

1. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{ 의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$A - B = \{9, 21, 24\}$, $B - A = \{3, 15\}$, $A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

- ① $\{3, 6\}$ ② $\{3, 6, 12\}$ ③ $\{3, 18\}$
④ $\{6, 12\}$ ⑤ $\{6, 18\}$

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 26$ 일 때, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 8$ 이면 $n(A)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 할 때, 명제 $p \rightarrow q$ 가 거짓임을 보이는 반례가 속하는 집합은?

① $P \cap Q$

② $P \cup Q$

③ $P^c \cup Q^c$

④ $P - Q$

⑤ $Q - P$

4. 집합 $A = \{1, 2, x^2 + 10x\}$, $B = \{1, x + 11, x^2 - 10\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, -9\}$ 일 때, $A \cup B$ 를 구하면?

① $\{-9, 1, 2, 8\}$ ② $\{-9, 1, 2, 9\}$ ③ $\{1, 2, 9\}$

④ $\{-9, 1, 2, 10\}$ ⑤ $\{1, 2, 10\}$

5. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 50 \text{ 이하의 양의 짝수}\}$ 에 대하여 세 조건 $p : x$ 는 48의 약수, $q : 0 < x < 30$, $r : x^2 - 10x + 24 = 0$ 일 때, ' p 이고 q 이고 $\sim r$ '를 만족하는 집합에 속하지 않는 것은?

- ① 6 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

6. 두 조건 $p : 2 \leq x \leq 2k$, $q : -\frac{k}{3} \leq x < 16$ 에 대하여 ‘ p 이면 q 이다.’가 참이 되도록 하는 정수 k 의 개수는? (단, $k \geq 1$)

- ① 7개 ② 8개 ③ 12개 ④ 15개 ⑤ 16개

7. 다음 중 그 역이 거짓인 명제를 찾으세요?

- ① 두 집합 A, B 에 대하여 $A \supset B$ 이면 $A \cup B = A$ 이다.
- ② $x > 0$ 이고 $y > 0$ 이면 $x + y > 0$ 이다.
- ③ x 가 3 의 배수이면 x 는 9 의 배수이다.
- ④ $xz = yz$ 이면 $x = y$ 이다.
- ⑤ $x^2 + y^2 \neq 0$ 이면 $x \neq 0$ 또는 $y \neq 0$ 이다.

8. 두 실수 x, y 에 대하여 다음 명제가 참일 때, 실수 k 의 최솟값을 구하여라.

$$x + y < 8 \text{이면 } x < -2 \text{ 또는 } y < k$$

 답: _____

9. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16\}$, $B = \{1, 3, 8, 10, 13, 16\}$ 이고 $B \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족할 때 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $B \subset X$

② $X \subset (A \cup B)$

③ $(A \cap B) \subset X \subset B$

④ $(A \cap B) \subset X \subset A$

⑤ $\{10, 13\} \subset X$

10. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$ 이다.

② $A \subset B$ 이면 $A^c \subset B^c$ 이다.

③ $B - A = A^c \cap B$

④ $A \cap \emptyset^c = A$

⑤ $U - \emptyset = A \cap A^c$

11. 자연수 n 의 양의 배수의 집합을 A_n 이라 할 때, 다음 <보기> 에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, m, n 은 자연수)

보기

- ㉠ $A_5 \cap A_7 = \emptyset$
- ㉡ $A_4 \cup A_6 = A_4$
- ㉢ m, n 이 서로소이면 $A_m \cap A_n = A_{mn}$
- ㉤ $m = kn$ (k 는 양의 정수) 이면 $A_m \subset A_n$

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤
- ④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤

12. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 세 부분집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{1, 2, 5\}$ 에서 $A \star B = (A - B) \cup (B - A)$ 라 할 때, 집합 $(A \star B) \star C$ 의 원소의 합을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

13. 세 집합 A, B, T 에 대하여 $T = (A \cup B) - (A \cap B)$ 가 성립할 때, 다음 중 참인 명제는?
- ① A 가 무한집합이면 T 도 무한집합이다.
 - ② B 가 유한집합이면 T 는 무한집합이다.
 - ③ $A \cap B$ 가 유한집합이면 T 는 무한집합이다.
 - ④ $A \cup B$ 가 유한집합이면 T 도 유한집합이다.
 - ⑤ T 가 유한집합이면 A, B 모두 무한집합이다.

14. 집합 $A_n = \{x \mid 3n - 1 \leq x \leq 9n + 6, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 $A_1 \cap A_2 \cap \cdots \cap A_n \neq \emptyset$ 이 성립하는 n 의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

15. 집합 $U = \{x \mid x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 있다. $A \cap B = \emptyset, A \cup B = U$ 이고, A 의 모든 원소의 합은 15 일 때, 집합 B 의 모든 원소의 합을 구하여라.

 답: _____