

1. 두 집합  $X = \{-2, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 다음 대응 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것은?

①  $x \rightarrow x + 1$

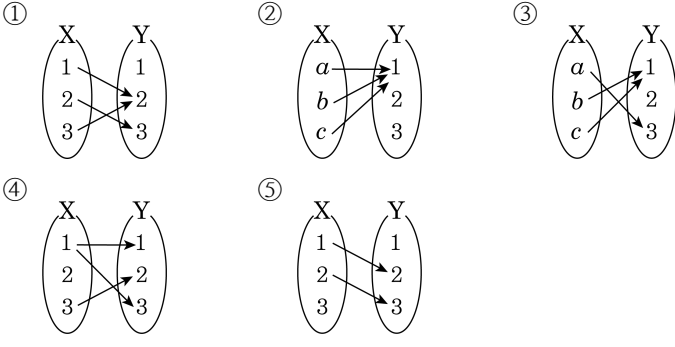
②  $x \rightarrow x^2$

③  $x \rightarrow x - 1$

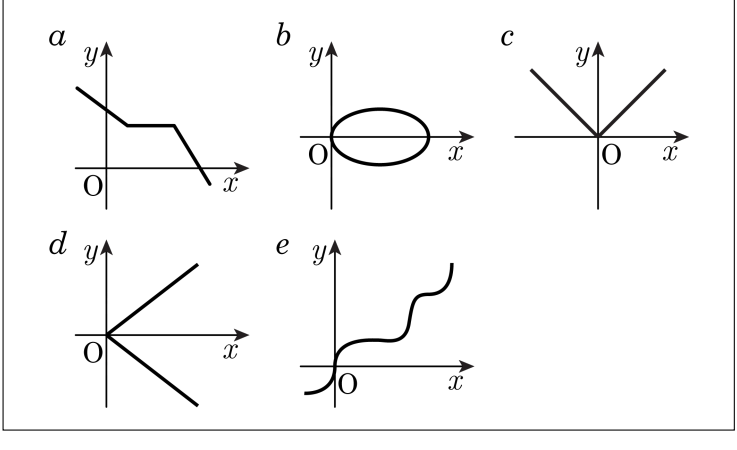
④  $x \rightarrow x + 2$

⑤  $x \rightarrow 2x + 1$

2. 다음 대응 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수가 아닌 것을 모두 고르면?

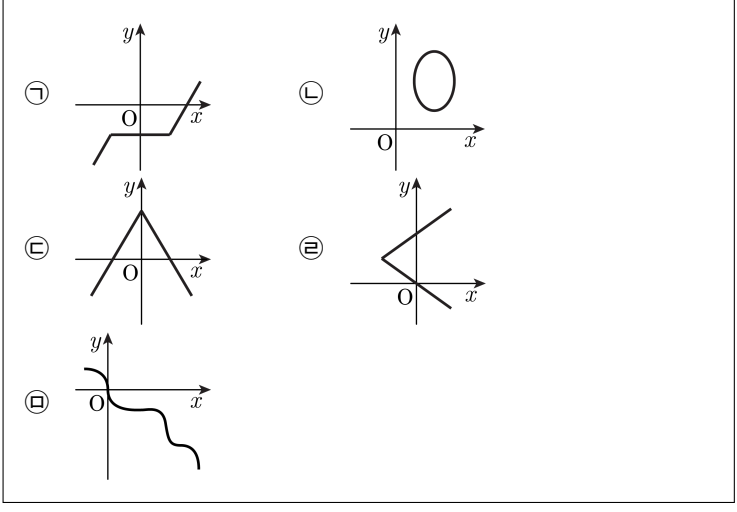


3. 다음 그래프 중 함수인 것은?



- ①  $a, b, c$       ②  $a, c, e$       ③  $a, c, d$       ④  $b, c, e$       ⑤  $c, d, e$

4. 다음 그래프 중 함수인 것은?



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



5. 실수 전체의 집합을 정의역과 공역으로 하는 함수  $f$  가  $f(x) = \begin{cases} x & (x \text{는 유리수}) \\ 1-x & (x \text{는 무리수}) \end{cases}$  과 같을 때  $f(\sqrt{2}) + f(1-\sqrt{2})$  의 값은 얼마인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

6. 두 집합  $X = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $Y = \{y|y \text{는 정수}\}$  일 때, 함수  $f : X \rightarrow Y$ 를 다음과 같이 정의한다. 이 때,  $f$ 의 치역의 모든 원소의 합을 구하여라.

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (x > 0) \\ -x^2 + 1 & (x \leq 0) \end{cases}$$

 답: \_\_\_\_\_

7.  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3\}$  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  $x \rightarrow x^2 + x + 1$

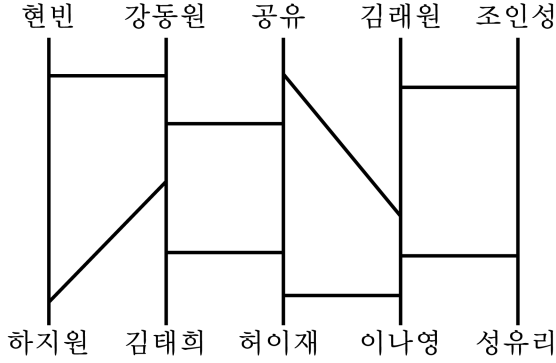
8. 두 집합  $X = \{-1, 1, 2\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 다음 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것을 모두 고르면?

|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| ㉠ $f : x \rightarrow x$   | ㉡ $g : x \rightarrow x + 2$   |
| ㉢ $h : x \rightarrow  x $ | ㉣ $k : x \rightarrow x^2 - 1$ |

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



9. 남녀 혼성 장기자랑에 참여한  $H$  남고 남학생 5명과  $S$  여고 여학생 5명이 파트너를 정하려고 한다. 남녀 한 명도 빠짐없이 팀을 이루기 위한 방법으로 사다리타기로 파트너를 정하기로 하였다. 현빈과 김태희가, 강동원과 이나영이, 공유와 성유리가, 김래원과 허이재가 짝을 이루었다면 남은 조인성의 파트너는 누구인가?



- ① 하지원
- ② 성유리
- ③ 이나영
- ④ 허이재
- ⑤ 김태희

10. 두 집합  $X = \{-2, -1, 0\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 다음 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수가 아닌 것은 무엇인가?

①  $f(x) = 1 - x$

②  $f(x) = |x| + 1$

③  $f(x) = x^2 + x + 1$

④  $f(x) = x^3 + 2$

⑤  $f(x) = |x^2 + x| + 1$

11. 실수 전체의 집합을  $R$ 이라 할 때, 다음 중  $R$ 에서  $R$ 로의 함수가 될 수 없는 것은 무엇인가?

①  $y = 0$

②  $y = -x + 4$

③  $y = (x - 1)^2$

④  $x = y^2 + 4$

⑤  $y = x^3$

**12.** 함수  $f(x) = ax^3 - bx + 10$  ( $a, b$  는 상수)에 대하여  $f(-7) = 5$  일 때,  $f(7)$  의 값을 구하면?

① 0

② 5

③ 10

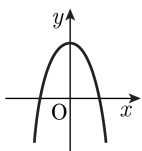
④ 15

⑤ 20

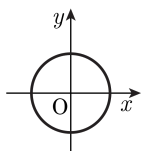


13. 다음 중 함수의 그래프인 것은?

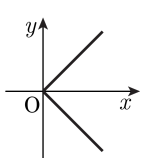
①



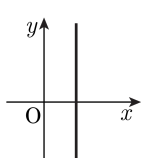
②



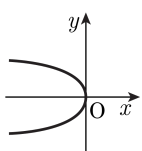
③



④

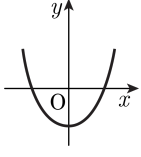


⑤

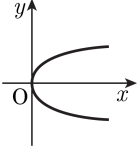


14. 다음 중에서 함수의 그래프가 아닌 것을 모두 고르면?

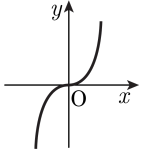
①



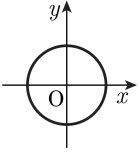
②



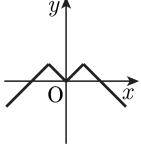
③



④

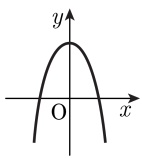


⑤

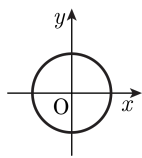


15. 다음 중 함수의 그래프인 것은?

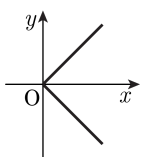
①



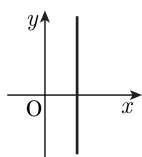
②



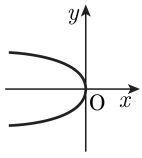
③



④



⑤



16. 양의 정수 전체의 집합  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f$ 를 다음과 같이 정의한다.  
 $f(x) = (x\text{의 약수의 개수})$  이 때, 다음 중  $f(x) = 4$ 인  $x$ 가 될 수 있는  
것을 고르면?

① 5

② 9

③ 12

④ 15

⑤ 24



17. 집합  $X = \{-1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow X$ 를  $f(x) = |x|$ 라 하자. 이때 함수  $f$ 의 치역의 부분집합의 개수는?

- ① 2개      ② 4개      ③ 6개      ④ 8개      ⑤ 16개

18.  $X = \{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 자연수}\}$ ,  $Y = \{y \mid y \text{는 정수}\}$  일 때, 함수  $f : X \rightarrow Y$ 가  $f(x) = (x \text{의 양의 약수의 갯수})$ 로 정의할 때, 함수  $f$ 의 치역의 원소의 개수는?

- ① 3개      ② 4개      ③ 5개      ④ 6개      ⑤ 7개

19. 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  $f(x) = x^3 + 3x$

20. 임의의 두 양수  $x, y$ 에 대하여  $f(xy) = f(x) + f(y)$  이고  $f(3) = 1$  일 때,  $f(27)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5



**21.** 다항식  $f(x)$  가 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여  $f(x)f(y) = f(x+y) + f(x-y)$ ,  $f(1) = 1$  을 만족시킬 때,  $f(0) + f(2)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**22.** 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$ 가 임의의 양수  $a, b$ 에 대하여  $f(ab) = f(a) + f(b)$  인 관계를 만족시킬 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $f(1) = 1$

②  $f(a) + f\left(\frac{1}{a}\right) = 0$

③  $f(a^2) = 2f(a)$

④  $f(a^n) = nf(a)$

⑤  $x > 1$  일 때,  $f(x) < 0$  이면  $f(x)$ 는 감소함수이다.

- 23.** 자연수의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$ 가  $f(1) = 1$ 이고  $f(x+1) = f(x) + 4\sqrt{f(x)} + 4$ 가 성립할 때,  $f(6)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

24. 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: \_\_\_\_\_



25. 함수  $f(x) = x^2 + x - 2$ 가 집합  $X = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ 에서 정의되어 있을 때,  $f(x)$ 가 4로 나누어 떨어지지 않는 집합  $X$ 의 원소의 개수를  $a$ 개라 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

26. 한 평면에 서로 다른  $n$  개의 직선을 그려서 나누어진 영역의 수의 최솟값을  $f(n)$ , 최댓값을  $g(n)$  이라 하자. 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $f(2) = 3, g(2) = 4$  이다.
- ㉡ 모든  $n$  에 대하여  $f(n) = n + 1$  이다.
- ㉢ 모든  $n$  에 대하여  $g(n) \leq f(n + 1)$  이다.

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

**27.** 자연수에서 정의된 함수  $f$  가 임의의 자연수  $n$  에 대하여 관계식  $f(n+2) = f(n+1) + f(n)$  을 만족할 때, 다음 중  $2f(4) + 3f(5)$  와 함숫값이 같은 것은? (단,  $f(1) \neq 0$  )

- ①  $2f(6)$       ②  $2f(7)$       ③  $f(7)$       ④  $f(8)$       ⑤  $f(9)$

28. 모든 실수  $x, y$  에 대하여  $f(x+y) = f(x) + f(y)$  를 만족하는 함수  $f(x)$  가 있다.  $f(1) = 2$  일 때,  $f(30)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_