

1. 집합 P 에 대하여 $2^A = \{P \mid P \subset A\}$ 로 정의한다. $A = \{1, 2, 4\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\emptyset \in 2^A$ ② $\emptyset \subset 2^A$ ③ $\{\emptyset\} \in 2^A$
④ $\{\emptyset\} \subset 2^A$ ⑤ $A \in 2^A$

해설

$2^A = \{P \mid P \subset A\}$ 는 집합 A 의 부분집합의 집합을 의미한다. 집합 A 의 부분집합은 $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 4\}, \{1, 2, 4\}$ 이다.

따라서 2^A 를 원소나열법으로 나타내면 $\{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 4\}, \{1, 2, 4\}\}$ 이다.

③ $\{\emptyset\} \notin 2^A$

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소의 개수가 2개인 부분집합의 개수는?

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

집합 A 의 부분집합 중 원소의 개수가 2개인 부분집합은 $\{2, 4\}, \{2, 6\}, \{2, 8\}, \{4, 6\}, \{4, 8\}, \{6, 8\}$ 의 6개이다.

3. $A = \{x \mid x \text{는 } \{a, b\} \text{의 부분집합}\}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{a\} \in A$ 이다.

② $\emptyset \in A$ 이다.

③ $\emptyset \subset A$ 이다.

④ $\{a, b\} \in A$ 이다.

⑤ $\{\emptyset\} \in A$ 이다.

해설

$A = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}$

⑤ $\{\emptyset\}$ 는 집합 A 의 부분집합이지만, 집합 A 의 원소는 아니다.

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 32 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

① $\emptyset \subset A$

② $16 \notin A$

③ A 는 무한집합이다.

④ $n(A) = 5$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\} \subset A$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$

① \emptyset 는 모든 집합의 부분집합

② $16 \in A$

③ A 는 유한집합

④ $n(A) = 6$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 4, 8\} \subset A$