	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비		DATE	
	초급 7회		NAME	
			GRADE	

1. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{-1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여 다음 대응 중 X 에서 Y 로의 함수가 아닌 것은?

- ① $x \rightarrow |x|$
 ② $x \rightarrow 2$
 ③ $x \rightarrow 1-x$
- ④ $x \rightarrow 2x+1$
 ⑤ $x \rightarrow x^2-1$

2. 정의역이 $\{-1, 0, 1, 2\}$ 이고, 공역이 실수 전체의 집합일 때, 함수 $f(x) = |x| + 2$ 의 치역은?

- ① $\{0, 1, 2\}$
 ② $\{1, 2, 3\}$
 ③ $\{2, 3, 4\}$
- ④ $\{0, 1, 2, 3\}$
 ⑤ $\{1, 2, 3, 4\}$

3. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{-1, 0, 3\}$ 에 대하여 다음 <보기>의 X 에서 Y 로의 함수 중 일대일대응인 것을 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >	
㉠. $y = 3x $	㉡. $y = x^2 - 1$
㉢. $y = x^2 - 2x$	

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

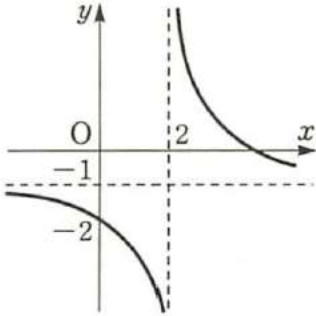
4. 두 함수 $f(x) = 4x + k$, $g(x) = -4x + k$ 에 대하여 $f^{-1}(3) = 1$ 일 때, $g^{-1}(3)$ 의 값은? (단, k 는 상수)

- ① -2
 ② -1
 ③ 0
 ④ 1
 ⑤ 2

5. 모든 실수 x 에 대하여 $\frac{a}{x-2} + \frac{b}{x+1} = \frac{5x+2}{x^2-x-2}$ 가 항상 성립하도록 하는 상수 a , b 의 곱 ab 의 값은?
(단, $x \neq -1$, $x \neq 2$)

- ① -4
 ② -2
 ③ 2
 ④ 4
 ⑤ 6

6. 함수 $y = \frac{a}{x-p} + q$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a , p , q 의 합 $a + p + q$ 의 값은?



- ① -1
 ② 0
 ③ 1
 ④ 2
 ⑤ 3

7. 함수 $y = \frac{1}{x-2} + 3$ 의 그래프에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. 점 (2, 3)에 대하여 대칭이다.
 ㄴ. 제1, 2, 3사분면을 지난다.
 ㄷ. x 축과의 교점의 좌표는 $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 함수 $f(x) = \frac{x+2}{3x+a}$ 에 대하여 $f = f^{-1}$ 가 성립할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

9. 함수 $y = \sqrt{2x+5}$ 의 정의역을 A , 함수 $y = \sqrt{12-3x}$ 의 정의역을 B 라고 할 때, $A \cap B$ 에 속하는 정수의 개수는?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

10. 함수 $y = \sqrt{4-2x} - 3$ 의 그래프에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. 정의역은 $\{x \mid x \leq 2\}$, 치역은 $\{y \mid y \geq -3\}$ 이다.
 ㄴ. 함수 $y = \sqrt{-2x}$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.
 ㄷ. 제3사분면을 지난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 두 함수 $f(x) = 3x - 1$, $g(x) = \sqrt{2x - 5}$ 에 대하여 $((f \circ g^{-1})^{-1} \circ f)(3)$ 의 값은?

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

12. 십의 자리의 숫자는 홀수이고, 일의 자리의 숫자는 소수인 두 자리 자연수의 개수는?

- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

13. 1학년 학생 3명과 2학년 학생 4명을 일렬로 세울 때, 1학년 학생끼리 이웃하여 세우는 방법의 수는?

- ① 690 ② 700 ③ 710 ④ 720 ⑤ 730

14. silent에 있는 6개의 문자를 일렬로 나열할 때, 적어도 한 쪽 끝에 모음이 오도록 나열하는 방법의 수는?

- ① 36 ② 72 ③ 144 ④ 288 ⑤ 432

15. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 하나씩 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 자연수 중 3의 배수의 개수는?

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

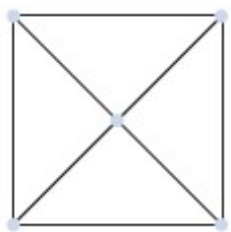
16. 구연이와 민재를 포함한 12명의 아카펠라 동호회 회원 중에서 축제 공연 무대에 설 회원 5명을 뽑으려고 할 때, 구연이와 민재가 모두 뽑히지 않는 방법의 수는?

- ① 252 ② 274 ③ 290 ④ 308 ⑤ 366

17. 어른 5명과 어린이 6명 중에서 어른 1명과 어린이 2명을 뽑아 일렬로 세우는 방법의 수는?

- ① 380 ② 400 ③ 420 ④ 450 ⑤ 480

18. 오른쪽 그림의 5개의 점 중에서 세 개의 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는?



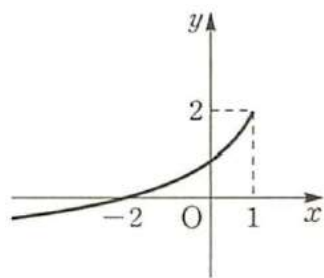
- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

서술형 논술형 주관식 [19 ~ 23]

19. 함수 $f(x) = -x + a$ 의 역함수가 $f^{-1}(x) = bx + 3$ 일 때, 상수 a , b 의 값을 구하여라.

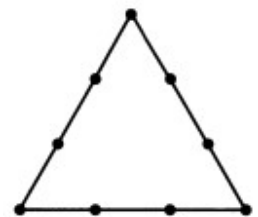
20. 함수 $y = \frac{bx+c}{ax-2}$ 의 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나고 두 직선 $x = 2$, $y = 3$ 을 점근선으로 가질 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

21. 함수 $y = -\sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.



22. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 수의 합이 5의 배수가 되는 경우의 수를 구하여라.

23. 오른쪽 그림과 같이 정삼각형 위에 같은 간격으로 놓인 9개의 점 중에서 3개의 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수를 구하여라.



-
- 1) [정답] : ④
 - 2) [정답] : ③
 - 3) [정답] : ②
 - 4) [정답] : ②
 - 5) [정답] : ④
 - 6) [정답] : ⑤
 - 7) [정답] : ③
 - 8) [정답] : ②
 - 9) [정답] : ④
 - 10) [정답] : ⑤
 - 11) [정답] : ①
 - 12) [정답] : ②
 - 13) [정답] : ④
 - 14) [정답] : ⑤
 - 15) [정답] : ③
 - 16) [정답] : ①
 - 17) [정답] : ④
 - 18) [정답] : ②
 - 19) [정답] : $a=3, b=-1$
 - 20) [정답] : -1
 - 21) [정답] : 2
 - 22) [정답] : 7
 - 23) [정답] : 72