	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.

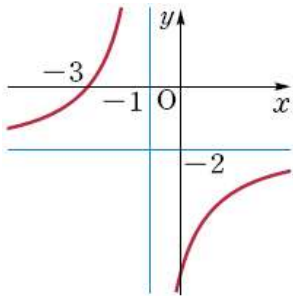
ㄹ. 이 함수의 그래프는 제1, 2, 3사분면을 지난다.

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?

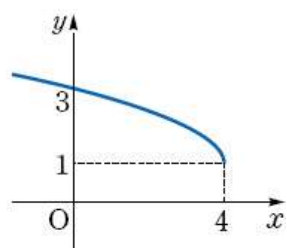
- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

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

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