

1. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개인 것은?

① $\{L, O, V, E\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } -2 \leq x \leq 0 \text{인 자연수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$

해설

① 16 개 ② 8 개 ③ \emptyset

④ 무한집합 ⑤ 16 개

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$A = \{1, 3, 5\} \text{ 이므로 } 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (개)}$$

3. $A = \{0, 1, 2\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{1\} \subset A$

② $\{1, 2, 0\} \subset A$

③ $\{0\} \subset A$

④ $0 \subset A$

⑤ $\{0, 1\} \subset A$

해설

0 은 집합 A 의 원소이므로 \in 기호를 이용하여 나타내어야 한다.

4. 다음 중 틀린 것은?

① $\{1, 2\} \subset \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$

② $\{0, 2, 4\} \subset \{2, 4, 6, 8\}$

③ $\emptyset \subset \{1, 2, 3, 4\}$

④ $\{1, 3, 6\} \subset \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

⑤ $\{1, 3, 7\} \not\subset \{0, 1, 3, 5\}$

해설

② $\{0, 2, 4\}$ 가 $\{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합이 아니므로 $\{0, 2, 4\} \not\subset \{2, 4, 6, 8\}$

5. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 중 원소 b 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$2^{(b를 \text{ 뺀 원소의 개수})} = 2^{4-1} = 2^3 = 8(\text{ 개})$$

6. 집합 $A = \{2, 4, 6\}$ 에 대하여 다음을 구하여라.

- (1) 원소 4을 반드시 포함하는 것의 개수
- (2) 원소 2, 4, 6을 반드시 포함하는 것의 개수
- (3) 원소 2, 6를 반드시 포함하는 것의 개수
- (4) 원소 2를 포함하지 않는 것의 개수
- (5) 원소 4, 6을 포함하지 않는 것의 개수

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

▷ 정답 : 1 개

▷ 정답 : 2 개

▷ 정답 : 4 개

▷ 정답 : 2 개

해설

- (1) 원소 4을 제외한 $\{2, 6\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2 \times 2 = 2^2 = 4$ (개)
- (2) 원소 2, 4, 6을 제외한 \emptyset 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2^0 = 1$ (개)
- (3) 원소 2, 6를 제외한 $\{4\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2^1 = 2$ (개)
- (4) 원소 2를 제외한 $\{4, 6\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2 \times 2 = 2^2 = 4$ (개)
- (5) 원소 4, 6을 제외한 $\{2\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2 = 2^1 = 2$ (개)