

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

01 $\frac{1}{x-2} - \frac{x+1}{x^2-4}$ 을 간단히 하면? [4점]

- ① $x+2$ ② $\frac{x}{x^2-4}$ ③ $\frac{1}{x^2-4}$
 ④ $\frac{1}{x+2}$ ⑤ $\frac{1}{x-2}$

02 함수 $y = \frac{2x+1}{x-1}$ 의 치역이 $\{y \mid 2 < y \leq 5\}$ 일 때, 정의역은? [4점]

- ① $\{x \mid x \leq -2\}$ ② $\{x \mid -2 \leq x < 1\}$
 ③ $\{x \mid 1 < x \leq 2\}$ ④ $\{x \mid x \geq 2\}$
 ⑤ $\{x \mid -2 \leq x < 1 \text{ 또는 } 1 < x \leq 2\}$

03 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프가 함수 $y = \frac{bx+c}{x+a}$ 의 그래프와 일치할 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [4점]

- ① -8 ② -6 ③ -4
 ④ -2 ⑤ 0

04 함수 $y = \frac{bx-c}{x+a}$ 의 그래프가 점 $(0, 1)$ 을 지나고, 점근선의 방정식이 $x = -1, y = 3$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 abc 의 값은? [5점]

- ① -3 ② -1 ③ 1
 ④ 3 ⑤ 5

05 다음 중 함수 $y = \frac{-3x-1}{x+2}$ 에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5점]

- ㄱ. 그래프를 평행이동하면 함수 $y = \frac{5}{x}$ 의 그래프와 겹쳐지게 할 수 있다.
 ㄴ. 그래프는 제1사분면을 지나지 않는다.
 ㄷ. 그래프는 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06 함수 $f(x) = \sqrt{4x+a}$ 에 대하여 $f(5) = 4$ 일 때, 상수 a 의 값은? [3.5점]

- ① -5 ② -4 ③ -3
 ④ -2 ⑤ -1

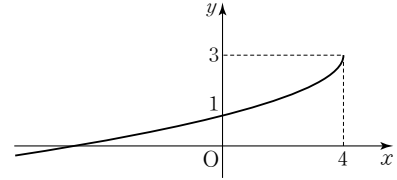
07 함수 $y = -\sqrt{x+3} + 2$ 의 정의역이 $\{x | a \leq x \leq 6\}$ 일 때, 치역은 $\{y | b \leq y \leq 1\}$ 이다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4.5점]

- ① -5 ② -4 ③ -3
④ -2 ⑤ -1

08 다음 중 함수 $y = -\sqrt{-x} + 1$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [5점]

- ① 정의역은 $\{x | x \leq 0\}$ 이다.
② 치역은 $\{y | y \geq 1\}$ 이다.
③ 그래프는 제2사분면을 지난다.
④ 그래프는 함수 $y = \sqrt{-x} - 1$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
⑤ 최댓값은 1이다.

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



- ① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 10

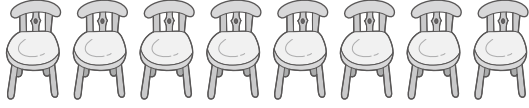
10 함수 $y = \sqrt{ax+b}$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점 $(1, 2)$ 를 지날 때, 상수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값은? (단, $a \neq 0$) [5점]

- ① 4 ② 6 ③ 8
④ 10 ⑤ 12

11 십의 자리의 숫자는 2의 배수이고 일의 자리의 숫자는 8의 약수인 두 자리의 자연수의 개수는? [4.5점]

- ① 16 ② 20 ③ 25
④ 30 ⑤ 35

- 12 남학생 5명과 여학생 3명이 다음과 같이 놓인 8개의 의자에 앉을 때, 양쪽 끝의 의자에는 모두 여학생이 앉는 경우의 수는? [5점]



- ① 1440 ② 2160 ③ 2880
④ 3600 ⑤ 4320

- 13 6개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5에서 서로 다른 4개의 숫자를 택하여 네 자리의 자연수를 만들 때, 5의 배수의 개수는? [5점]

- ① 104 ② 106 ③ 108
④ 110 ⑤ 112

- 14 ${}_{17}C_{r-1} = {}_{17}C_{2r+3}$ 을 만족시키는 자연수 r 의 값은?
[5점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

- 15 1학년 학생 5명과 2학년 학생 4명 중에서 5명을 뽑아 한 팀을 구성하려고 할 때, 1학년 학생이 적어도 2명 포함되는 경우의 수는? [5점]

- ① 115 ② 117 ③ 119
④ 121 ⑤ 123

- 16 두 집합

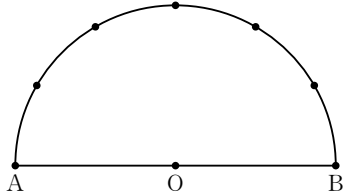
$$X = \{1, 2, 3, 4\}, Y = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

에 대하여 다음을 만족시키는 X 에서 Y 로의 함수 f 의 개수는? [5점]

$x_1 \in X, x_2 \in X$ 에 대하여
 $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) > f(x_2)$ 이다.

- ① 15 ② 16 ③ 17
④ 18 ⑤ 19

- 17** 다음 그림과 같이 중심이 O인 반원 위에 중심을 포함한 8개의 점이 놓여 있다. 8개의 점 중에서 세 점을 이어서 삼각형을 만들 때, 직각삼각형을 제외한 삼각형의 개수는?
(단, \widehat{AB} 위의 점은 \widehat{AB} 의 6등분점이다.) [5.5점]



- ① 40 ② 46 ③ 55
④ 56 ⑤ 60

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 함수 $f(x) = \frac{-x+5}{x-3}$, $g(x) = -\sqrt{4x+1}$ 에 대하여 $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f)(2)$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 2] 함수 $y = \sqrt{-x+5}$ 의 그래프와 직선 $y = -\frac{1}{2}x + k$ 가 접할 때, 상수 k 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]

[서술형 3] 남학생 4명과 여학생 6명 중에서 4명의 대표를 뽑을 때, 남학생과 여학생이 각각 적어도 1명씩 포함되는 경우의 수를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오.

[7점]