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

1. 함수  $f(x)=ax+b$ 에 대하여  $f(2)=-4$ ,  $f^{-1}(-1)=1$ 이 성립 할 때,  $f(-1)$ 의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ 는 상수이다.)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

2. 분수함수  $y=\frac{2x+1}{x+1}$ 의 그래프에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 정의역은  $x\neq-1$ 인 실수 전체의 집합이다.

ㄴ.  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는 1이다.

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

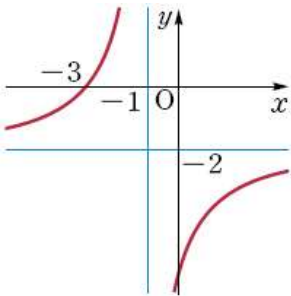
ㄹ. 이 함수의 그래프는 제1, 2, 3사분면을 지난다.

ㅁ. 점근선은  $x=-1$ ,  $y=2$ 이다.

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

3. 분수함수  $y=\frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가  
오른쪽 그림과 같을 때,  $a+b+c$ 의 값은?

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



4. 분수함수  $y=\frac{3x+4}{x-4}$ 의 그래프가 직선  $y=-x+k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

5. 정의역이  $\{x\,|\,0\leq x\leq 2\}$ 인 분수함수  $y=\frac{-x}{x+1}$ 의  
최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라고 할 때,  $M-m$ 의 값은?

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

6. 분수함수  $f(x) = \frac{-2x-1}{x+3}$ 의 역함수를  $g(x)$ 라고 할 때,  
 $(g \circ g)(1)$ 의 값은?

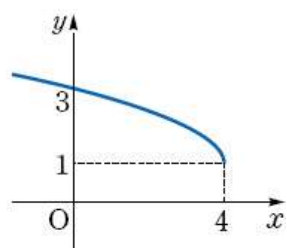
- ①  $\frac{5}{2}$       ② 3      ③  $\frac{7}{2}$       ④ 4      ⑤  $\frac{9}{2}$

7. 무리함수  $y = \sqrt{2x-1}$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 2만큼,  
 $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 후,  $y$ 축에 대하여  
 대칭이동하였더니  $y = \sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프와 일치하였다. 이때,  
 $abc$ 의 값은?

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 15      ⑤ 18

8. 무리함수  $y = \sqrt{ax+b}+c$  ( $a \neq 0$ )의  
 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,  
 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5



9. 정의역이  $\{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$ 인 무리함수  $y = \sqrt{4x+a}+1$ 의  
 최솟값이 2, 최댓값이  $b$ 일 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

10. 1부터 100까지의 자연수가 하나씩 적힌 100장의 카드 중에서  
 한 장의 카드를 뽑을 때, 3의 배수도 아니고 7의 배수도 아닌  
 수가 적힌 카드가 나오는 방법의 수는?

- ① 55      ② 56      ③ 57      ④ 58      ⑤ 59

11.  $(a+b)^2(x+y)(p+q+r)$ 을 전개할 때 생기는 서로 다른 항의  
 개수는?

- ① 16      ② 18      ③ 20      ④ 24      ⑤ 28

12. 1부터 30까지의 홀수 중에서 서로 다른 두 수  $a, b$ 를 선택할 때, 두 수의 합이 3의 배수가 되는 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수는?

- ① 20      ② 30      ③ 40      ④ 50      ⑤ 70

13. 1부터 9까지의 숫자를 이용하여 통장 개설에 필요한 네 자리 수의 비밀 번호를 만들려고 한다. 각 자리의 숫자는 모두 달라야 하고, 짝수와 홀수를 교대로 사용한다고 할 때, 비밀 번호를 만드는 방법의 수는?

- ① 120      ② 240      ③ 360      ④ 480      ⑤ 600

14. 0, 1, 2, 3, 4를 모두 사용하여 만든 다섯 자리의 자연수 중 짝수의 개수는?

- ① 60      ② 62      ③ 64      ④ 66      ⑤ 68

15. 한 줄로 놓여 있는 6개의 좌석에 세 쌍의 부부가 앉으려고 한다. 부부끼리 모두 이웃하여 앉는 방법의 수는?

- ① 24      ② 36      ③ 48      ④ 60      ⑤ 72

16. 6개의 영문자 S, Q, U, A, R, E를 한 줄로 나열할 때, S, Q 사이에 문자가 2개 이상인 방법의 수는?

- ① 256      ② 268      ③ 272      ④ 280      ⑤ 288

17. 전국 길거리 농구 시합을 위한 교내 예선에서 1학년 3명, 2학년 4명, 3학년 5명의 학생이 대표로 선발되었다. 이 중에서 모두 같은 학년의 학생 3명이 선수로 구성되는 방법의 수는?

- ① 10      ② 15      ③ 17      ④ 20      ⑤ 23

18. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 부분집합 중 원소가 2개 또는 3개인 부분집합의 개수는?

- ① 53      ② 54      ③ 55      ④ 56      ⑤ 57

19. 대각선이 90개인 볼록다각형의 꼭짓점의 개수는?

- ① 14      ② 15      ③ 16      ④ 17      ⑤ 18

20. 두 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$ 가  $a < b$ 이면  $f(a) < f(b)$ 를 만족할 때, 함수  $f$ 의 개수는? (단,  $a \in X$ ,  $b \in X$ 이다.)

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

21. 서로 다른 종류의 꽃 6송이를 똑같은 꽃병 3개에 빈 꽃병이 없도록 나누어 담는 방법의 수는?

- ① 60      ② 75      ③ 90      ④ 105      ⑤ 120

서술형 논술형 주관식 [21 ~ 24]

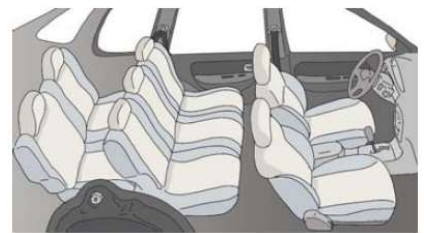
22. 두 함수  $f(x) = 3x - 4$ ,  $g(x) = 2x^3 - 1$ 에 대하여  $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f)(1)$ 의 값을 구하여라.

23. 정의역이  $\{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$ 인 분수함수  $y = \frac{2x-3}{x+a}$ 의 치역이  $\{y \mid -3 \leq y \leq b\}$ 일 때, 상수  $a, b$ 의 값을 구하여라.  
(단,  $a > 0$ 이다.)

24. 무리함수  $f(x) = \sqrt{x+1}$ 의 역함수를  $f^{-1}(x)$ 라고 할 때,  
모든 음이 아닌 실수  $x$ 에 대하여  $\frac{f^{-1}(x)}{(x+1)^2}$ 를 구하여라.

25. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 차가 2 이하인 방법의 수를 구하여라.

26. 할아버지, 할머니, 아버지, 어머니, 희정, 희연, 희수 모두 7명의 가족이 승합차를 타고 여행을 가려고 한다. 이 승합차에는 다음 그림과 같이 앞 줄에 2개, 가운데 줄에 3개, 뒷줄에 2개의 좌석이 있다. 운전석에는 아버지나 어머니만 앉을 수 있고, 할아버지와 할머니는 가운데 줄에만 앉을 수 있을 때, 가족 7명이 좌석에 앉는 방법의 수를 구하여라.



- 
- 1) [정답] : ⑤
- 2) [정답] : ③
- 3) [정답] : ①
- 4) [정답] : ②
- 5) [정답] : ④
- 6) [정답] : ⑤
- 7) [정답] : ①
- 8) [정답] : ④
- 9) [정답] : ⑤
- 10) [정답] : ③
- 11) [정답] : ②
- 12) [정답] : ⑤
- 13) [정답] : ④
- 14) [정답] : ①
- 15) [정답] : ③
- 16) [정답] : ⑤
- 17) [정답] : ②
- 18) [정답] : ④
- 19) [정답] : ②
- 20) [정답] : ①
- 21) [정답] : ③
- 22) [정답] : 0
- 23) [정답] :  $a = 1, b = \frac{1}{3}$
- 24) [정답] :  $\frac{x-1}{x+1} \ (x \geq 0)$
- 25) [정답] : 24가지
- 26) [정답] : 288가지