

1. 다음 중 옳은 것은?

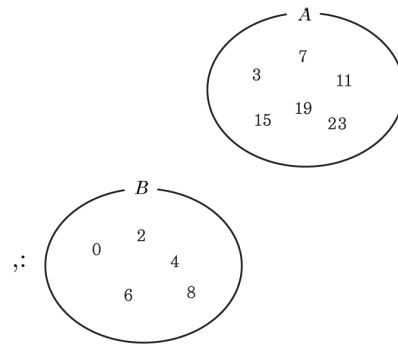
- ① $n(\{0, 1, 2\}) = 2$
- ② $n(\{x|x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}) = 4$
- ③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$
- ④ $n(\{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}) = 10$
- ⑤ $n(\{\emptyset\}) = 1$

해설

- ① $n(\{0, 1, 2\}) = 3$
- ② $n(\{x|x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}) = n(\{1, 2, 4\}) = 3$
- ③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3 - 2 = 1$
- ④ $n(\{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}) = n(\{1, 2, \dots, 9\}) = 9$

2. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 집합 A 의 원소가 $4 \times n - 1$ 일 때, 집합 A 를 벤 다이어그램으로 나타내어라. (단, n 은 6 이하의 자연수이다.)
- (2) 집합 B 의 원소가 $2 \times m - 2$ 일 때, 집합 B 를 벤 다이어그램으로 나타내어라. (단, m 은 5 이하의 자연수이다.)



해설

(1) 6 이하의 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6이므로 n 의 값에 차례대로 대입하면

$$n = 1 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 1) - 1 = 3$$

$$n = 2 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 2) - 1 = 7$$

$$n = 3 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 3) - 1 = 11$$

$$n = 4 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 4) - 1 = 15$$

$$n = 5 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 5) - 1 = 19$$

$$n = 6 \text{ 일 때, } 4 \times n - 1 = (4 \times 6) - 1 = 23 \text{ 이다.}$$

(2) 5 이하의 자연수는 1, 2, 3, 4, 5이므로 m 자리에 차례대로 대입하면

$$m = 1 \text{ 일 때, } 2 \times m - 2 = (2 \times 1) - 2 = 0$$


$$m = 2 \text{ 일 때, } 2 \times m - 2 = (2 \times 2) - 2 = 2$$

$$m = 3 \text{ 일 때, } 2 \times m - 2 = (2 \times 3) - 2 = 4$$

$$m = 4 \text{ 일 때, } 2 \times m - 2 = (2 \times 4) - 2 = 6$$

$$m = 5 \text{ 일 때, } 2 \times m - 2 = (2 \times 5) - 2 = 8 \text{ 이다.}$$

3. 집합 A 를 9보다 작은 짝수의 모임, 집합 B 를 $\frac{1}{n+1}$ 의 모임이라고 할 때, 집합 A 와 집합 B 를 원소나열법으로 각각 나타내어라. (단, $n \in A$)

 $A = \{2, 4, 6, 8\}$

해설

집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 이므로 집합 B 는 집합 A 의 원소 2, 4, 6, 8을 차례대로 $\frac{1}{n+1}$ 에 대입하면 $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}$ 이다. 따라서 집합 B 는 $\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}\right\}$ 이다.

4. 주사위 A , B 두 개를 던져서 나올 수 있는 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

- ① 6 ② 12 ③ 24 ④ 30 ⑤ 36

 5

해설

$A = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, \dots, 64, 65, 66\}$
 $n(A) = 36$

5. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 100 이하 자연수들의 모임
 ② 작은 짝수들의 모임
 ③ 노래를 잘하는 학생들의 모임
 ④ 15보다 작은 소수들의 모임
 ⑤ 예쁜 꽃들의 모임

해설

‘작은’, ‘예쁜’ 은 그 대상을 분명히 알 수 없으므로 집합이 아니다.

6. 다음 보기 중에서 집합인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 큰 컴퓨터들의 모임
- ㄴ. 10보다 큰 자연수들의 모임
- ㄷ. MP3를 많이 가진 학생들의 모임
- ㄹ. 게임을 잘하는 학생들의 모임
- ㅁ. 0과 1 사이에 있는 자연수의 모임
- ㅂ. 우리 반에서 PMP를 가진 학생들의 모임

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

해설

- ㄱ. ‘큰’이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 애매하므로 집합이 될 수 없다.
- ㄷ. ‘많이’라는 단어는 명확한 기준이 없으므로 집합이 될 수 없다.
- ㄹ. ‘잘하는’이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 애매하므로 집합이 될 수 없다.
- ㅁ. 0과 1 사이에는 자연수가 존재하지 않는다. 즉, 원소가 하나도 없는 집합을 의미한다. 그러므로 집합이다.