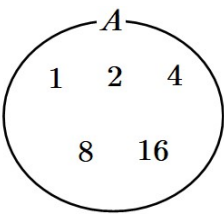
	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비	DATE	
	초급 4회	NAME	
		GRADE	

1. 오른쪽 벤다이어그램의 집합 A 를
조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?



- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 2\text{의 배수}\}$
- ② $A = \{x \mid x \text{는 } 8\text{의 양의 약수}\}$
- ③ $A = \{x \mid x \text{는 } 16\text{의 양의 약수}\}$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{ 이하인 } 2\text{의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 20\text{보다 작은 } 4\text{의 배수}\}$

2. 다음 중 유한집합인 것은?

- ① $\{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$
- ② $\{x \mid |x| \leq 1, x \text{는 정수}\}$
- ③ $\{x \mid x = 2n + 1, n \text{은 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{과 } 2 \text{ 사이의 유리수}\}$
- ⑤ $\{x \mid \sqrt{x} \text{는 자연수}\}$

3. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $a \subset A$
- ② $\{b\} \in A$
- ③ $\{b, c\} \not\subset A$
- ④ $\{a, b, c\} \in A$
- ⑤ $\{a, b, c\} \subset A$

4. 두 집합 $A = \{3, 5\}$, $B = \{a^2 - 1, a + 3\}$ 에 대하여 $A = B$ 일
때, 상수 a 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

5. 세 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 4, 7\}$,
 $C = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 양의 약수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은
것은?

- ① $A \cap B = \{4\}$
- ② $A \cap C = \{2, 6\}$
- ③ $B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$
- ④ $(A \cap B) \cup C = \{1, 2, 3, 4\}$
- ⑤ $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $(A^C)^C = U - A$ ② $A^C \cap B = A - B$ ③ $A \cup \emptyset = \emptyset$
 ④ $A \cup A^C = \emptyset$ ⑤ $(A \cup B) \subset U$

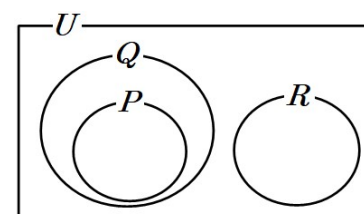
7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A)=20$, $n(B)=14$, $n(B-A)=9$ 일 때, $n(A-B)$ 의 값은?

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

8. 다음 중 명제인 것은?

- ① 롤러코스터는 재미있다.
 ② 우리 학교에는 키가 큰 학생이 많다.
 ③ 6의 양의 약수는 3개다.
 ④ $1+x > 3$
 ⑤ 우리 반은 우리 학교에서 분위기가 제일 좋다.

9. 세 조건 p, q, r 의 진리집합을 각각 P, Q, R 라 할 때, P, Q, R 사이의 포함 관계가 오른쪽 그림과 같다. 다음 중 거짓인 명제는? (단, U 는 전체집합)



- ① $r \rightarrow \sim q$ ② $r \rightarrow \sim p$ ③ $p \rightarrow \sim r$
 ④ $\sim q \rightarrow \sim p$ ⑤ $p \rightarrow \sim q$

10. 두 조건 $p: k+2 \leq x < k+5$, $q: -4 < x \leq 8$ 에 대하여 명제 $p \rightarrow q$ 가 참이 되도록 하는 정수 k 의 개수는?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

11. 다음 (가), (나)에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

전체집합 U 에 대하여 두 조건 p, q 의 진리집합을 각각 P, Q 라 하자. 이때
 $P \cap Q = P$ 이면 p 는 q 이기 위한 (가) 조건이고
 $P^C \cup Q = U$ 이면 p 는 q 이기 위한 (나) 조건이다.

- ① 충분, 충분 ② 충분, 필요 ③ 충분, 필요충분
 ④ 필요, 충분 ⑤ 필요, 필요

12. 세 조건 p, q, r 에 대하여 p 는 q 이기 위한 충분조건이고, p 는 $\sim r$ 이기 위한 필요조건일 때, 다음 <보기> 중 옳은 것의 개수는?

< 보 기 >			
㉠. $p \Rightarrow q$	㉡. $q \Rightarrow p$		
㉢. $r \Rightarrow \sim p$	㉣. $\sim q \Rightarrow r$		

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

13. 0이 아닌 실수 a, b 에 대하여 $a^2 + 4b^2 = 8$ 일 때, ab 의 최댓값은?

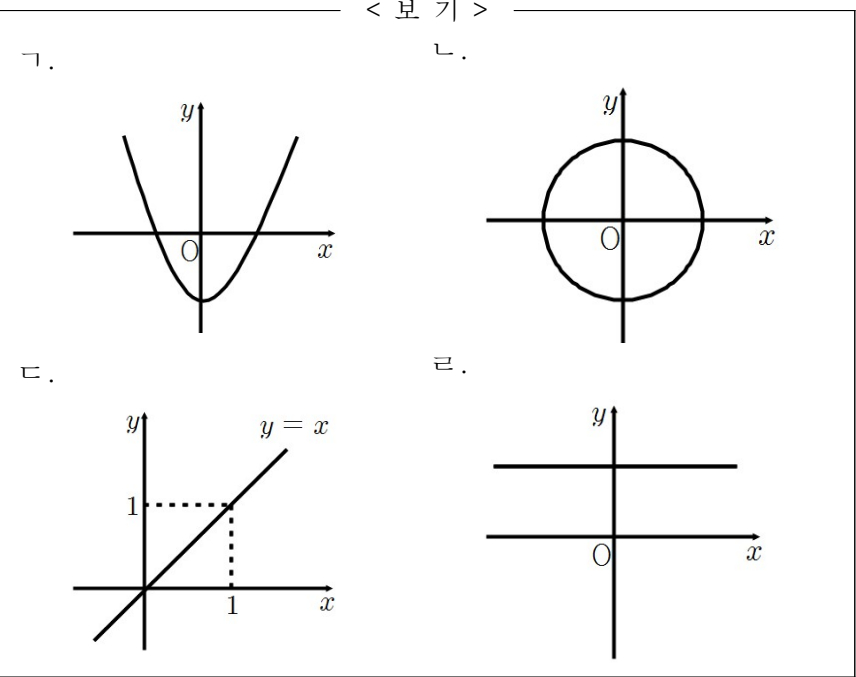
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 X 의 원소 x 에 Y 의 원소 y 가 다음의 관계로 대응될 때, <보기> 중에서 함수인 것을 있는 대로 고른 것은?

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

15. <보기>의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① ㉠은 함수의 그래프이다.
 ② ㉠은 일대일함수의 그래프가 아니다.
 ③ ㉡은 일대일 대응의 그래프이다.
 ④ ㉢은 일대일 대응의 그래프이다.
 ⑤ ㉣은 상수함수의 그래프이다.

16. 두 함수 $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = x^2$ 에 대하여 $(g \circ f)(3)$ 의 값은?

- ① 2 ② 6 ③ 16 ④ 25 ⑤ 49

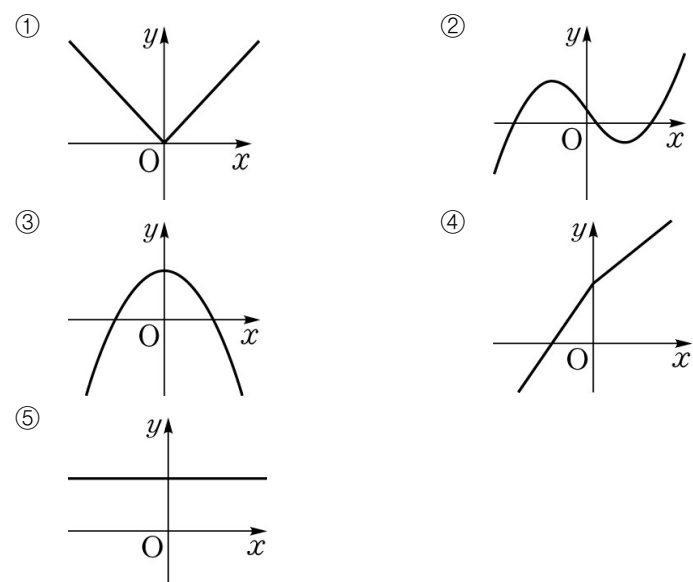
17. 두 함수 $f(x)=2x+5$, $g(x)=ax+1$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ 2

19. 함수 $f(x) = mx + n$ 에 대하여 $f(-2) = 1$, $f^{-1}(7) = 10$ 이 성립할 때, $n - m$ 의 값은? (단, m , n 은 상수이다.)

- ① 3 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

18. 다음 함수의 그래프 중에서 역함수가 존재하는 것은?



서술형 논술형 주관식 [20 ~ 23]

20. 두 집합 $A = \{1, 2, a^2 + 2a\}$, $B = \{3, a + 3, a^2 - 4\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{0, 1\}$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

21. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 양의 약수}\}$ 에 대하여
조건 p 가 ' $p : x < 3$ 또는 $x \geq 6$ '일 때, $\sim p$ 의 진리집합을
구하여라.

22. 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$ 을 정의역으로 하고 실수 전체의 집합
 R 을 공역으로 하는 두 함수 $f(x) = x^3 - 1$, $g(x) = ax + b$ 가
 $f = g$ 일 때, 상수 a , b 의 값을 구하여라.

23. $x \geq 0$ 에서 정의된 두 함수 $f(x) = x^2 + 3$, $g(x) = 2x - 1$ 에
대하여 $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f)(x)$ 을 구하여라.

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