

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

01 두 함수 $f(x) = \sqrt{x+3} - 2$, $g(x) = 5x - 3$ 에 대하여 $(g \circ f)(6)$ 의 값은? [4점]

- ① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

02 함수 $f(x) = ax - 1$ 에 대하여 $f^{-1}(5) = -3$ 일 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

03 유리식 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} - \frac{2}{x+1}$ 를 간단히 하면 $\frac{ax+b}{x(x-1)(x+1)}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

04 함수 $y = \frac{3x-5}{x-2}$ 의 그래프의 점근선의 방정식은? [3.5점]

- ① $x = -2, y = 3$ ② $x = 2, y = -3$
③ $x = 2, y = 3$ ④ $x = 3, y = -2$
⑤ $x = 3, y = 2$

05 다음 중 함수 $y = \frac{2x+5}{x+1}$ 에 대한 설명으로 옳은 것은? [5점]

- ① 정의역은 실수 전체의 집합이다.
② 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.
③ 그래프와 y 축의 교점의 좌표는 $(0, 2)$ 이다.
④ 그래프는 직선 $y = -x + 2$ 에 대하여 대칭이다.
⑤ 그래프는 함수 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 것이다.

06 함수 $f(x) = -\frac{1}{x-1}$ 에 대하여

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

일 때, $f^{12}(4)$ 의 값은? [5점]

- ① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 4

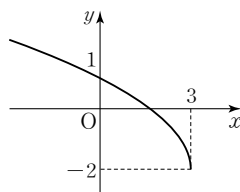
07 함수 $y = -\sqrt{x-3} + 2$ 의 정의역이 $\{x | x \geq a\}$ 이고 치역이 $\{y | y \leq b\}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? [4.5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

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

- ① -11 ② -10 ③ -9
④ -8 ⑤ -7

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



- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

10 $-2 \leq x \leq a$ 에서 함수 $y = -\sqrt{2-x} + b$ 의 최댓값이 -1 , 최솟값이 -2 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [5점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

11 함수 $y = \sqrt{x+2}$ 의 그래프와 직선 $y = x+k$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수 k 의 값의 범위는? [5.5점]

- ① $k < \frac{9}{4}$ ② $k \leq 2$ 또는 $k > \frac{9}{4}$
③ $2 < k < \frac{9}{4}$ ④ $2 \leq k < \frac{9}{4}$
⑤ $2 \leq k \leq \frac{9}{4}$

- 12 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 합이 3 또는 8인 경우의 수는?
[4.5점]

① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

- 13 부등식 $5 \leq 2x + 4y \leq 15$ 를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수는? [5점]

① 9 ② 12 ③ 15
④ 17 ⑤ 20

- 14 남학생 3명과 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 여학생을 양쪽 끝에 세우고, 남학생 3명을 이웃하게 세우는 경우의 수는? [5점]

① 36 ② 48 ③ 60
④ 72 ⑤ 84

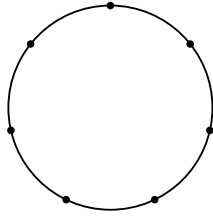
- 15 남자 5명, 여자 4명으로 구성된 모임에서 4명의 대표를 뽑을 때, 남자와 여자가 각각 적어도 1명씩 포함되는 경우의 수는? [5점]

① 112 ② 114 ③ 116
④ 118 ⑤ 120

- 16 어른 5명과 어린이 6명 중에서 어른 2명과 어린이 2명을 뽑아 일렬로 세울 때, 어린이는 이웃하지 않게 세우는 경우의 수는? [5점]

① 1500 ② 1600 ③ 1700
④ 1800 ⑤ 1900

- 17** 오른쪽 그림과 같이 원 위에 같은 간격으로 7개의 점이 놓여 있다. 7개의 점 중에서 두 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수는 a , 세 점을 이어서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 b , 네 점을 이어서 만들 수 있는 사각형의 개수는 c 일 때, $b+c-a$ 의 값은? [5점]



- ① 48 ② 49 ③ 50
④ 51 ⑤ 52

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 함수 $f(x) = \frac{2x+b}{x-a}$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

(가) $x \neq 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f^{-1}(x) = f(x+1) + 1 \text{이다.}$$

(나) 함수 $y = f(x)$ 의 그래프를 평행이동하면 함수

$$y = \frac{1}{x} \text{의 그래프와 일치한다.}$$

[서술형 2] 어느 가게에서 서로 다른 접시 4개와 서로 다른 컵 3개를 일렬로 진열할 때, 양쪽 끝에 접시를 진열하는 경우의 수를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]

[서술형 3] 두 집합

$$X = \{a, b, c\}, Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

에 대하여 함수 $f: X \rightarrow Y$ 중에서

$f(a) < f(b) \leq f(c)$ 를 만족시키는 함수 f 의 개수를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]