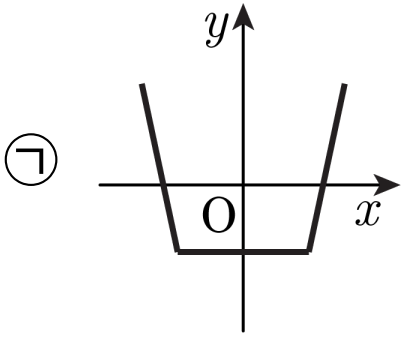
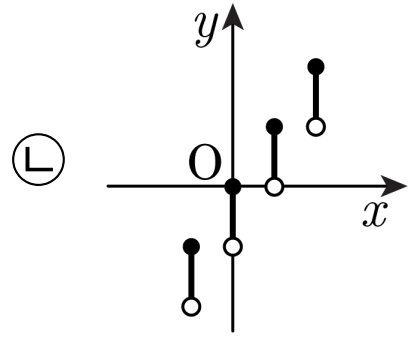
1. 다음 그래프 중 함수인 것은?

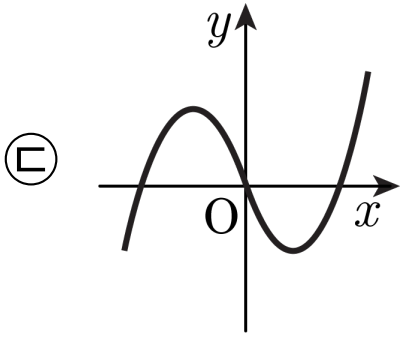
㉠



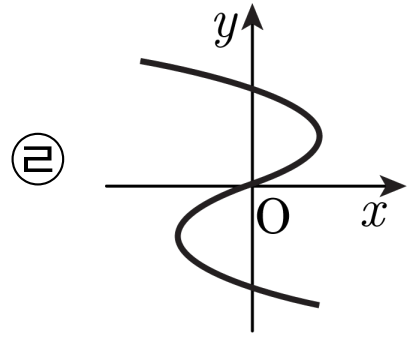
㉡



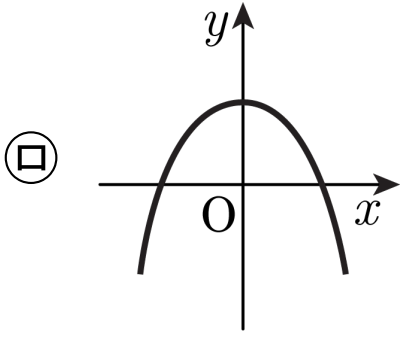
㉢



㉣



㉤



① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

2. $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$에 대하여 함수 $f : X \to Y$, $f(x) = |2x - 3|$으로 주어질 때, 다음 중 $f(X)$의 원소가 아닌 것은 무엇인가? (단, $f(X)$는 함수 f의 치역)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

3. 집합 $X = \{x | x\text{는 자연수}\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 f 는 상수함수이다. $f(2) = 2$ 일 때, $f(1) + f(3) + f(5) + \cdots + f(19)$ 의 값은 얼마인가?

① 100 ② 50 ③ 38 ④ 20 ⑤ 10

4. $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f : X \to Y$ 의 개수를 구하면?

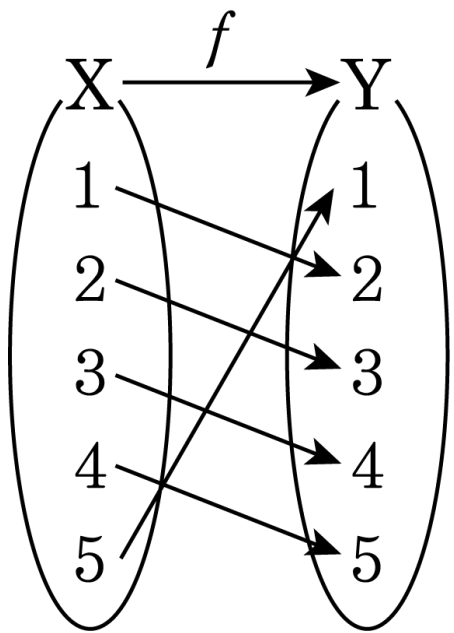
① 6 개 ② 8 개 ③ 18 개 ④ 24 개 ⑤ 27 개

5. 두 함수 $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = -3x + 2$ 의 합성함수 $g \circ f$ 를 구하면 무엇인가?

① $y = -6x - 1$ ② $y = -6x$ ③ $y = -6x + 1$

④ $y = -6x + 3$ ⑤ $y = -6x + 5$

6. 다음 그림과 같이 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$이고, 함수 $f : X \to X$ 에 대하여 $(f \circ f)(a) = 3$ 이 되는 a의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7. 함수 $f(x)$ 는 임의의 두 실수 $a,\ b$ 에 대하여 $f(a+b)=f(a)+f(b)$ 를 만족시킨다. 이러한 함수를 다음에서 고르면?

① $f(x)=|x|$

② $f(x)=-x^2$

③ $f(x)=3x$

④ $f(x)=2x+3$

⑤ $f(x)=x^3+3x$

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

① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

9. 두 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, $Y = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$에 대하여 X에서 Y로의 함수 f 중에서 X의 임의의 두 원소 $x_1,\ x_2$에 대하여 $x_1 \neq x_2$일 때, $f(x_1) \neq (x_2)$ 인 함수는 몇 개인가?

① 15개 ② 60개 ③ 120개

④ 125개 ⑤ 243개

10. 함수 $f(x)$가 $f(2x+1)=3x+2$를 만족할 때, $f(3)$의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 함수 f 가 $f : x \to x+1$ 로 주어질 때, $f^{2006}(2)$ 의 값은 얼마인가? (단, $f^1 = f$, $f^{n+1} = f \circ f^n$, n 은 자연수)

① 2002 ② 2004 ③ 2006 ④ 2008 ⑤ 2010

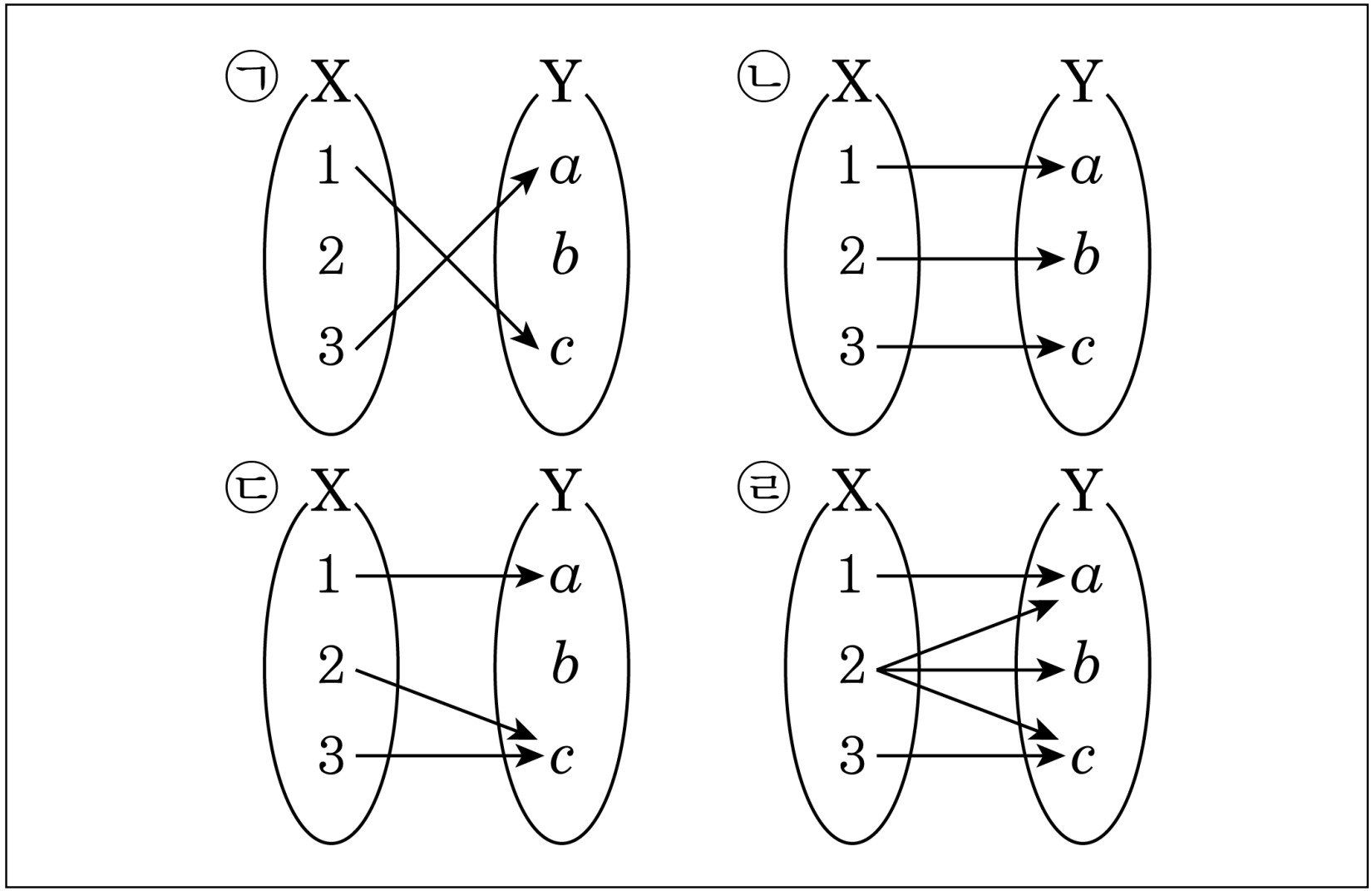
12. 두 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, $Y = \{a,\ b\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 중 $f(1) = b$ 인 것의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

13. $f(x) = -2x + 3,\ g(x) = 4x + 1$ 일 때, $f \circ g \circ h = g$ 를 만족하는 일차함수 $h(x)$ 에 대하여 $h(2)$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

14. 다음 대응 관계 중 X에서 Y로의 함수인 것을 모두 고른 것은?



① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

15. 실수의 집합에서 실수의 집합으로의 함수 $f(x)$가 다음과 같이 주어질 때 $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$ 를 차례대로 구하여라.

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

답: _____

답: _____

답: _____

16. 두 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, $Y = \{3,\ 4,\ 5\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 일대일 대응은 몇 가지인가?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

17. 다음 보기의 대응 중에서 함수인 것을 모두 고른 것은 무엇인가?

보기

㉠ 원의 반지름의 길이와 그 넓이의 대응
㉡ 이차방정식과 그 방정식의 실근의 대응
㉢ 선분과 그 길이의 대응
㉣ 함수와 그 함수의 정의역의 대응
㉤ 실수와 그 실수를 포함하는 집합의 대응

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

18. 실수전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 에 대하여 f 는 항등함수이고 $g(x) = -3$(x 는 실수) 일 때, $f(2) + g(4)$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

19. 두 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, $Y = \{1,\ 2\}$에 대하여 X에서 Y로의 함수의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

20. 두 함수 $f(x) = x + 2$, $g(x) = 2x - 1$에 대하여 $(g \circ f)(1)$의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9