

단원 종합 평가

1. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, 4, a+1, 2 \times b\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, $a+b$ 의 값은?(단, $a+1 < 2 \times b$)

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

2. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 부분집합 중 집합 B 의 원소를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

3. 다음 글을 읽고, 예진이의 친구들 중 키만 $150cm$ 이상인 친구는 모두 몇 명인지 구하여라.

성모 : 친구들 중에 키가 $150cm$ 이상인 친구와 몸무게가 $50kg$ 이상인 친구는 각각 몇 명이니?

예진 : 키가 $150cm$ 이상인 친구 8명과 몸무게가 $50kg$ 이상인 친구는 6명이야.

성모 : 키가 $150cm$ 이상이고 몸무게가 $50kg$ 이상인 친구는 몇 명이야?

예진 : 5명이야. 그럼 내 친구들 중에 키 $150cm$ 이상에 $50kg$ 이 안되는 친구는 모두 몇 명일까?

성모 : 명

4. 8의 약수의 집합을 A , 12의 약수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $1 \in A, 1 \in B$ ② $2 \in A, 2 \in B$
 ③ $4 \in A, 4 \notin B$ ④ $4 \in A, 6 \in B$
 ⑤ $7 \notin A, 11 \notin B$

5. 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(\emptyset) = n(\{0\})$
 ② $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 2$
 ③ $n(\{4\}) = 4$
 ④ $n(\{x | x \text{는 } 40 \text{ 이하의 짝수}\}) = 40$
 ⑤ $n(\{x | x \text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

6. 다음 <보기>의 네 가지 조건으로 확실히 말할 수 없는 것은?

보기

- 모든 A 의 원소는 B 의 원소이다.
- 모든 C 의 원소는 B 의 원소이다.
- 모든 E 의 원소는 B 의 원소이다.
- 모든 B 의 원소는 D 의 원소이다.

- ① 모든 A 의 원소는 D 의 원소이다.
 ② 모든 C 의 원소는 E 의 원소이다.
 ③ 모든 E 의 원소는 D 의 원소이다.
 ④ A 와 C 의 관계는 알 수 없다.
 ⑤ D 의 원소 중 C 의 원소가 아닌 것이 있다.

7. 두 집합 $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 집합 C 가 다음을 만족할 때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

$$C = \{x | x = a + b, a \in A, b \in B\}$$

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 5\}$
 ③ $\{1, 3, 5, 7\}$ ④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

8. 공집합이 아닌 두 집합 A, B 에 대하여 집합 A 의 부분집합의 개수가 집합 B 의 부분집합의 개수보다 16개 더 많을 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

9. 세 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$, $C = \{x | x \text{는 } 64 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset B \subset C$ 가 동시에 성립하기 위한 $\square$ 의 값을 모두 구하면?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

10. 두 집합 $A = \{5, 2a + 1, 11\}$, $B = \{6 - a, 3a - 2, 13\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{7\}$ 일 때, $B - A$ 는?

- ① $\{5, 7, 11\}$ ② $\{3, 7, 13\}$
 ③ $\{5, 11\}$ ④ $\{3, 13\}$
 ⑤ $\{7\}$

11. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$,
 $B = \{y | y = x - 2, x \in A\}$,
 $C = \{a - 4, a + 1, 2a + 1, -a\}$ 일 때,
 $B \cap C = \{-1, 2, 3\}$ 을 만족하는 정수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 다음 중 옳지 않은 것은 ?

- ① $A \cup B = A$, $A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다.
- ② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다.
- ③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다.
- ④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.
- ⑤ $A = \{x | x \text{는 유리수}\}$, $B = \{x | x \text{는 자연수}\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다.

13. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B \neq \emptyset$ 이고 집합 B 의 개수가 24 개 일 때 집합 A 의 원소의 개수를 x 라 할 때 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. $n(\{0, \emptyset, \{0, 2\}, \{1\}\}) \times n(\{0, 1\}) - n(\emptyset)$ 를 구하여라.

15. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 두 부분집합이 A, B 일 때, 다음 각 조건을 만족하는 집합의 순서쌍 (A, B) 의 개수를 구하여라.

- (1) $A \cap B = \emptyset$
- (2) $A \cup B = U$