

단 원	고 1		
집합	2020	확인테스트	정규반

1. 집합 $A = \{\emptyset, 1, 2, \{1, 2\}\}$ 에 대하여 다음 [보기] 중 옳은 것의 개수는?

[보 기]

ㄱ. $\emptyset \in A$	ㄴ. $\emptyset \subset A$
ㄷ. $n(A) = 4$	ㄹ. 집합 A 의 진부분집합은 8개이다.
ㅁ. $\{1, 2\} \subset A$	ㅂ. $\{\{1, 2\}\} \subset A$

- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6

2. 다음 [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[보 기]

ㄱ. $A = \{0\}$ 이면 $n(A) = 0$
ㄴ. $B = \emptyset$ 이면 $n(B) = 0$
ㄷ. $n(\{\emptyset\}) - n(\emptyset) = 1$
ㄹ. $n(\{0\}) + n(\{\emptyset\}) = 2$

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

3. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$, $B = \{2, 3, 6, 8, 11\}$ 에 대하여

$$(B - A) \cup X = X, \quad (A \cup B) \cap X = X$$

를 만족시키는 집합 X 의 개수는?

- ① 4 ② 8 ③ 16
 ④ 32 ⑤ 64

4. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$$\{(A - B) \cup (A \cap B)\} \cap \{(A - B)^c \cap (A \cup B)\} = A$$

일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

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

5. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분 집합 B 에 대하여 다음 조건을 모두 만족시킨다.

- (가) 집합 B 의 진부분집합의 개수가 7이다.
- (나) $k \in B$ 이면 $(10 - k) \in B$

이때 집합 B 의 모든 원소의 합은?

6. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 $X \subset A$, $n(X) \geq 2$ 를 만족하는 집합 X 의 최대인 원소와 최소인 원소의 합을 $S(X)$ 라고 하자. 예를 들어 $X = \{1, 2, 3\}$ 일 때, $S(X) = 1 + 3 = 4$ 이다.

이때 $S(X) = 8$ 을 만족하는 집합 X 의 개수는?

7. 어느 반 학생들을 대상으로 이동통신에 가입한 학생 수를 조사하였다. K, S, L 회사의 이동통신에 가입한 학생은 각각 19, 16, 22명이고, K, S, L 회사의 이동통신에 모두 가입한 학생은 5명, K, L 회사의 이동통신에 모두 가입한 학생은 17명이었다. S 회사 이동통신에만 가입한 학생 수의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

8. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 A 는 원소의 개수가 4이고 모든 원소의 합이 21이다. 상수 k 에 대하여 집합 $B = \{x + k \mid x \in A\}$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $A \cap B = \{4, 6\}$
- (나) $A \cup B$ 의 모든 원소의 합이 40이다.

집합 A 의 모든 원소의 곱을 구하여라.

9. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$ 에 대하여

$$A \cap X \neq \emptyset, B \cap X \neq \emptyset$$

을 모두 만족시키는 U 의 부분집합 X 의 개수를 구하여라.

10. 집합 A_n 을

$$A_n = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 배수}\} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

라 할 때, $A_n \cap A_2 = A_{2n}$ 이고 90이 집합 $A_2 - A_n$ 의 원소가 되도록 하는 90이하의 자연수 n 의 개수를 구하여라.