

# 함수의 정의

## LEVEL 1

1. 집합  $X = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수  $f: X \rightarrow X$ 가  $f(x) = |x|$ 일 때, 함수  $f$ 의 치역의 원소가 아닌 것은?  
[2018-기말고사-포곡고 3번]

① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

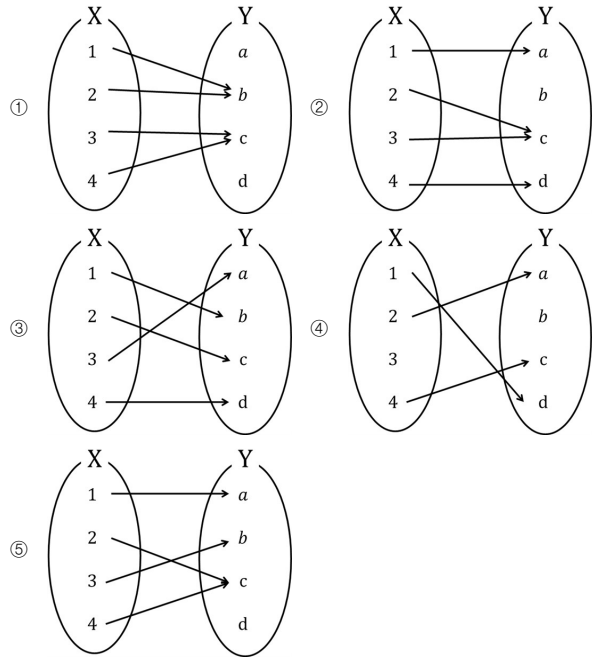
2. 정의역이  $X = \{0, 3\}$ 인 두 함수  $f, g$ 가  
 $f(x) = x+1$ ,  $g(x) = x^2 + ax + b$ 이고  $f=g$ 일 때,  $a+b$ 의 값은?  
[2018-기말고사-포곡고 8번]

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

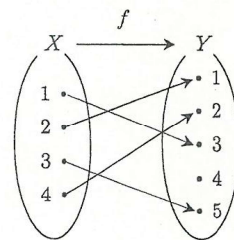
3. 집합  $X = \{-1, 1\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수가 아닌 것은?  
[2019-기말고사-삼계고 1번]

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

4. 다음 대응 중에서 집합  $X$ 에서 집합  $Y$ 로의 함수가 아닌 것은?  
[2020-중간고사-삼계고 15번]



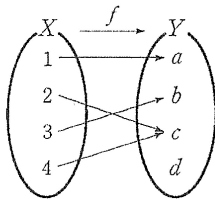
5. 그림과 같은 함수  $f: X \rightarrow Y$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
[2020-기말고사-포곡고 1번]



① 일대일함수이다.  
②  $f(2) + f(3) = 6$ 이다.  
③ 역함수  $f^{-1}$ 가 존재한다.  
④ 정의역은  $\{1, 2, 3, 4\}$ 이다.  
⑤ 공역은  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이다.

6. 함수  $f: X \rightarrow Y$ 에 관한 설명으로 옳은 것은?

[2021년-기말고사-삼계고 1번]



- ①  $f(2) = f(3)$
- ②  $f(2) \neq f(4)$
- ③ 일대일함수이다.
- ④ 공역은  $\{a, b, c\}$ 이다.
- ⑤ 정의역은  $\{1, 2, 3, 4\}$ 이다.

7. 정의역이  $\{-1, 0, 1\}$ 인 두 함수  $f(x) = |x| + 1$ 과  $g(x) = x^2 + k$ 에 대하여  $f = g$ 가 성립할 때, 실수  $k$ 의 값은?

[2021-기말고사-삼계고 2번]

- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3
- ⑤ 4

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

$$f(x) = \begin{cases} -x & (x < 1) \\ 2x+1 & (x \geq 1) \end{cases} \text{일 때, } f(-1) + f(2) \text{의 값은?}$$

[2021년-기말고사-포곡고 2번]

- ① -3
- ② -1
- ③ 2
- ④ 4
- ⑤ 6

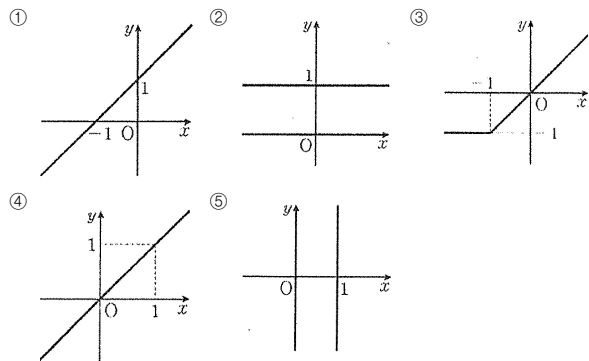
10. 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 일 때,  $X$ 에서  $X$ 로의 함수인 것은?

[2021년-기말고사-포곡고 4번]

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

8. 함수의 그래프가 아닌 것은?

[2021-기말고사-삼계고 3번]



## LEVEL 2

11. 다음 물음에 답하십시오.

암호는 보안을 유지하기 위하여 약속한 사람끼리만 의사소통을 할 수 있도록 꾸민 약속 기호이다. 일대일대응을 이용하면 약속한 사람을 제외한 다른 사람들이 알아볼 수 없도록 단어를 바꾸어 암호를 만들 수 있다. 함수  $f(x) = x\sqrt{x^2}$ 를 이용하여 다음과 같은 방법으로 암호를 만들어 보자.

[2018-기말고사-용인고 17번]

1.  
자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅇ, ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅎ 은 이 순서대로 양의 정수 1, 2, 3, ..., 14의 함수값에 각각 대응시킨다.  
예를 들어 ㄱ에 대응되는 암호는  $f(1) = 1\sqrt{1^2} = 1$ , ㄴ에 대응 되는 암호는  $f(2) = 2\sqrt{2^2} = 4$ 이다.
2.  
모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ, ㅡ, ㅣ 는 이 순서대로 음의 정수 -1, -2, -3, ..., -10의 함수값에 각각 대응시킨다.  
예를 들어 ㅏ에 대응 되는 암호는  $f(-1) = -1\sqrt{(-1)^2} = -1$ , ㅑ에 대응되는 암호는  $f(-2) = -2\sqrt{(-2)^2} = -4$ 이다.
3.  
띄어쓰기를 하는 빈칸에는 0의 함수값을 대응시킨다.

위와 같은 방법으로 ‘거미’를 암호로 만들면 ㄱ, ㅓ, ㅁ, ㅣ에 대응 되는 암호가 각각  $f(1) = 1$ ,  $f(-3) = -9$ ,  $f(5) = 25$ ,  $f(-10) = -100$ 이므로

1, -9	25, -100
-------	----------

이다.

[2-1] 위와 같은 방법으로 ‘용’을 각각 암호로 만들고 풀이과정과 답을 서술하십시오.

[2-2] 위와 같은 방법으로 만든 다음 암호를 풀고, 구하는 풀이과정과 답을 서술하십시오.

196, -100, 25	4, -1, -100
---------------	-------------

12. 두 함수  $f(x) = x^2 + ax - 4$ ,  $g(x) = x + b$ 의 정의역이  $\{-4, 2\}$ 이고  $f = g$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

[2019-중간고사-고림고 9번]

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

13. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) + xf(1-x) = 1+x$ 를 만족하는 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(5)$ 의 값은?

[2021-중간고사-용인고 18번]

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

## LEVEL 3

14. 방정식  $|x^2 - 6x + 8| = k$ 의 근의 개수를 실수  $k$ 의 범위에 따라 구하고, 그 과정을 논술하십시오. (단,  $k \geq 0$ )

[2019-기말고사-삼계고 20번]

---

1) ①

2) ④

3) ①

4) ④

5) ③

6) ⑤

7) ②

8) ⑤

9) ⑤

10) ③

11) 64, -36, 64 / 힘내

12) ④

13) ②

14)  $\begin{cases} 2개 & (k=0) \\ 4개 & (0 < k < 1) \\ 3개 & (k=1) \\ 2개 & (k > 1) \end{cases}$