

1. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ①  $A = \{\emptyset\}$  이면  $n(A) = 0$
- ②  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  이면  $n(A) = n(B)$
- ③  $n(A) < n(B)$  이면  $A \subset B$
- ④  $n(A) = 0$  이면  $A = \emptyset$
- ⑤  $n(A) = 0, n(B) \neq 0$  이면  $B \subset A$  이다.

해설

- ①  $A = \{\emptyset\}$  이면 집합  $A$  의 원소가  $\emptyset$  이므로,  $n(A) = 1$  이다.
- ③ 예를 들어  $A = \{2, 3, 5\}$  이고,  $B = \{a, b, c, d, e\}$  이면  $n(A) < n(B)$  이지만,  $B \not\subset A$  이다.
- ⑤  $A \neq \emptyset$  이므로, 집합  $A$  의 부분집합은  $\emptyset$  하나 밖에 없다.

2. 다음 중 두 집합  $A, B$  에 대하여  $B \subset A$  인 것을 고르면?

- ①  $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 4, 8\}$
- ②  $A = \{x|x \text{는 짝수}\}, B = \{x|x \text{는 홀수}\}$
- ③  $A = \emptyset, B = \{x|x \text{는 } x, y, z\}$
- ④  $A = \{x|x \text{는 2의 배수}\}, B = \{x|x \text{는 6의 배수}\}$
- ⑤  $A = \{x|x = 2 \times n - 1, n = 1, 2, 3, \dots\}, B = \{x|x \text{는 자연수}\}$

➤ 4

해설

- ④  $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\} \supset \{6, 12, 18, 24, \dots\}$

3. 두 집합  $A, B$  에 대하여

$A = \{x|x \text{는 10보다 작은 자연수}\}, B = \{x|x \text{는 9이하의 홀수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $10 \in A$       ②  $9 \notin A$       ③  $A \subset B$
- ④  $\{3\} \subset B$       ⑤  $A = B$

해설

- $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$   $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  ①  $10 \notin A$
- ②  $9 \in A$
- ③  $A \not\subset B$
- ⑤  $A \neq B$

4. 세 집합  $A = \{x|x \text{는 } 3 \text{이상 } 9 \text{이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 1 \text{보다 큰 } 9 \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x|x \text{는 } 10 \text{미만의 } 3 \text{의 배수}\}$  사이의 포함 관계를 기호를 사용하여 나타내어라.

 B subset C subset A

해설

$$A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{3, 9\}$$

$$C = \{3, 6, 9\}$$

$$\therefore B \subset C \subset A$$

5. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 100 \text{이하인 } 6 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x|3 \leq x < 20 \text{인 홀수}\}$ 에 대하여  $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라.

 7

해설

$$A = \{6, 12, 18, \dots, 98\},$$

$$B = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\} \text{ 이므로}$$

$$n(A) = 16, n(B) = 9$$

$$\therefore 16 - 9 = 7$$

6. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 한 자리의 수인 } 30 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } a \text{보다 작은 소수}\}$ 일 때, 다음 물음에 답하여라. (단, 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 자연수이다.)

(1)  $n(A)$ 를 구하여라.

(2)  $n(B) = 6$ 일 때,  $a$ 의 최솟값을 구하여라.

해설

(1)  $\{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$ 에서 한 자리수인 원소는 1, 2, 3, 5, 6이므로  $n(A) = 5$ 이다.

(2) 소수를 차례대로 나열하면 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 이다.  $n(B) = 6$ 이라고 했으므로 2부터 원소 6개만 집합에 포함시키면 13까지이다. 따라서  $a$ 의 최소값은 14이다

7.  $A = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여

$B = \{x|x = a \times b, a \in A, b \in A\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $5 \notin B$       ②  $10 \in B$       ③  $15 \notin B$

④  $A \supset B$       ⑤  $A \subset B$

해설

$A = \{1, 3, 5\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 9, 15, 25\}$ 이므로  $A \subset B$

①  $5 \in B$

②  $10 \notin B$

③  $15 \in B$


④  $A \subset B$

8. 다음 집합의 부분집합을 모두 구하여라.

(1)  $A = \emptyset$

(2)  $B = \{a, b, c\}$

(3)  $C = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$

 varnothing ,: varnothing ,left a right ,left b right  
 ,left c right ,left a, b right ,left a, c right ,left b, c right  
 ,left a, b, c right ,: varnothing , left 1 right ,left 3 right  
 ,left 5 right ,left 1,3 right ,left 1,5 right ,left 3,5 right  
 ,left 1,3,5 right

#### 해설

- (1) 집합  $A$  는 공집합이므로 부분집합은  $\emptyset$  이다.  
 (2) 집합  $B$  의 부분집합을 구하면  $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$  이다.  
 (3) 집합  $C$  를 원소나열법으로 나타내면  $C = \{1, 3, 5\}$  이므로  $\emptyset, \{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\}$  이다.