

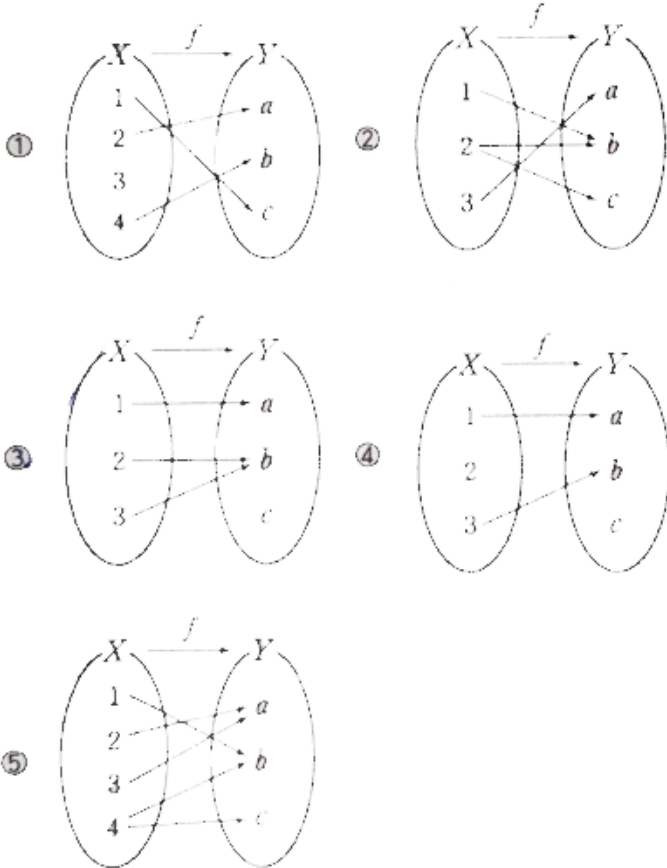
◆ 전체 : 선택형 15문항(70점), 서답형 6문항(30점)

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

### 선택형

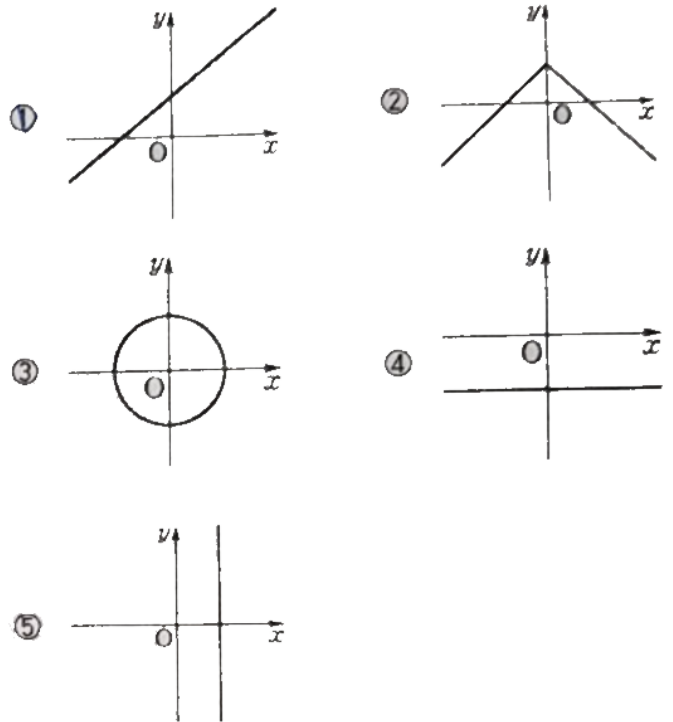
1. 다음 다음 중에서 집합  $X$ 에서 집합  $Y$ 로의 함수인 것은?  
[3.8점]



2. 서로 다른 6개의 과일 중 서로 다른 2개의 과일을 선택하는 경우의 수는? [3.9점]

- ① 6      ② 15      ③ 20      ④ 30      ⑤ 60

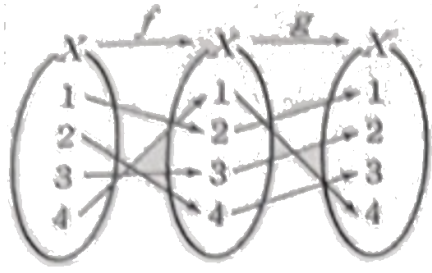
3. 다음 중에서 일대일대응의 그래프인 것은? [4점]



4. 정의역이  $\{-2, 2\}$ 인 두 함수  $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ ,  $g(x) = ax + b$ 에 대하여  $f = g$ 일 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)  
[4.3점]

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

5. 그림은 두 함수  $f: X \rightarrow X$ ,  $g: X \rightarrow X$ 를 나타낸 것이다.



$(g \circ f^{-1})(2) - (f \circ g^{-1})(3)$ 의 값은? [4.4점]

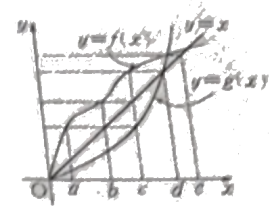
- ① -3      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 3

6. 두 함수  $f(x) = 3x + 1$ ,  $g(x) = -x + a$ 에 대하여  $(f \circ g)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$ 가 성립할 때, 상수  $a$ 의 값은? [4.5점]

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

7. 오른쪽 그래프는 두 함수

$y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ 의 그래프와 직선  $y = x$ 이다.  $(f \circ g)(c)$ 의 값은? (단, 모든 점선은  $x$ 축 또는  $y$ 축에 평행하다.) [4.6점]



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

8. 다음 중에서 함수  $y = \sqrt{-3x-6} + 3$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [4.7점]

- ① 정의역은  $\{x|x \leq -2\}$ 이다.  
 ② 치역은  $\{y|y \geq 3\}$ 이다.  
 ③ 역함수는  $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 5$  ( $x \geq 3$ )이다.  
 ④ 그래프는 제1사분면과 제2사분면을 모두 지나지 않는다.  
 ⑤ 그래프는 함수  $y = \sqrt{-3x}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 -2만큼,  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

9. 알파벳  $a, b, c, d, e$ 가 하나씩 적혀있는 5장의 카드가 있다.  
이 5장의 카드를 모두 일렬로 나열할 때, 모음이 적혀있는  
카드끼리 서로 이웃하지 않도록 나열하는 경우의 수는? [4.8  
점]

- ① 24      ② 48      ③ 72      ④ 96      ⑤ 120

10. 함수  $y = \frac{2x-1}{x-2}$ 의 그래프에 대하여 옳은 것만을 <보기>  
에서 있는 대로 고른 것은? [4.9점]

<보 기>

- ㄱ. 점 (2,2)에 대하여 대칭이다.  
ㄴ. 제2사분면을 지나지 않는다.  
ㄷ. 함수  $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프를 평행이동하여 그릴 수 있다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ  
④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄱ, ㄷ

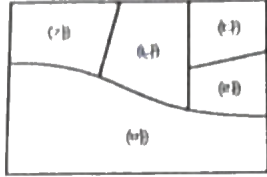
11. 함수  $f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \geq 0) \\ -x^2+2 & (x < 0) \end{cases}$ 에 대하여  
 $(f \circ f)(-1) + f^{-1}(1)$ 의 값은? [5점]

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

12. 함수  $f(x) = -x+1$ 에 대하여  $f = f^1, f \circ f = f^2,$   
 $f \circ f^2 = f^3, \dots, f \circ f^n = f^{n+1}$ 로 정의할 때,  $f^{1001}(2)$ 의 값은?  
(단,  $n$ 은 자연수이다.) [5.1점]

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

13. 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 보라의 6가지 색연필을 이용하여 오른쪽 그림을 칠하려고 한다. 같은 색을 중복하여



이용해도 좋으나 인접한 영역은 서로 다른 색으로 칠할 때, 색을 칠하는 경우의 수는? [5.2점]

- ① 270      ② 540      ③ 1080      ④ 1500      ⑤ 1920

14. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수  $f$ 가 역 함수가 존재하고

$$f(1) + 2f(3) = 12, f^{-1}(1) - f^{-1}(3) = 2$$

일 때,  $f(5) + f^{-1}(5)$ 의 값은? [5.3점]

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

15. 함수  $f(x) = \frac{a}{x} + b$  ( $a \neq 0$ ,  $a, b$ 는 상수)이 다음 조건을 만족시킨다.

<보기>

(가) 곡선  $y = |f(x)|$ 는 직선  $y = 2$ 와 한 점에서 만난다.

(나)  $f^{-1}(2) = f(2)$

$f(8)$ 의 값은? [5.5점]

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

서답형

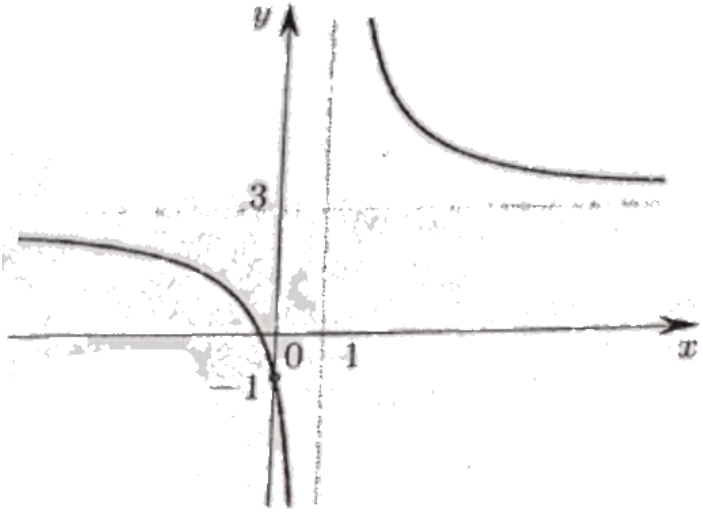
**단답형 1.**  ${}_5C_2 \times 2!$ 의 값을 구하시오. [3점]

**단답형 2.** 함수  $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $q$ 만큼 평행이동하면 함수  $y = \frac{x+1}{x-1}$ 의 그래프와 겹쳐진다고 할 때,  $k+p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $k, p, q$ 는 상수) [3점]

**단답형 3.** 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 대응 중 함수의 개수를  $p$ , 일대일대응의 개수를  $q$ , 상수함수의 개수를  $r$ , 항등함수의 개수를  $s$ 라 할 때,  $p+q+r+s$ 의 값을 구하시오. [4점]

**서술형 1.** 각 면에 1, 2, 3, 4, 5, 6의 숫자가 하나씩 적힌 정육면체 모양의 주사위가 있다. 이 주사위를 두 번 던져서 나온 수를 차례대로  $a, b$ 라고 할 때,  $|a-b| \leq 1$ 을 만족시키는 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수를 구하시오. [6점]

**서술형 2.** 함수  $y = \frac{bx+c}{x+a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a, b, c$ 의 값을 각각 구하고, 함수  $y = -\sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 모두 구하시오. [7점]



**서술형 3.** 0부터 7까지의 8개의 숫자 중에서 4개의 숫자를 택하여 만든 네 자리 자연수의 천의 자리 숫자를  $a$ , 백의 자리의 숫자를  $b$ , 십의 자리의 숫자를  $c$ , 일의 자리의 숫자를  $d$ 라 할 때,  $a > b > c > d$ 를 만족시키는 자연수의 개수를  $x$ ,  $a \geq b \geq c \geq d$ 를 만족시키는 자연수의 개수를  $y$ 라 할 때,  $x, y$ 의 값을 각각 구하고,  $x+y$ 의 값을 구하시오. [7점]