

1. 다음 중 다항함수인 것을 고르면?

①  $y = x^2 - 3x + 5$

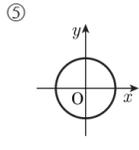
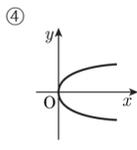
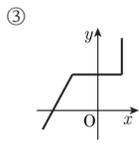
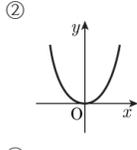
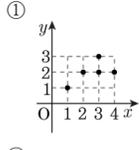
②  $y = \frac{1}{x^2}$

③  $y^2 = x$

④  $\frac{1}{y} = x$

⑤  $xy = 2$

2. 다음 그래프 중에서 함수의 그래프는?



3. 두 집합  $X = \{0, 1, 2\}$ ,  $Y = \{-1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f$ 가  $f(x) = 2x^2 - 3x$  일 때, 함수  $f$ 의 치역을 구하면?

①  $\{-1, 1\}$

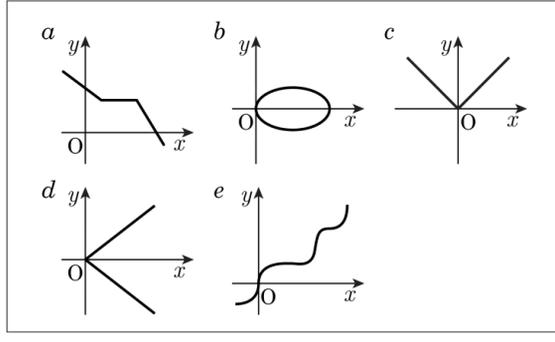
②  $\{-1, 0, 1\}$

③  $\{0, 1, 2\}$

④  $\{-1, 0, 2\}$

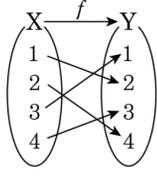
⑤  $\{-1, 0, 1, 2\}$

4. 다음 그래프 중 함수인 것은?



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

5. 다음 그림과 같은 대응에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 함수이다.
- ② 정의역은 {1, 2, 3, 4} 이다.
- ③ 공역은 {1, 2, 3, 4} 이다.
- ④ 치역은 {1, 2, 4} 이다.
- ⑤ 일대일 대응이다.

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

7. 모든 양수  $m, n$  에 대하여 함수  $f(x)$  는 항상  $f(mn) = f(m) + f(n)$  만족한다.

$f(2) = a, f(3) = b$  일 때  $f(24)$  를  $a, b$  를 써서 나타내면?

①  $a + 2b$

②  $2a + b$

③  $2a + 3b$

④  $3a + b$

⑤  $3a + 2b$

8. 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: \_\_\_\_\_

9. 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

10. 모든 실수  $x, y$ 에 대하여  $f(x+y) = f(x) + f(y)$  를 만족하는  $f(x)$  가 있다.  $f(1) = 3$  일 때,  $f(-1)$ 의 값을 구하면?

- ①  $-3$       ②  $-\frac{1}{3}$       ③  $0$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $3$

11. 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.

12. 자연수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x)$  가 다음 두 조건을 만족시킬 때,  $f(1280)$  의 값은 얼마인가?

$(i) f(2x) = f(x) (x = 1, 2, 3, \dots)$ $(ii) f(2x+1) = 2^x (x = 0, 1, 2, 3, \dots)$
---

- ① 2            ② 4            ③ 8            ④ 16            ⑤ 32

13. 임의의 자연수에 대하여 함수  $f$  가 다음 두 조건을 만족할 때,  
 $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2008)$  의 값은?

(가) $f(1) = 1, f(2) = 2$ (나) $f(x+1) = f(x+2) + f(x)$
--

- ① 1      ② 3      ③ 4      ④ 2007      ⑤ 2008

14. 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

15. 정수의 집합  $Z$  에서  $Z$  로의 함수  $f$  가  $f(1) = -2$ ,  $f(a+b) = f(a)+f(b)$  을 만족시킬 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $f(0) = 0$

②  $f(-x) = -f(x)$

③  $f(2x) = 2f(x)$

④  $x_1 < x_2$  이면  $f(x_1) < f(x_2)$

⑤  $x_1 \neq x_2$  이면  $f(x_1) \neq f(x_2)$

16. 정의역이  $\{-1, 0, 1\}$  일 때, 다음 보기 중 서로 같은 함수를 찾으시오?

보기

㉠  $f(x) = \sqrt{x^2}$

㉡  $g(x) = |x|$

㉢  $h(x) = x^2$

㉣  $k(x) = x^4 + x^3 + x^2$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣