	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비	DATE	
	초급 6회	NAME	
		GRADE	

1. 두 집합  $X, Y$ 가 자연수 전체의 집합일 때,  $X$ 의 각 원소  $x$ 에  $Y$ 의 원소  $y$ 가 다음 <보기>와 같이 대응하는 것 중에서  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것을 모두 고르면?

< 보 기 >

㉠.  $y=2x-3$

㉡.  $y=x^2+1$

㉢.  $y=\frac{1}{2}x+2$

㉣.  $y=\frac{4}{x}$

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

2. 다음 중 일대일대응인 것은?

- ①  $y=4x$

②  $y=2(x-1)^2$

③  $y=|x-1|$

④  $x^2+y^2=1$

⑤  $y=3$

3. 두 집합  $A=\{1, 2, 3\}$ ,  $B=\{a, b, c\}$ 에 대하여  $A$ 에서  $B$ 로의 함수의 개수를  $m$ , 일대일대응의 개수를  $n$ 이라 할 때,  $m-n$ 의 값은?

- ① 6

② 15

③ 21

④ 27

⑤ 36

4. 두 함수  $f(x)=2x-1$ ,  $g(x)=x-a$ 에 대하여  $f\circ g=g\circ f$ 가 성립할 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

5. 두 함수  $f(x)=ax+1$ ,  $g(x)=2x+a$ 에 대하여  $g^{-1}(1)=2$ 일 때,  $f(-1)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수)

- ①  $1$

②  $2$

③  $3$

④  $4$

⑤  $5$

6. 함수  $y=\frac{3x-5}{x-2}$ 의 그래프가 직선  $y=-x+k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ①  $1$

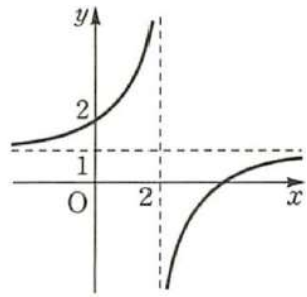
②  $2$

③  $3$

④  $4$

⑤  $5$

7. 유리함수  $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 세 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $abc$ 의 값은? (단, 점선은 점근선이다.)



- ①  $-8$       ②  $-6$       ③  $6$       ④  $8$       ⑤  $12$

8. 함수  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ 의 정의역이  $\{x \mid 0 \leq x < 1 \text{ 또는 } 1 < x \leq 3\}$ 일 때, 치역은?

- ①  $\left\{y \mid y \leq 1 \text{ 또는 } y \geq \frac{5}{2}\right\}$       ②  $\left\{y \mid 1 \leq y \leq \frac{5}{2}\right\}$   
 ③  $\left\{y \mid y < 1 \text{ 또는 } y > \frac{5}{2}\right\}$       ④  $\left\{y \mid 1 < y < \frac{5}{2}\right\}$   
 ⑤  $\{y \mid 1 < y < 2 \text{ 또는 } 2 < y \leq 3\}$

9. 무리식  $\sqrt{2x+1} + \sqrt{4x-1}$ 의 값이 실수가 되도록 하는  $x$ 의 값의 범위는?

- ①  $x \geq -\frac{1}{2}$       ②  $x \geq \frac{1}{2}$       ③  $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{4}$   
 ④  $\frac{1}{8} \leq x \leq \frac{1}{4}$       ⑤  $x \geq \frac{1}{4}$

10. 함수  $y = \sqrt{-2x+6} - 2$ 의 그래프는  $y = \sqrt{-2x}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $q$ 만큼 평행이동한 것이다. 이때, 상수  $p, q$ 의 합  $p+q$ 의 값은?

- ①  $-3$       ②  $-2$       ③  $1$       ④  $3$       ⑤  $5$

11.  $-6 \leq x \leq 2$ 에서 함수  $y = \sqrt{-2x+a} + 3$ 의 최댓값이 7일 때, 최솟값을 구하면?

- ①  $3$       ②  $4$       ③  $5$       ④  $6$       ⑤  $7$

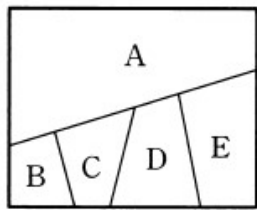
12. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수를 각각  $a, b$ 라 하자.  $a+b=7$  또는  $|a-b|=2$ 가 되도록 하는  $a, b$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수는?

- ①  $6$       ②  $8$       ③  $10$       ④  $12$       ⑤  $14$

**13.** 주사위를 3번 던져서 나온 눈의 수를 차례로  $x, y, z$ 라 할 때,  
방정식  $x + 3y + 5z = 20$ 을 만족하는 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

- ① 1                  ② 3                  ③ 5                  ④ 7                  ⑤ 9

**14.** 오른쪽 그림의 각 영역에 빨강, 주황, 노랑, 파랑 중 몇 가지의 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 몇 번이고 사용해도 좋으나 서로 이웃한 부분은 다른 색을 칠하는 방법의 수는?



- ① 48                  ② 96                  ③ 144                  ④ 192                  ⑤ 240

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

**15.** 세 쌍의 커플을 일렬로 세울 때, 커플끼리 이웃하는 방법의 수는?

- ① 48                  ② 60                  ③ 72                  ④ 96                  ⑤ 120

**16.** 1, 1, 1, 2, 3, 4, 5의 7개 숫자를 일렬로 나열할 때, 양 끝에 1이 오는 경우의 수는?

- ① 90                  ② 120                  ③ 150                  ④ 180                  ⑤ 240

**17.** 다음 <보기> 중에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

	< 보 기 >	
$\neg . \quad {}_n P_1 = {}_n C_1$		$\neg . \quad {}_{10} C_2 = {}_{10} C_8$
$\sqsubset . \quad {}_7 P_5 \times 3! = {}_7 C_3$		

- ①    ㄱ                      ②    ㄴ                      ③    ㄷ, ㄴ
- ④    ㄹ, ㅁ                 ⑤    ㄷ, ㄴ, ㅁ

**18.** 서로 다른 종류의 구슬 8개를 1개, 3개, 4개로 나누어 포장 하는 방법의 수는?

- ① 120                  ② 160                  ③ 200                  ④ 240                  ⑤ 280

**서술형 논술형 주관식 [19 ~ 23]**

**19.** 두 함수  $f(x) = x + 1$ ,  $g(x) = 3x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $(f \circ g)(x)$

(2)  $(g \circ f)(x)$

(3)  $(f \circ f)(x)$

(4)  $(g \circ g)(x)$

**20.** 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 함수  $f(x)$ 의 역함수  $y = 3x - 5$ 의 그래프의 교점의 좌표를 구하여라.

**21.** 함수  $y = 4 - \sqrt{2x + 6}$ 의 역함수가  $y = a(x + b)^2 + c$  ( $x \leq d$ )일 때, 상수  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ 의 곱  $abcd$ 의 값을 구하여라.

**22.** 100원짜리 동전 2개, 50원짜리 동전 3개, 10원짜리 동전 3개로 지불할 수 있는 방법의 수를 구하여라.

**23.** 어느 반  $n$  명의 학생들 중에서 회장, 부회장을 뽑는 방법의 수를  $a$ , 대표 2명을 뽑는 방법의 수를  $b$ 라 하자.  $a - b = 36$ 일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

- 
- 1) [정답] : ②
- 2) [정답] : ①
- 3) [정답] : ③
- 4) [정답] : ②
- 5) [정답] : ④
- 6) [정답] : ⑤
- 7) [정답] : ④
- 8) [정답] : ①
- 9) [정답] : ⑤
- 10) [정답] : ③
- 11) [정답] : ①
- 12) [정답] : ⑤
- 13) [정답] : ③
- 14) [정답] : ②
- 15) [정답] : ①
- 16) [정답] : ②
- 17) [정답] : ③
- 18) [정답] : ⑤
- 19) [정답] :  
(1)  $(f \circ g)(x) = 3x + 1$   
(2)  $(g \circ f)(x) = 3x + 3$   
(3)  $(f \circ f)(x) = x + 2$   
(4)  $(g \circ g)(x) = 9x$
- 20) [정답] :  $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$
- 21) [정답] : 24
- 22) [정답] : 47
- 23) [정답] : 9