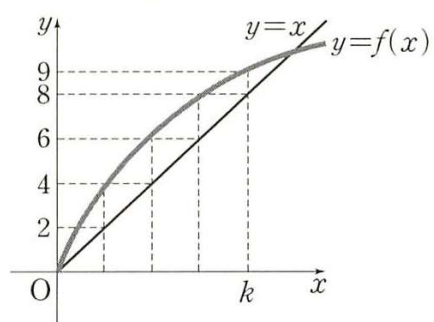
	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비		DATE	
	중급 2회		NAME	
			GRADE	

1. 함수  $f(x) = x^2 - 4x$  ( $x \geq 2$ )의 역함수  $f^{-1}(x)$ 에 대하여  
두 함수  $y = f(x)$ 와  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점의 좌표를  
( $a, b$ )라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?

① 10      ② 15      ③ 21      ④ 26      ⑤ 31

2.  $x \geq 0$ 에서 정의된 두 함수  $y = f(x)$ 와  $y = x$ 의 그래프가 다음  
그림과 같다.



$f(x)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  $(g \circ g)(k)$ 의 값은?  
(단, 모든 점선은  $x$ 축 또는  $y$ 축에 평행하다.)

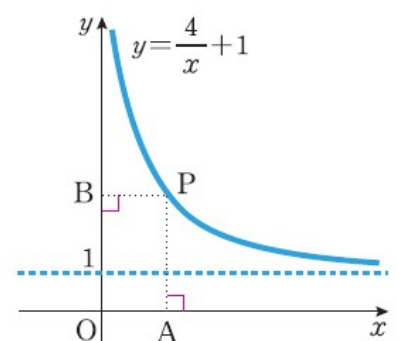
3. 다음 <보기> 중 주어진 분수함수의 그래프와 그 역함수의 그래프가  
일치하는 것을 모두 고른 것은?

㉠. $f(x) = \frac{x}{x-1}$	㉡. $g(x) = \frac{2x-1}{2x-2}$
㉢. $h(x) = \frac{3x-2}{x-1}$	

① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢  
④ ㉠, ㉡      ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 오른쪽 그림과 같이 함수  
 $y = \frac{4}{x} + 1$  ( $x > 0$ )의 그래프

위의 한 점 P에서  $x$ 축과  
 $y$ 축에 내린 수선의 발을  
각각 A, B라 할 때,  
 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 최솟값은?



① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

5. 무리함수  $y = -\sqrt{2x-1} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 치역은  $\{y \mid y \geq 1\}$ 이다.

ㄴ.  $y = -\sqrt{2x}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 1만큼,  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다.

ㄷ. 제2사분면과 제3사분면을 지나지 않는다.

- ① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6.  $-3 \leq x \leq 2$ 에서 정의된 함수  $f(x) = \sqrt{a-x} - 1$ 의 최댓값이 2일 때, 최솟값은? (단,  $a$ 는 상수)

- ① 1

② 0

③ -1

④ -2

⑤ -3

7. 함수  $f(x) = \sqrt{x+1} + 1$ 의 역함수를  $y = g(x)$ 라 하자.  
 $y = f(x)$ 의 그래프와  $y = g(x)$ 의 그래프의 교점을 P라 할 때,  $\overline{OP}$ 의 길이는? (단, O는 원점이다.)

- ①  $2\sqrt{3}$

②  $\sqrt{14}$

③ 4

④  $3\sqrt{2}$

⑤  $2\sqrt{5}$

8. 함수  $f(x) = \sqrt{2x-a} + 2$ 의 그래프와 그 역함수  $f^{-1}(x)$ 의 그래프의 두 교점 사이의 거리가  $2\sqrt{2}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

9. 방정식  $3x + y + 2z = 15$ 를 만족시키는 양의 정수  $x, y, z$ 에 대하여 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

- ① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

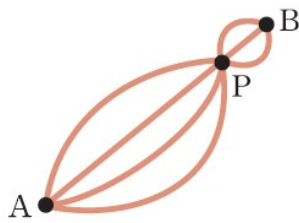
10. 1000보다 작은 자연수 중에서 5가 들어 있는 수의 개수는?

- ① 217      ② 227      ③ 271      ④ 277      ⑤ 331

11.  $4^k \cdot 5^3$ 의 양의 약수의 개수가 28개일 때,  $k$ 의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

12. 오른쪽 그림과 같은 도로망이 있다.  
A지점에서 B지점으로 갔다가 다시  
A지점으로 돌아오는 방법의 수는?  
(단, P지점은 두 번만 지날 수 있고,  
한 번 지나간 길은 다시 지나지  
않는다.)



- ① 12      ② 18      ③ 36      ④ 64      ⑤ 72

13. 오른쪽 그림은 5세기 경의  
한반도 정세를 나타낸 것이다.  
네 나라의 영역을 구분하기  
위하여 서로 다른 네 가지  
색으로 색칠하려고 한다.  
같은 색을 중복하여 사용할  
수 있으나 인접하는 영역은  
서로 다른 색을 사용하여 색칠할  
때, 색칠하는 방법의 수는?



- ① 24      ② 36      ③ 48      ④ 72      ⑤ 108

14. 1000원짜리 지폐 3장, 5000원짜리 지폐 4장, 10000원짜리  
지폐 2장을 사용하여 거스름돈 없이 지불할 수 있는 금액의  
수는? (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

- ① 35      ② 36      ③ 59      ④ 60      ⑤ 72

15. 1반 학생 2명, 2반 학생 3명, 3반 학생 4명을 일렬로 세울 때,  
같은 반 학생끼리 이웃하여 서는 방법의 수는?

- ①  $2 \cdot 3 \cdot 4$       ②  $2! \cdot 3!$       ③  $2! \cdot 3! \cdot 4!$   
④  $2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 3!$       ⑤  $2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 3!$

**16.** 6개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6에서 서로 다른 숫자 4개를 택하여 만든 네 자리의 정수 중 9의 배수의 개수는?

- ① 18                  ② 24                  ③ 30                  ④ 36                  ⑤ 42

17. 어느 야구팀에서 9명의 선수 중 특정 선수 3명을 3, 4, 5번 타순 중의 하나로 정하고 포수를 8번 타자로 정하기로 하였다. 선수들의 타순을 정하는 방법의 수는?

- ① 6                  ② 24                  ③ 120                  ④ 720                  ⑤ 960

**18.** 6개의 의자가 일렬로 놓여 있다. 3명이 동시에 의자에 앉을 때, 어느 두 사람도 서로 이웃하지 않게 앉는 방법의 수는?

- ① 12                  ② 18                  ③ 24                  ④ 48                  ⑤ 72

**19.** 남녀 학생이 각각 15명인 학급에서 많은 학생들에게 기회를 주기 위하여 한 학기 임기로 남자 회장, 부회장 1명씩과 여자 회장, 부회장 1명씩의 임원 4명을 뽑기로 하였다. 1년 동안 학급 임원을 뽑는 방법의 수는?  
(단, 임원은 1학기에 2학기 임원까지 한 번에 뽑고, 어떤 학생도 2번 이상 임원으로 뽑힐 수 없다.)

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & {}_{15}\text{P}_4 \cdot 2 \\ \textcircled{3} & {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot 2 \\ \textcircled{5} & {}_{30}\text{P}_8 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \textcircled{2} & {}_{15}\text{P}_4 \cdot {}_{15}\text{P}_4 \\ \textcircled{4} & {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \end{array}$$

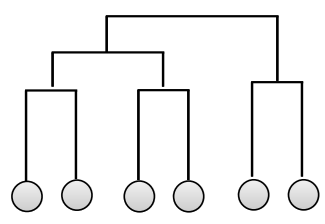
**20.**  $1 \leq a < b < c < d \leq 9$ 를 만족하는 네 자리의 정수  $abcd$ 의 개수는?

- ① 126              ② 756              ③ 1008              ④ 1512              ⑤ 3024

**21.** 5개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 3개를 택하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 200보다 작거나 400보다 큰 수의 개수는?

- ① 12                  ② 18                  ③ 24                  ④ 30                  ⑤ 36

22. 6팀이 아래 그림과 같이 시합을 할 때, 대진표를 작성하는 방법의 수는?



- ① 15      ② 45      ③ 90      ④ 135      ⑤ 180

서술형 논술형 주관식 [21 ~ 24]

23. 함수  $f(x)=\frac{3x-1}{x-2}$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  $y=g(x)$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면  $y=f(x)$ 의 그래프와 겹쳐진다. 이때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

24. 곡선  $y=\sqrt{x-1}+2$ 와 직선  $y=ax-2a+1$ 이 만나기 위한 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.

25. 6장의 숫자 카드 0, 1, 2, 3, 4, 5를 사용하여 네 자리의 정수를 만들 때, 3의 배수의 개수를 구하여라.

26.  $x$ 에 대한 이차방정식  $10x^2 - {}_nC_r x - 3{}_nP_r = 0$ 의 두 근이  $-2$ 와  $3$ 일 때, 상수  $n, r$ 의 값을 구하여라.

- 
- 1) [정답] : ①
  - 2) [정답] : ②
  - 3) [정답] : ④
  - 4) [정답] : ③
  - 5) [정답] : ②
  - 6) [정답] : ①
  - 7) [정답] : ④
  - 8) [정답] : ⑤
  - 9) [정답] : ②
  - 10) [정답] : ③
  - 11) [정답] : ①
  - 12) [정답] : ⑤
  - 13) [정답] : ③
  - 14) [정답] : ①
  - 15) [정답] : ⑤
  - 16) [정답] : ②
  - 17) [정답] : ④
  - 18) [정답] : ③
  - 19) [정답] : ②
  - 20) [정답] : ①
  - 21) [정답] : ⑤
  - 22) [정답] : ②
  - 23) [정답] : 0
  - 24) [정답] :  $a > 0, a \leq -1$
  - 25) [정답] : 96개
  - 26) [정답] :  $n = 5, r = 2$