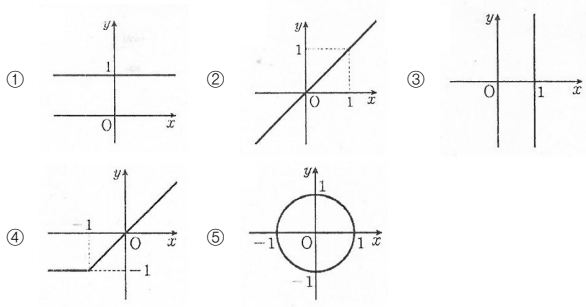


여러 가지 함수

LEVEL 1

1. 그래프 중 일대일 대응인 것은?

[2019-기말고사-삼계고 2번]



2. 정의역과 공역이 실수 전체의 집합일 때, 일대일 함수를 <보기>에서 모두 고른 것은?

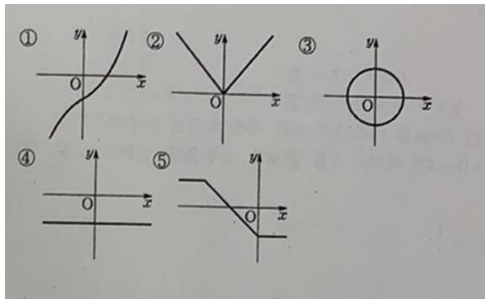
[2020-중간고사-삼계고 16번]

<보기>	
ㄱ. $y = 3x + 1$	ㄴ. $y = -x^2 + 2$
ㄷ. $y = x $	ㄹ. $y = \begin{cases} x & (x \geq 0) \\ 2x & (x < 0) \end{cases}$

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

3. 다음 중에서 함수의 그래프가 아닌 것은?

[2020-기말고사-용인고 4번]



4. 다음 <보기>에서 일대일 대응을 있는 대로 고른 것은?

[2021-기말고사-삼계고 4번]

<보기>	
ㄱ. $y = x$	ㄴ. $y = -10x - 11$
ㄷ. $y = x^2 - 1$	ㄹ. $y = 0$

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ

5. 실수 전체의 집합에서 정의된 상수함수 f 에 대하여 $f(10) = \frac{1}{2}$ 일 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(99) + f(100)$ 의 값은?

[2021-기말고사-삼계고 5번]

① 50 ② $\frac{101}{2}$ ③ 51 ④ $\frac{103}{2}$ ⑤ 52

6. 집합 $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 중 상수함수의 개수는?

[2022-중간고사-용인고 3번]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

LEVEL 2

7. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 세 함수 f, g, h 는 각각 X 에서 X 로의 일대일대응, 상수함수, 항등함수이고 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(2) = g(3) = h(4)$
 (나) $f(3) \neq h(1)$
 (다) $a \in X$ 이면 $f(a) \neq a$ 이다.

이때, $f(1) + f^{-1}(1) + g(1)$ 의 값은?

[2018-기말고사-포곡고 14번]

- ① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

8. 집합 $X = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 일대일 대응 $f: X \rightarrow X$ 가 다음 조건을 만족한다.

- (가) $a, b \in X$ 에 대하여
 a 가 b 의 약수이면 $f(a)$ 는 $f(b)$ 의 배수이다.
 (나) $x \in X$ 에 대하여 $f(x) \neq x$ 이다.

$f(4) + f(7)$ 의 값은?

[2019-중간고사-고림고 14번]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

9. 집합 X 가 공집합이 아닐 때, X 에서 X 로의 함수 $f(x) = -2x^2 - x + 12$ 가 항등함수가 되게 하는 집합 X 를 모두 구하시오.

[2019-중간고사-고림고 19번]

10. 집합 $X = \{2, 4, 8\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 세 함수 f, g, h 가 다음 조건을 모두 만족시킨다. $f^{-1}(2) + (g^{-1} \circ f)^{-1}(4) + h(2)$ 의 값은?

〈조건〉

- f 는 일대일대응, g 는 항등함수, h 는 상수함수이다.
- $\frac{1}{4}f(4)f(8) = f(2)$
- $f(8) = g(8) = h(8)$

[2019-중간고사-용인고 18번]

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

11. 실수 전체의 집합 R 에 대하여 함수 $f: R \rightarrow R$ 가

$f(x) = 2x + a|x-2| + 1$ 로 정의될 때, 이 함수가 일대일대응이 되도록 정수 a 의 개수를 구하시오.

[2019-중간고사-용인고 20번]

12. 두 집합 $X = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y | -2 \leq y \leq 4\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 $f(x) = ax + b$ 가 일대일대응이 되도록 하는 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은? (단, $a < 0$ 이다.)

[2019-중간고사-태성고 8번]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \begin{cases} ax+x & (x \geq 1) \\ ax-x+2 & (x < 1) \end{cases}$ 이
일대일대응이 되도록 하는 상수 a 값의 범위는?
[2019-중간고사-태성고 10번]

- ① $a < -1$ 또는 $a > 1$ ② $a < -2$ 또는 $a > 2$ ③ $-1 < a < 1$
④ $-2 < a < 2$ ⑤ $a > 3$

14. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 세 함수 f, g, h 가 다음 세
조건을 만족시킬 때, $f(3) + h(2)$ 의 값은?

- f 는 일대일대응, g 는 항등함수, h 는 상수함수이다.
- $f(1) = g(2) = h(3)$
- $f(2) + g(3) + h(1) = 6$

[2020-기말고사-고림고 12번]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

15. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 세 함수 f, g, h 가 각각
일대일대응, 상수함수, 항등함수이고 $f(1) = g(3) = h(2)$,
 $f(1) + f(2) = f(3)$ 일 때, $f(3) + g(1) + h(3)$ 의 값은?
[2020-기말고사-용인고 11번]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

16. 집합 $X = \{x | -1 \leq x \leq 4\}$ 에서 집합 $Y = \{y | -8 \leq y \leq 7\}$ 으로의 함수
 $f(x) = ax + b$ 가 일대일대응일 때, ab 의 값은? (단, $a < 0$, a, b 는 실수)
[2020-기말고사-포곡고 8번]

- ① -16 ② -14 ③ -12 ④ -10 ⑤ -8

17. 집합 $X = \{2, 4, 6, 8\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 세 함수 f, g, h 는 각각
일대일대응, 항등함수, 상수함수이고 $f(2) = g(6) + h(6)$,
 $f(8) = f(6) + 4$ 일 때, $f(8) + g(8) + h(8)$ 의 값은?
[2021-중간고사-용인고 16번]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

18. 실수 전체 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \begin{cases} (3-a)x-1 & (x \geq 0) \\ (a+1)x-1 & (x < 0) \end{cases}$ 가

일대일 대응이 되도록 하는 상수 a 값의 범위를 구하면?

[2021-중간고사-태성고 12번]

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ① $-1 < a < 3$ | ② $-3 < a < 1$ |
| ③ $-3 < a < -1$ | ④ $a < -1$ 또는 $a > 3$ |
| ⑤ $a < -3$ 또는 $a > 1$ | |

19. 두 집합 $X = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y \mid -2 \leq y \leq 4\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 $f(x) = ax + b$ 가 일대일 대응이 되도록 상수 a, b 를 정할 때, $a+b$ 의 값은? (단, $a > 0$)

[2022-중간고사-용인고 8번]

- | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------|
| ① -2 | ② -1 | ③ 0 | ④ 1 | ⑤ 2 |
|--------|--------|-------|-------|-------|

-
- 1) ②
 - 2) ③
 - 3) ③
 - 4) ②
 - 5) ①
 - 6) ⑤
 - 7) ③
 - 8) ④
 - 9) $\{2\}, \{-3\}, \{2, -3\}$
 - 10) ⑤
 - 11) 3개
 - 12) ④
 - 13) ①
 - 14) ③
 - 15) ④
 - 16) ③
 - 17) ④
 - 18) ①
 - 19) ④