

1. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수)

① $y = [x]$ 의 그래프는 함수의 그래프이다.

② $y = [x]$ 의 정의역이 모든 실수일 때, 치역은 정수 전체의 집합이다.

③ $x = 2.1$ 이면 $[x] = 2$ 이다.

④ $x = -1.8$ 이면 $[x] = -2$ 이다.

⑤ $y = [x]$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭이다.

2. $y = x - [x] (0 \leq x \leq 4)$ 의 그래프를 그릴 때, 그래프의 길이를 구하면?
($[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수)

① 2

② $2\sqrt{2}$

③ 4

④ $4\sqrt{2}$

⑤ 8

3. $-4 \leq x < 4$ 일 때, 함수 $y = \left[\frac{x}{2} \right]$ 의 치역의 원소의 개수는? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① 2개

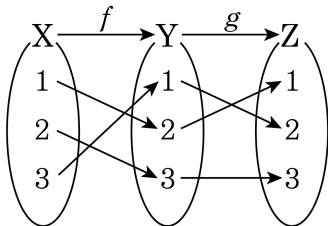
② 4개

③ 6개

④ 8개

⑤ 10개

4. 두 함수 f, g 의 대응 관계가 다음 그림과 같을 때, $(f^{-1} \circ g)(2)$ 의 값은 얼마인가?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에서 X 로의 일대일 대응 중에서 $f(x) \neq x$ 를 만족시킬 때, $f(2) + f^{-1}(2)$ 의 값은 얼마인가?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

6. 다음 [보기]의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 임의의 자연수 x 에 대하여 $f(x) = (x \text{의 약수})$ 는 함수가 아니다.
- ㉡ 함수 f 가 일대일 함수이면 역함수가 항상 존재한다.
- ㉢ 함수의 모든 그래프는 집합으로 표현가능하다.
- ㉣ 함수 f, g 에 대하여 $f = g^{-1}$ 이면, f, g 는 $y = -x$ 에 대칭이다.
- ㉤ 임의의 실수 x 에 대하여 $f(x) = [x]$ 는 일대일 함수이다.
(단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수)

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

7. 함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가 기함수이고 $f(1) = 3$ 을 만족시킬 때,
 $a + b - c$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

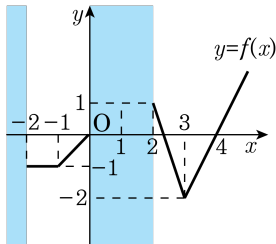
③ 3

④ 4

⑤ 5

8. 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$ 를 만족시키는 함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 일부분이 다음 그림과 같이 지워져 있다. 다음 보기는 함수 $y = f(x)$ 에 대한 설명이다. M , N 의 합을 구하여라.

$-4 \leq x \leq -2$ 일 때, $f(x)$ 의 최댓값은 M 이고, $0 \leq x \leq 2$ 일 때, $f(x)$ 의 최댓값은 N 이다.



답: _____

9. 함수 f 는 우함수, g 는 기함수일 때, 다음 보기의 함수 중 우함수는 모두 몇 개인지 구하면?

보기

㉠ $(f \circ f)(x)$

㉡ $(g \circ f)(x)$

㉢ $(g \circ g)(x)$

㉤ $\{f(x)\}^2$

㉥ $f(x)g(x)$

① 1 개

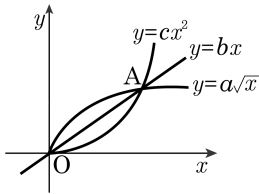
② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

10. 양의 상수 a, b, c 에 대하여 세 함수 $y = a\sqrt{x}$, $y = bx$, $y = cx^2$ 의 그래프가 그림과 같이 원점 O 와 다른 점 A 에서 동시에 만날 때, a, b, c 의 관계로 옳은 것은?



① $a^3 = b^2c$

② $a^3 = bc^2$

③ $b^3 = a^2c$

④ $b^3 = ac^2$

⑤ $c^3 = a^2b$

11. 두 함수 $y = \sqrt{x+3}$ 과 $y = x+k$ 의 그래프가 서로 다른 두 개의 교점을 갖도록 상수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $1 \leq k < \frac{13}{4}$

② $2 \leq k < \frac{13}{4}$

③ $3 \leq k \leq \frac{13}{4}$

④ $3 < k < \frac{13}{4}$

⑤ $3 \leq k < \frac{13}{4}$

12. 곡선 $y = \sqrt{4x - 8}$ 과 직선 $y = x + k$ 가 한 점에서 만나기 위한 k 의 값의 범위는?

① $k = -2$ 또는 $k > 1$

② $k = -1$ 또는 $k < -2$

③ $k = 1$ 또는 $k > 2$

④ $k = 2$ 또는 $k < -1$

⑤ $k = -1$