

- 문항 수는 객관식(17), 서술형(3) 총 20문항입니다.
- 각 문항의 배점은 각 문항 끝에 기록되어 있습니다.

01 두 함수 $f(x) = \frac{2x-3}{x-2}$, $g(x) = x+2$ 에 대하여

$(f \circ g)(1)$ 의 값은? [4점]

- ① -3 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

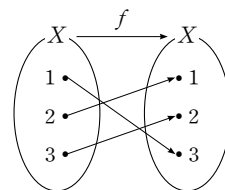
02 함수 $f(x) = 3x + a$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때,
 $f^{-1}(a)$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]

- ① -6 ② -4 ③ -2
④ 0 ⑤ 2

03 두 함수 f, g 가 $f(x) = x-2$, $g(x) = \sqrt{2x+1}$ 일 때,
 $(f \circ h)(x) = g(x)$ 를 만족시키는 함수 $h(x)$ 에 대하여 $h(4)$ 의 값은? [5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

04 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow X$ 가 오른쪽 그림과 같다. 함수 f 에 대하여 다음이 성립할 때,
 $f^{16}(3) + f^{11}(2)$ 의 값은? [5.5점]



$$f^1(x) = f(x), f^{n+1}(x) = f(f^n(x)) \\ (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

05 $x \neq -4$, $x \neq 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$\frac{a}{x-2} + \frac{b}{x+4} = \frac{x+10}{x^2+2x-8}$$

이 성립할 때, $a+2b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

[4점]

- ① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

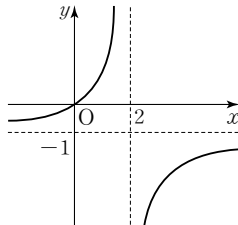
06 다음 함수의 그래프 중 평행이동에 의하여 함수 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프와 겹쳐질 수 없는 것은? [5점]

- ① $y = \frac{2x}{x-1}$ ② $y = \frac{x+4}{x+2}$
③ $y = \frac{x}{x-3}$ ④ $y = \frac{3x+11}{x+3}$
⑤ $y = \frac{-2x-2}{x+2}$

07 함수 $y = \frac{2x-3}{x+1}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼, y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(3, 2)$ 를 지날 때, 상수 k 의 값은? [4.5점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

08 함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [5점]



- ① -3 ② -1
③ 0 ④ 1 ⑤ 3

09 다음 중 함수 $y = \sqrt{-x+2} + 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5점]

- ㄱ. 정의역은 $\{x | x \geq 2\}$ 이다.
ㄴ. 치역은 $\{y | y \geq 1\}$ 이다.
ㄷ. 그래프는 평행이동에 의하여 함수 $y = -\sqrt{x}$ 의 그래프와 겹쳐진다.
ㄹ. 그래프는 제1, 2사분면을 지난다.

- ① ㄹ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

10 정의역이 $\{x | -6 \leq x \leq 0\}$ 인 함수 $y = -\sqrt{-2x+4} + 3$ 의 최댓값이 a , 최솟값이 b 일 때, $a+b$ 의 값은? [5점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

11 함수 $y = \sqrt{ax+1} + 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 후 y 축에 대하여 대칭이동한 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은? [5점]

- ① -4 ② -2 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

- 12** 1부터 30까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 카드 30장을 30명의 학생이 한 장씩 나누어 가졌다. 이때 3의 배수 또는 5의 배수가 적힌 카드를 가지고 있는 학생 수는? [4.5점]

① 10 ② 11 ③ 12
④ 13 ⑤ 14

- 13** 다음 두 조건을 모두 만족시키는 순서쌍 (x, y) 의 개수는? [5점]

(가) x, y 는 자연수이다.

(나) $10 \leq 3x + 2y \leq 20$

① 17 ② 19 ③ 21
④ 23 ⑤ 25

- 14** 영화배우 7명 중에서 배역 A, B, C를 정하는 경우의 수는? [3.5점]

① 210 ② 220 ③ 230
④ 240 ⑤ 250

- 15** 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 일대일함수의 개수는?

[5점]

① 90 ② 105 ③ 120
④ 135 ⑤ 150

- 16** 5개의 문자 c, l, o, s, e를 일렬로 나열할 때, 모음끼리 이웃하지 않게 나열하는 경우의 수는? [5점]

① 68 ② 70 ③ 72
④ 74 ⑤ 76

17 남학생 5명과 여학생 4명 중에서 학생 5명을 뽑아 교내 체육대회 준비단을 구성하려고 할 때, 남학생 3명과 여학생 2명으로 이루어진 서로 다른 체육대회 준비단의 수는? [5점]

- ① 60 ② 62 ③ 64
④ 68 ⑤ 70

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 5, g(x) = x + 3$$

에 대하여 $(g \circ (f \circ g)^{-1} \circ g)(x) = ax + b$ 일 때, ab 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. (단, a, b 는 상수)
[7점]

[서술형 2] 함수 $y = 2\sqrt{x-1}$ 의 그래프와 직선

$y = \frac{3}{2}x + k$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수 k 의 값의 범위를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 3] 1학년 학생 7명과 2학년 학생 3명으로 구성된 동아리가 있을 때, 다음을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]

(1) 1학년 학생 중 부회장 2명을 뽑고 2학년 학생 중 회장 1명을 뽑는 경우의 수

(2) 축제에 참가할 대표 3명을 뽑을 때 적어도 한 명은 2학년 학생인 경우의 수