


1. 다음 집합을 원소나열법으로 나타내고 유한집합과 무한집합으로 구별하여라.

- (1) $\{x|x \text{는 한 자리의 자연수}\}$
- (2) $\{x|x \text{는 } 72 \text{의 약수}\}$
- (3) $\{x|x \text{는 } 0 \text{과 } 1 \text{사이의 분수}\}$
- (4) $\{x|x \text{는 } 8 \text{보다 큰 한 자리의 홀수}\}$

 (1) left 1,2,3,4,5,6,7,8,9 right , 유한집합 .: (2)left 1,2,3,4,6,8,9,12,18,24,36,72 right , 유한집합 .: (3) left $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ right , 무한집합 .: (4) left 9 right , 유한집합

해설

- (1) $\{x|x \text{는 한 자리의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 이므로 유한집합이다.
- (2) $\{x|x \text{는 } 72 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$ 이므로 유한집합이다.
- (3) $\{x|x \text{는 } 0 \text{과 } 1 \text{사이의 분수}\} = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\right\}$ 이므로 무한집합이다.
- (4) $\{x|x \text{는 } 8 \text{보다 큰 한 자리의 홀수}\} = \{9\}$ 이므로 유한집합이다.

2. 다음 중, 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{5}{5}$ ③ $\frac{8}{4}$ ④ $+\frac{9}{3}$ ⑤ $-\frac{2}{7}$

해설

- ②, $-\frac{5}{2} = -1$ (정수)
- ③, $\frac{8}{4} = 2$ (정수)
- ④, $+\frac{9}{3} = +3$ (정수)
- ①, ⑤는 약분되지 않으므로 정수가 아닌 유리수이다.

3. 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

$A = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 36\}$
 $n(A) = 36$

4. 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.

5. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은?

- ① $\{3, 6, 9, 12, \dots\}$ ② 한글 자음의 모임

해설

⑤, '나보다 착한 학생' 은 그 대상을 분명히 알 수 없으므로 집합이라고 할 수 없다.

6. 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.

7. 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.