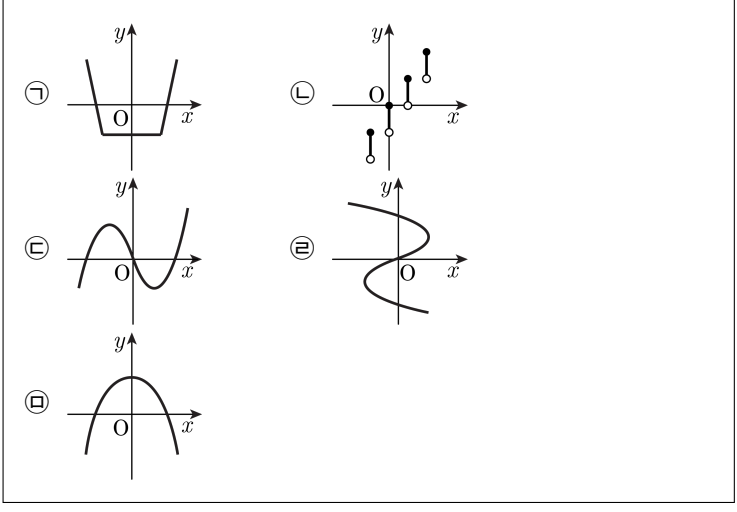


1. 다음 그래프 중 함수인 것은?



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

2.  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3\}$  일 때,  $x \in X$  인 임의의  $x$ 에 대한 다음의 대응 중에서 함수가 아닌 것은?

①  $x \rightarrow 1$

②  $x \rightarrow |x|$

③  $x \rightarrow x^2 + 1$

④  $x \rightarrow 2x$

⑤  $x \rightarrow x^2 + x + 1$

3. 다음 그림과 같은 대응에 대한 다음 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

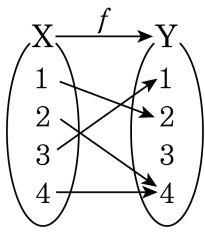
- ㉠ 함수가 아니다.

㉡ 정의역은 1, 2, 3, 4이다.

㉢ 공역은 1, 2, 3, 4이다.

㉣ 치역은 1, 2, 3, 4이다.

㉤ 일대일대응이다.



- ① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

4. 실수 전체의 집합에 대하여 공집합이 아닌 부분집합  $X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = 2x^2 - 10x - 5$ ,  $g(x) = -x^2 + 2x + 10$ 이 서로 같을 때, 집합  $X$ 의 개수는 몇 개인가?

① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

5. 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$  에서 함수  $f$  를  $f(x) = (x^2 \text{을 } 4 \text{로 나눈 나머지})$ 로 정의하고  
집합  $B = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$  에서 함수  $g$  를  $g(x) = (x^2 \text{을 } 8 \text{로 나눈 나머지})$ 로 정의하자.  
두 함수  $f, g$ 의 치역을 각각  $P, Q$ 라고 할 때, 집합  $P \cup Q$ 는?

①  $\{0, 1\}$

②  $\{0, 4\}$

③  $\{0, 1, 4\}$

④  $\{0, 2, 4\}$

⑤  $\{1, 2, 4\}$

6. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f$ 가

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & (x \text{가 유리수}) \\ 2x & (x \text{가 무리수}) \end{cases} \text{일 때,}$$

$f(x) - f(x-1)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

7. 함수  $f$ 가 모든 실수  $x, y$ 에 대하여  $f(x+y) = f(x) + f(y)$ 를 만족할 때,  $f(0)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

8. 함수  $f(x)$ 가  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  이고 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $g(x+1) = f(x-1)$ 이 성립할 때,  $g(0)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 공집합이 아닌 두집합  $X, Y$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f(x) = x^2 - x - 3$ ,  $g(x) = x + 5$ 에 대하여  $f = g$ 일 때, 정의역  $X$ 가 될 수 있는 집합의 개수는  $a$ 개이다.  $a$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

10. 집합  $A = \{1, a, b\}$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = 3x^3 - x$ ,  $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여  $f = g$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

② 2

③  $\frac{1}{3}$

④ -1

⑤  $-\frac{2}{3}$