

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

01 $\frac{x^2+x}{x-1} \div \frac{x+1}{2x^2-2x}$ 을 간단히 하면? [3.5점]

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

02 함수 $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ 에 대하여 $f(2) + f^{-1}(3)$ 의 값은? [4점]

- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

03 함수 $y = \frac{ax+5}{x+3}$ 의 그래프의 점근선의 방정식이 $x=k, y=1$ 일 때, 상수 a, k 에 대하여 $a+k$ 의 값은? [4점]

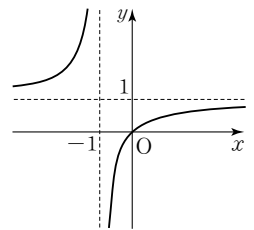
- ① -4 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 4

04 다음 중 함수 $y = \frac{3x-5}{x-2}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [5점]

- ① 정의역은 $\{x | x \neq 2 \text{인 실수}\}$ 이다.
 ② 그래프와 y 축의 교점의 좌표는 $(0, \frac{5}{2})$ 이다.
 ③ 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.
 ④ 그래프는 점 $(-2, 3)$ 에 대하여 대칭이다.
 ⑤ 그래프는 함수 $y = \frac{1}{x}$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.

05 함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프

가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? [5점]



- ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

06 함수 $y = \sqrt{-2x+10} + b$ 의 정의역이 $\{x | x \leq a\}$ 이고 치역이 $\{y | y \geq 3\}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [4.5점]

- ① -15 ② -5 ③ 5
 ④ 10 ⑤ 15

07 함수 $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(6, 3)$ 을 지날 때, 상수 k 의 값은? [5점]

- ① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

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

ㄱ. 정의역은 $\{x | x \leq 2\}$ 이다.
ㄴ. 치역은 $\{y | y \geq 1\}$ 이다.
ㄷ. 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.
ㄹ. 그래프는 평행이동에 의하여 함수 $y = -\sqrt{4-2x}$ 의 그래프와 겹쳐지게 할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

09 정의역이 $\{x | -5 \leq x \leq 0\}$ 인 함수 $y = -\sqrt{4-x} + 5$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M+m$ 의 값은? [5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

10 두 함수 $y = \frac{2}{x-3} + 2$, $y = \sqrt{3x-k}$ 의 그래프가 제1사분면에서 한 개의 교점을 갖도록 하는 자연수 k 의 최솟값은? [5점]

- ① 2 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

11 각 면에 1부터 12까지의 숫자가 각각 하나씩 적힌 정십이면체 모양의 주사위를 2번 던질 때, 나오는 눈의 수의 곱이 짝수인 경우의 수는? [4.5점]

- ① 96 ② 99 ③ 102
④ 105 ⑤ 108

- 12 6개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6에서 서로 다른 4개의 숫자를 택하여 네 자리의 자연수를 만들 때, 3500보다 큰 자연수의 개수는? [5점]

① 192 ② 196 ③ 200
④ 204 ⑤ 208

- 13 5개의 문자 a, b, c, d, e를 모두 한 번씩 사용하여 사전식으로 배열할 때, 86번째에 오는 문자열은? [5점]

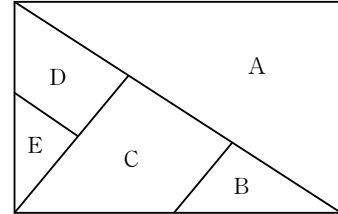
① dbeac ② dbeca ③ dcabe
④ dcaeb ⑤ dcbae

- 14 쇼트트랙 예선에서 A 국가 1명, B 국가 2명, C 국가 2명이 결승전에 올라왔다. 5명의 선수를 출발선에 세울 때, B 국가 선수는 서로 이웃하고, C 국가 선수는 서로 이웃하지 않는 경우의 수는?

[5점]

① 20 ② 22 ③ 24
④ 26 ⑤ 28

- 15 다음 그림과 같이 A, B, C, D, E 5개의 영역으로 나누어진 도형을 서로 다른 4가지 색을 이용하여 칠하려고 한다. 같은 색을 중복하여 사용해도 좋으나 인접한 영역은 서로 다른 색으로 칠하는 경우의 수는? [4점]



① 36 ② 48 ③ 60
④ 72 ⑤ 96

- 16 1부터 7까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 7개의 공이 들어 있는 주머니에서 4개의 공을 동시에 꺼낼 때, 짝수가 적힌 공 2개와 홀수가 적힌 공 2개를 꺼내는 경우의 수는? [5점]

① 12 ② 14 ③ 16
④ 18 ⑤ 20

17 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow Y$ 가 $f(1) < f(3)$ 을 만족시킬 때, 함수 f 의 개수는? [5.5점]

- ① 20 ② 24 ③ 28
④ 32 ⑤ 36

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 함수 $y = \frac{2x-3}{x+1}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(3, k)$ 를 지나고 점근선의 방정식이 $x=a, y=b$ 일 때, $k+a+b$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오.
(단, a, b 는 상수) [6점]

[서술형 2] 함수 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} & (x \geq -1) \\ \sqrt{-x-1} & (x < -1) \end{cases}$ 에 대하여 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=mx$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 실수 m 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 3] 오른쪽 그림과 같이 좌석 번호가 1, 2, 3, 4, 5, 6인 6개의 자리에 A, B를 포함한 6명이 앉아 함께 영화를 관람할 때, A, B 두 사람이 서로 옆자리에 앉는 경우의 수를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

