

객관식 : 17 문항  $\times$  ( 4.3 ~ 5.2 ) 점 = 80 점  
 논술형 : 3 문항  $\times$  ( 6.0 ~ 7.0 ) 점 = 20 점  
 총면수 : 4 면 총 점수 : 100 점

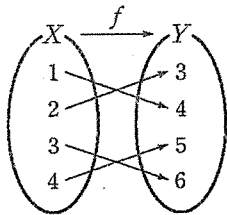
1. 유리함수  $y = -\frac{3}{x-3} + 2$ 의 점근선의 방정식을 구하면?  
[4.3점]

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

(3, 2)

2. 오른쪽 그림과 같은 함수  $f: X \rightarrow Y$ 에서  $f(2) + f^{-1}(5)$ 의 값을 구하면? [4.3점]

- ① 6      ② 7  
 ③ 8      ④ 9  
 ⑤ 10



3 + 4

(2, 6)

3. 함수  $y = \sqrt{x-a} - 3$ 의 그래프는 함수  $y = \sqrt{x}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 2만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 것이다.  $a+b$ 의 값을 구하면? [4.3점]

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

$a=2, b=-3$

4. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 3 또는 10이 되는 경우의 수를 구하면? [4.5점]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

Handwritten calculations for problem 4 showing pairs (1,2), (2,1), (4,6), (6,4), (5,5) and their sum being 3 or 10.

5.  ${}_4P_2 \times {}_6C_4$ 의 값을 구하면? [4.5점]

- ① 120      ② 160      ③ 180      ④ 220      ⑤ 360

Handwritten calculations for problem 5:  $4 \times 3 \times \frac{6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 4 \times 3 \times \frac{5}{2} = 30$ .

6. 두 함수  $f(x) = x+5$ ,  $g(x) = 2x-1$ 에 대하여  $(g \circ f)(1)$ 의 값을 구하면? [4.5점]

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

Handwritten calculation for problem 6:  $f(1) = 6$ ,  $g(6) = 11$ .

7. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여,  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것만을 <보기>에서 고르면? [4.6점]

- <보 기>
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $f(x) = -x + 3$         | <input type="checkbox"/> $f(x) =  x  + 1$  |
| <input checked="" type="checkbox"/> $f(x) = x^2$ | <input type="checkbox"/> $f(x) = \begin{cases} x-1 & (x \geq 0) \\ -x-1 & (x < 0) \end{cases}$ |

- ①  $\neg, \neg$       ②  $\neg, \neg$       ③  $\neg, \neg$   
 ④  $\neg, \neg$       ⑤  $\neg, \neg$

8. 어른 2명과 어린이 4명으로 구성된 가족이 모여 가족사진을 찍으려고 한다. 어린이가 양 끝에 오도록 6명이 한 줄로 서는 경우의 수를  $a$ , 어른 2명이 서로 이웃하도록 6명이 한 줄로 서는 경우의 수를  $b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하면? [4.6점]

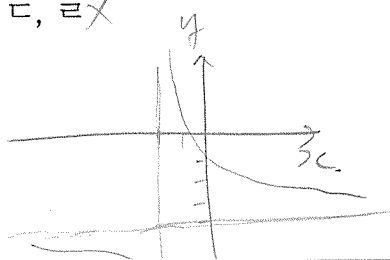
- ① 288      ② 384      ③ 408      ④ 464      ⑤ 528

$a = 240$  (어린이 4명 고정, 어른 2명 배치)  
 $b = 240$  (어른 2명 고정, 어린이 배치)  
 $a+b = 480$

9. 함수  $y = \frac{-4x-3}{x+2}$ 의 그래프에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 고르면? [4.7점]

- <보 기>
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $x$ 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.     | <input checked="" type="checkbox"/> 제3사분면을 지나지 않는다.                              |
| <input type="checkbox"/> 두 점근선의 교점의 좌표는 $(-2, -4)$ 이다. | <input checked="" type="checkbox"/> 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 평행이동하여 그릴 수 있다. |

- ①  $\neg, \neg$       ②  $\neg, \neg$       ③  $\neg, \neg$   
 ④  $\neg, \neg$       ⑤  $\neg, \neg$



10. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드 중에서 4장을 뽑아 네 자리 자연수를 만들 때, 2300보다 큰 수의 개수를 구하면? [4.7점]

- ① 36      ② 48      ③ 54      ④ 60      ⑤ 84

Handwritten calculations for problem 10:  
 $2300 < 2300$   
 $2400 = 21$   
 $3000 = 31$   
 $4000 = 31$   
 $2300 < 2300$   
 $2300 < 2300$

11.  $-5 \leq x \leq 1$ 에서 함수  $y = \sqrt{-2x+a}-4$ 의 최솟값이  $-2$ 일 때, 최댓값을 구하면? (단,  $a$ 는 상수이다.) [4.7점]

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

Handwritten calculations for problem 11:  
 $y = \sqrt{-2x+a} - 4 = -2$   
 $\sqrt{-2x+a} = 2$   
 $-2x+a = 4$   
 $a = 2x+4$

Handwritten calculations for problem 11 (continued):  
 $y = \sqrt{-2x+a} - 4$   
 $y = \sqrt{-2(x-5)} - 4$   
 $y = \sqrt{-2(x-5)} - 4$   
 $y = \sqrt{-2(x-5)} - 4$

12. 오른쪽 그림과 같이 반원 위에 있는 9개의 점 중에서 3개의 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수를 구하면? [4.9점]

- ① 58      ② 64  
 ③ 70      ④ 74  
 ⑤ 81



Handwritten calculations for problem 12:  
 $9(3-1) = 12$   
 $12 \times 1 = 12$   
 $12 \times 1 = 12$   
 $12 \times 1 = 12$

$$g(x) = \sqrt{3x - 2a}$$

$$\left(\frac{2a}{3}, 0\right)$$

13. 두 함수  $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}a(x \geq 0)$ ,  $g(x) = \sqrt{3x - 2a}$ 에 대하여  $y=f(x)$ ,  $y=g(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 실수  $a$ 의 범위를 구하면? [4.9점]

- ①  $a < \frac{9}{2}$
- ②  $a < \frac{9}{8}$
- ③  $a > -\frac{9}{8}$
- ④  $a > -\frac{9}{2}$
- ⑤  $0 \leq a < \frac{9}{8}$

$$\sqrt{3x-2a} = \left(\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}a\right)^2$$

$$3x-2a = \frac{x^4}{9} + \frac{4x^2a}{3} + \frac{4a^2}{9}$$

$$-\frac{x^4}{9} + \frac{4x^2a}{3} - \frac{4a^2}{9} + 3x - 2a = 0$$

$$-\frac{x^4}{9} + \frac{4x^2a}{3} - \frac{4a^2}{9} = -3x + 2a$$

$$4a^2 + 18a = 0$$

$$2a^2 + 9a = 0$$

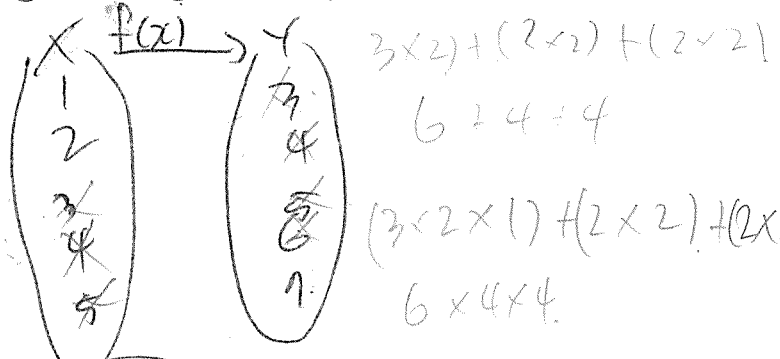
$$a(2a+9) = 0$$

$$a = 0, -\frac{9}{2}$$

14. 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 다음 두 조건을 만족하는 함수  $f: X \rightarrow Y$ 의 개수는? [5.1점]

- $f(x)=x$ 를 만족시키는  $x$ 는 2개다.
- $a \in X, b \in X$ 일 때,  $a \neq b$ 이면  $f(a) \neq f(b)$

- ① 9
- ② 12
- ③ 18
- ④ 24
- ⑤ 27



15. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f(x) = a|x+3| + 4x - 1$ 의 역함수가 존재하도록 하는 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하면? [5.1점]

- ①  $a < -4, a > 4$
- ②  $a < -3, a > 3$
- ③  $-3 < a < 3$
- ④  $0 \leq a < 4$
- ⑤  $-4 < a < 4$

$$1) x \geq -3$$

$$ax + 3a + 4x - 1 \geq 0$$

$$(4+a)x + 3a - 1 \geq 0$$

$$(4+a)(4-a) > 0$$

$$(4+a)(a-4) \neq 0$$

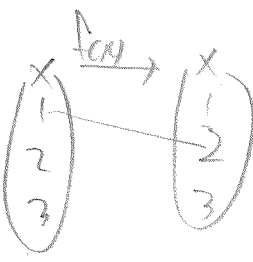
$$-4 < a < 4$$

16. 서로 다른 8컬레의 구두 16짝 중에서 6짝을 택할 때, 두 컬레만 짝이 맞도록 하는 경우의 수를 구하면? [5.1점]

- ① 480
- ② 528
- ③ 1008
- ④ 1680
- ⑤ 1848

17. 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수  $f: X \rightarrow X$ 가  $f(1)=2, f \circ f \circ f = I$ 를 만족시킨다. 함수  $f(x)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  $g^{11}(2) + g^{12}(1)$ 의 값을 구하면? (단,  $I$ 는 항등함수,  $g^1(x) = g(x), g^{n+1}(x) = g(g^n(x))$ ,  $n$ 은 자연수이다.) [5.2점]

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7



※ 여기서부터 논술형 문제입니다.

논술형 답안지에 반드시 풀이과정을 포함하여 답안을 작성하시오. 답안만 작성 시 '0'점 처리됩니다.

[논술형 1]

유리함수  $f(x) = \frac{-2x-3}{x+2}$  의 그래프 위를 움직이는 점  $P$  와 직선  $y = -x - 4$  사이의 거리의 최솟값을 구하시오.  
[6점]

[논술형 2]

좌표평면에서 두 곡선  $y = \sqrt{x-a} + \frac{1}{2}a$ ,  $y = \sqrt{x+a} - \frac{1}{2}a$  에 동시에 접하는 직선을  $l$ 이라 하고 그 접점을 각각  $A, B$  라 하자. 원점  $O$ 에 대하여  $\triangle OAB$ 의 넓이가 10일 때, 양수  $a$ 의 값을 구하시오. [7점]

[논술형 3]

1, 2, 3, 4, 5, 6중에서 3과 4만을 반복해서 사용할 수 있을 때, 이들 숫자를 사용하여 만들 수 있는 다섯 자리 자연수의 개수를 구하시오. [7점]

1720

▶ 확인사항 :

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 표기했는지 확인 하십시오.