

	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비	DATE	
	초급 10회	NAME	
		GRADE	

1. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 양의 약수}\}$ 와 서로소인 집합은?

- ①  $\{2, 3\}$
- ②  $\{4, 6\}$
- ③  $\{1, 3, 5\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 4\text{의 배수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 7\text{보다 작은 소수}\}$

2. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$ 에 대하여  
 $A \cap X = X$ ,  $(A - B) \cup X = X$   
 를 만족하고 모든 원소의 합이 3의 배수인 집합  $X$ 의 개수는?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

3. 전체집합  $U$ 의 세 부분집합  $A$ ,  $B$ ,  $C$ 에 대하여  
 $(A - B) \cap (A - C)$ 와 같은 집합은?

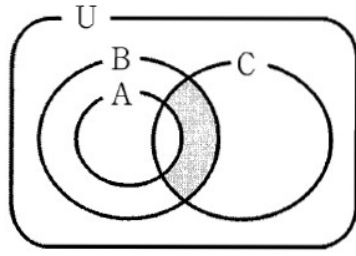
- ①  $A - (B \cup C)$
- ②  $A \cap (B - C)$
- ③  $(A \cap B) - C$
- ④  $(A \cup B) - C$
- ⑤  $A - (B \cap C)$

4. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합  $A$ ,  $B$ 에 대하여  
 $\{1, 2, 3\} \cap A = \emptyset$ ,  $\{4, 5\} \cup B = U$   
 이다. 집합  $A$ 의 개수를  $a$ 개, 집합  $B$ 의 개수를  $b$ 개라 할 때,  
 $a + b$ 의 값은?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

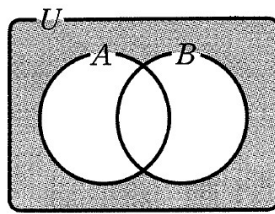
5. 다음 벤다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?  
(단,  $U$ 는 전체집합)

- ①  $(B \cap C) \cap A^c$   
 ②  $(B \cap C) \cap A$   
 ③  $(A \cap B) \cap C^c$   
 ④  $(A \cap B) \cap C$   
 ⑤  $(A \cap C) \cap B$



6. 오른쪽 벤다이어그램에서  $n(U) = 30$ ,  
 $n(A) = 18$ ,  $n(B) = 20$ ,  $n(A - B) = 5$   
 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의  
 원소의 개수는?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 8      ⑤ 10



7. 50명의 학생에게 농구와 축구의 선호도를 조사하였다.  
 농구를 좋아하는 학생이 27명, 축구를 좋아하는 학생이 34명, 농구와  
 축구를 모두 좋아하는 학생이 19명일 때, 두 종목 중 어느 것도  
 좋아하지 않는 학생 수는?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

8. 다음은 편지 내용의 일부분이다.

안녕하세요? 저는 제주도에 사는 희망이라고 해요.  
 ㄱ. 제주도는 섬입니다.  
 제가 자랑하고 싶은 곳은 한라산이에요.  
 ㄴ. 한라산은 아시아에서 가장 높은 산입니다.  
 ㄷ. 한라산에는 예쁜 꽃들이 많아요.  
 날씨가 맑은 날에는 산 정상까지 보인답니다.  
 ㄹ. 오늘을 날씨가 참 좋군요.

위의 밑줄 친 문장 중에서 명제인 것을 모두 고른 것은?

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

9. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 실수}\}$ 일 때,  $U$ 의 두 원소  $a$ ,  $b$ 에  
 대하여 조건 ' $|a| + |b| = 0$ '의 부정과 같은 것은?

- ①  $a = 0$  이고  $b = 0$   
 ②  $a = 0$  이고  $b \neq 0$   
 ③  $a \neq 0$  이고  $b = 0$   
 ④  $a = 0$  또는  $b = 0$   
 ⑤  $a \neq 0$  또는  $b \neq 0$

10. 세 조건  $p, q, r$ 의 진리집합을 각각  $P, Q, R$ 라 하자.  
 $(P \cup Q) \cap R = \emptyset$  일 때, 다음 중 항상 참인 명제는?

- ①  $p$ 이면  $r$ 이다.
- ②  $q$ 이면  $r$ 이다.
- ③  $p$ 이면  $\sim r$ 이다.
- ④  $\sim p$ 이면  $r$ 이다.
- ⑤  $\sim r$ 이면  $q$ 이다.

11. 전체집합  $U$ 에서 두 조건  $p, q$ 의 진리집합을 각각  $P, Q$ 라 하자.  
 명제 ' $p$ 이면  $\sim q$ 이다.'가 거짓임을 보이는 원소가 속하는 집합은?

- ①  $P^C$
- ②  $P \cap Q$
- ③  $P \cap Q^C$
- ④  $P^C \cap Q$
- ⑤  $P^C \cap Q^C$

12. 다음 중  $p$ 가  $q$ 이기 위한 필요조건이지만 충분조건이 아닌 것은? (단,  $x, y, z$ 는 실수이다.)

- ①  $p : x^2 = 4$                        $q : x = 2$
- ②  $p : x \geq 1$ 이고  $y \geq 1$          $q : x + y \geq 2$
- ③  $p : x = y$                        $q : xz = yz$
- ④  $p : x = 2, y = 3$                  $q : xy = 6$
- ⑤  $p : x < 1$                        $q : x \leq 2$

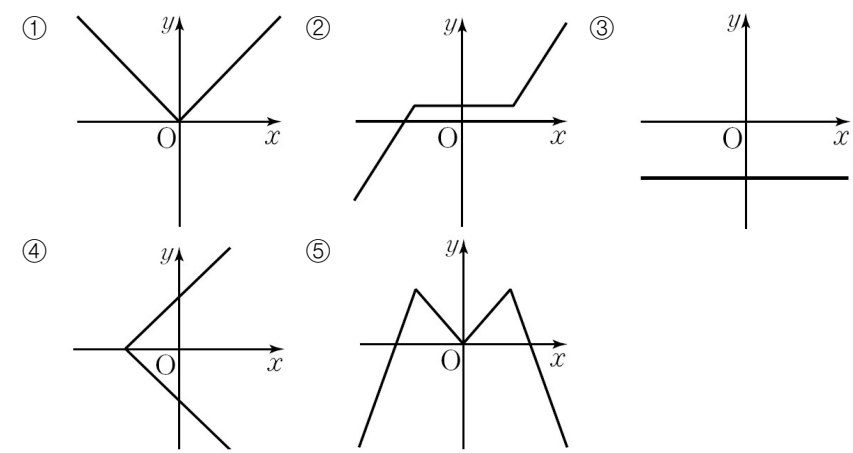
13.  $a > 0, b > 0$ 에 대하여  $ab = 4$ 일 때,  $2a + 4b$ 의 최솟값은?

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

14. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}, Y = \{0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 다음 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것은?

- ①  $f(x) = x + 3$
- ②  $f(x) = x$
- ③  $f(x) = x^2$
- ④  $f(x) = \begin{cases} x-1 & (x \geq 0) \\ -x-1 & (x < 0) \end{cases}$
- ⑤  $f(x) = \begin{cases} \text{홀수} & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$

15. 다음 그래프 중에서 실수 전체의 집합  $R$ 에서  $R$ 로 가는 함수의 그래프가 아닌 것은?



16. 함수  $f(x) = ax + b$  ( $a > 0$ )가  $(f \circ f)(x) = 4x - 6$ 를 만족시킬 때,  $f(1) + f(2)$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

17. 일대일 대응인 함수  $f$ 가  $f(f(x)) = x$ 를 만족시키고  $f^{-1}(3) = 2$ 일 때,  $f(3)$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

18. 실수 전체의 집합에서 정의된 다음 <보기>의 함수 중 역함수가 존재하는 것은?

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

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

19. 두 함수  $f(x) = 3x - 1$ ,  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 5$ 에 대하여

$((f^{-1} \circ g^{-1}) \circ f)(a) = 1$ 을 만족시키는 실수  $a$ 의 값은?

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

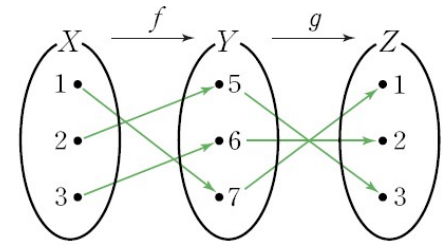
**서술형 논술형 주관식 [20 ~ 23]**

- 20.** 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  
 $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A - B = \{2, 6\}$   
 일 때, 집합  $A \cap B$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

- 21.** 두 조건  $p : -2 \leq x \leq a$ ,  $q : -\frac{a}{3} \leq x < 10$ 에 대하여 명제  
 ‘ $p$ 이면  $q$ 이다.’가 참이 되도록 하는 모든 정수  $a$ 의 값의  
 합을 구하여라. (단,  $a \geq -2$ )

- 22.** 두 함수  $f, g$ 가 아래 그림과 같을 때, 다음을 구하여라.

- (1)  $(g \circ f)(2)$   
 (2)  $f(1) + g^{-1}(1)$   
 (3)  $(g \circ f)^{-1}(1)$



- 23.** 함수  $f(x) = ax + b$  ( $a \neq 0$ )의 역함수를  $g(x)$ 라고 하면  $f(1) = 2$ ,  
 $g(5) = 2$ 이다. 이때, 실수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

- 
- 1) [정답] : ④
- 2) [정답] : ③
- 3) [정답] : ①
- 4) [정답] : ⑤
- 5) [정답] : ①
- 6) [정답] : ②
- 7) [정답] : ④
- 8) [정답] : ②
- 9) [정답] : ⑤
- 10) [정답] : ③
- 11) [정답] : ②
- 12) [정답] : ①
- 13) [정답] : ⑤
- 14) [정답] : ③
- 15) [정답] : ④
- 16) [정답] : ②
- 17) [정답] : ⑤
- 18) [정답] : ①
- 19) [정답] : ③
- 20) [정답] : 12
- 21) [정답] : 30
- 22) [정답] :  
    (1) 3  
    (2) 14  
    (3) 1
- 23) [정답] :  $a=3, b=-1$