

1. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $((A - B) \cup (A \cap B)) \cap B = A$ 가 성립할 때, 다음 중 반드시 성립하는 것은?

① $A - B = \phi$ ② $A \cap B = \emptyset$ ③ $A^c \subset B^c$

④ $B^c \cup A = U$ ⑤ $A^c \cap B = \phi$

2. 우리 반 학생 중에서 여름을 좋아하는 학생이 20 명, 여름과 겨울을 모두 좋아하는 학생은 10 명, 여름 또는 겨울을 좋아하는 학생은 45 명이다. 겨울을 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

 답: _____ 명

3. 집합 $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $n(A) = 0$

② $0 \in A$

③ $\{\emptyset\} \notin A$

④ $\emptyset \in A$

⑤ $\{\emptyset\} \subset A$

4. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A - B) \cup (B - A) = \emptyset$ 일 때, 다음 중 $n(B) - n(A)$ 와 같은 값을 모두 고른 것은?

$\textcircled{\text{㉠}} \ n(A) - n(B)$	$\textcircled{\text{㉡}} \ n(B)$
$\textcircled{\text{㉢}} \ n(A)$	$\textcircled{\text{㉣}} \ n((A \cup B) - (A \cap B))$
$\textcircled{\text{㉤}} \ n(\{\emptyset\})$	

- ① $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$
- ② $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- ③ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- ④ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- ⑤ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}$

5. 두 자리 자연수 중 k 의 배수인 것 전체의 집합을 $A_k(k = 1, 2, 3, \dots)$ 라 할 때, 집합 $A_2 \cap (A_3 \cup A_4)$ 의 원소의 개수는?

① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

6. 임의의 두 집합 X, Y 에 대하여 연산 $\otimes$ 을 $X \otimes Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$ 로 정의하자. 1에서 30까지의 자연수 중 2의 배수, 3의 배수, 5의 배수의 집합을 각각 A, B, C 라고 할 때, $(A \otimes B) \otimes C$ 의 원소의 개수는?

- ① 11개 ② 12개 ③ 13개 ④ 14개 ⑤ 15개

7. 집합 M 을 $M = \{3a + 5b \mid a, b \text{는 음이 아닌 정수}\}$ 로 정의할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ㉠ $89 \in M, 97 \in M$

㉡ $K \in M \Rightarrow K + 3 \in M$

㉢ 두 자리의 모든 자연수는 M 의 원소이다.

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

8. 실수 전체의 집합 R 의 두 부분집합 $A = \{x | 0 < x \leq a\}$, $B = \{x | -1 \leq x < 2\}$ 가 $A^c \cup B = R$ 를 만족할 때, a 의 값의 범위를 구하면? (단, $A \neq \emptyset$)

① $0 \leq a < 2$

② $0 < a \leq 2$

③ $0 \leq a \leq 2$

④ $0 < a < 2$

⑤ $-1 \leq a < 5$

9. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 15, n(B) = 8, n(C) = 7, n(A \cap B) = 3, A \cap C = \emptyset, n(B \cap C) = 3$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

10. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 3, 5\}$ 이고 $A \cap B \neq \emptyset$ 일 때, 집합 B 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

11. 두 집합 $A = \{3, a + 3, 2a + 3\}$, $B = \{5, a + 4, 4a + 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{3, 7\}$ 일 때, a 를 구하여라.

 답: _____

12. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B^c) = 0$ 이고, $A \cap B = \{3\}$, $(A \cup B^c) - (A^c \cup B) = \{1, 4, 5, 6\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____