를  $y$ cm 라고 하자.  $y = f(x)$  라고 할 때,  $f(x)$  는?



- ①  $f(x) = 4x + 6$                       ②  $f(x) = 4x + 4$   
 ③  $f(x) = 6x + 4$                       ④  $f(x) = 6x + 6$   
 ⑤  $f(x) = 10x + 6$

**해설**

현재는 6cm 이고  $x$  시간 후에는 4xcm 만큼 늘어난다.  
 따라서  $x$  시간 후의 죽순의 길이는  $(4x + 6)$ cm 이므로  $f(x) = 4x + 6$  이다.

12. 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  $y = \frac{80}{x}$



13. 한 개의 무게가 3g인 블록이 있다. 이 블록을  $x$ 개 쌓았을 때의 무게가  $y$ g이라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식은?

①  $y = x$

②  $y = 2x$

③  $y = 3x$

④  $y = 4x$

⑤  $y = 5x$

해설

블록 1개의 무게 : 3g

블록  $x$ 개의 무게 :  $3x$ g

$\therefore y = 3x$

14. 함수  $f(x) = -6x + 8$  에 대하여  $\frac{4f(1) + f(2)}{4}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(1) = (-6) \times 1 + 8 = 2$$

$$f(2) = (-6) \times 2 + 8 = -4$$

$$\therefore \frac{4f(1) + f(2)}{4} = \frac{4 \times 2 + (-4)}{4} = 1$$

15. 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

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

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

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

16. 두 함수  $f(x) = -2x$ ,  $g(x) = \frac{3}{x}$ 에 대하여  $g(f(1) + f(2))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{2}$

해설

$$f(1) = -2, f(2) = -4$$

$$\therefore g(f(1) + f(2)) = g(-6) = -\frac{1}{2}$$



17.  $f(x) = ax - 5$ 에서  $f(3) = 4$ 일 때,  $f(-2)$ 의 값은?

① -3

② -5

③ -7

④ -9

⑤ -11

해설

$f(3) = 4$ 를 이용하여  $a$ 를 먼저 구하면,

$f(3) = 3a - 5 = 4, a = 3$

따라서  $y = 3x - 5$ 이므로

$f(-2) = 3(-2) - 5 = -11$

18. 함수  $f(x) = x - 1$  에서  $f(k) + f(k - 1) = 5$  일 때,  $k$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(k) + f(k - 1) = 5$$

$$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$$

$$2k = 8$$

$$\therefore k = 4$$

19. 함수  $y = f(x)$ 의 관계식이  $f(-x-2) = \frac{2x^2+x-4}{x}$  일 때,  $f(2)$ 의 값을 구하시오. (단,  $x \neq 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$x$ 가 -4 일 때,  $-x-2$ 가 2 이므로

$$f(2) = \frac{2 \times (-4)^2 + (-4) - 4}{-4} = \frac{24}{-4} = -6 \text{ 이다.}$$

20. 두 함수  $f(x) = -\frac{22}{x} + 1$ ,  $g(x) = -\frac{28}{x} + 4$  에 대하여  $f(8) = a$  일 때,  $g(4a)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$f(8) = -\frac{22}{8} + 1 = -\frac{7}{4} = a$$

$$\therefore g(4a) = g(-7) = -\frac{28}{-7} + 4 = 8$$