

1. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면 무엇인가?

보기

- ㉠ 두 함수 f, g 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 이다.
- ㉡ 함수 f 가 일대일대응이면 역함수 f^{-1} 가 존재한다.
- ㉢ 함수 $f : X \rightarrow Y$ 에 대하여 f^{-1} 가 존재하면
 $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f$ 이다.
(단, $X \neq Y$)

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

2. 점 $(6, -2)$ 를 지나는 일차함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 일치할 때, $f(-1)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. $g(x) = 2 + \frac{7}{x-2}$ 에 대해 $(f^{-1} \circ g^{-1})^{-1}(x) = x$ 를 만족시키는 $f(x)$ 의 값은?(단, f^{-1}, g^{-1} 은 $f(x), g(x)$ 의 역함수)

① $\frac{2x-3}{x+2}$

② $\frac{x-2}{2x+3}$

③ $\frac{2x+3}{x-2}$

④ $\frac{x+2}{2x-3}$

⑤ $\frac{x-2}{2x-3}$

4. 일차함수 $f(x) = ax + b (a \neq 0)$ 의 그래프를 $y = x$ 에 대칭이동한 그래프의 함수를 $g(x)$ 라고 하자. 두 함수 f, g 가 $f(2) = 5, g(2) = 1$ 을 만족할 때, $f(4)$ 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

5. 집합 $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = S$, $A \cap B = \{5\}$ 일 때, 함수 $f : A \rightarrow B$ 가 역함수를 가지는 함수 f 의 개수를 구하시오.



답:

_____ 개

6. 함수 $f(x) = 2x + 1$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, 함수 $f(3x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 를 이용하여 나타낸 것은?

① $\frac{1}{2}g(x) - \frac{1}{2}$

② $\frac{1}{6}g(x) - \frac{1}{6}$

③ $2g(x) - 1$

④ $\frac{1}{3}g(x)$

⑤ $\frac{1}{2}g(x)$

7. $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하면 $g(0) = 5$ 가 된다. $f(2x + 1) = h(x)$ 로 하고, $h(x)$ 의 역함수를 $e(x)$ 로 할 때 $e(0)$ 의 값은 ?

① 0

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. 실수 전체의 집합 R 에 대하여 R 에서 R 로의 함수 $f(x)$ 가 아래와 같이 정의되었다고 하자.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - a & (x \leq 0) \\ 3x + 1 & (x \geq 0) \end{cases}$$

함수 $f(x)$ 가 일대일대응일 때, $(f^{-1} \circ f^{-1} \circ f \circ f^{-1})(4)$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

9. 두 함수 $f(x) = ax + b (a \neq 0)$, $g(x) = x + 2$ 에 대하여 $(g^{-1} \circ f^{-1})(3x - 1) = 2x + 1$ 이 성립할 때, $f^{-1}(2)$ 의 값을 구하면?

① -3

② -1

③ 3

④ 5

⑤ 7

10. 함수 $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$, 함수 $f(2x-1)$ 의 역함수를 $h(x)$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $h(x) = 2g(x) + 1$

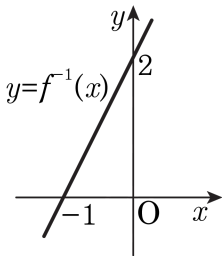
② $h(x) = 2g(x) - 1$

③ $h(x) = \frac{1}{2} \{g(x) + 1\}$

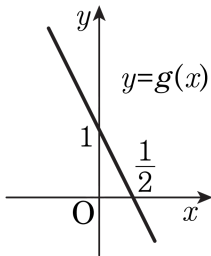
④ $h(x) = g\left(\frac{x}{2} + 1\right)$

⑤ $h(x) = \frac{1}{2}g(2x-1) + 1$

11. 다음의 그림 (가)는 함수 f 의 역함수 f^{-1} 의 그래프이고, 그림 (나)는 함수 g 의 그래프이다.



가



나

다음 중 함수 g 의 역함수 g^{-1} 을 함수 f 를 이용하여 나타내면?

- ① $y = -f(x+1)$ ② $y = f(x-1)$ ③ $y = -f(x-1)$
 ④ $y = f(x+1)$ ⑤ $y = -f(1-x)$

12. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $f(x)$ 는 우함수, $g(x)$ 는 기함수이고,
 $f(4) = 1$, $g(1) = -3$ 일 때, $f(-4) + g(-1)$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

13. 이차항의 계수가 양수인 이차함수 $y = f(x)$ 가 임의의 실수 x 에 대하여 등식 $f(4-x) - f(x) = 0$ 을 만족할 때, $f(x)$ 의 최솟값은?

① $f(1)$

② $f(2)$

③ $f(3)$

④ $f(4)$

⑤ $f(5)$

14. 다음 보기의 함수 $y = f(x)$ 중 임의의 실수 a, b 에 대하여 관계식 $f\left(\frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{f(a)+f(b)}{2}$ 를 만족시키는 것을 모두 고르면?

보기

(가) $y = x$

(나) $y = x^2 - 1$

(다) $y = -x^2 + 1$

① (가)

② (가), (나)

③ (가), (다)

④ (나), (다)

⑤ (가), (나), (다)

15. 함수 $y = [x] - x$ 와 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프가 만나는 점은 a 개이고, 이 점들의 x 좌표의 합은 b 이다. 이 때, $a + b$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수이다.)

① $-\frac{5}{2}$

② $-\frac{3}{2}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{2}$