


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. 각 자리의 숫자의 합이 5 보다 작은 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

 10

해설

$A = \{10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 30, 31, 40\}$
 $n(A) = 10$

3. 집합 $A = \{11, 21, 31, 41, \dots\}$ 을 조건제시법으로 나타내어라.

 풀이 참조

해설

예) $\{x|x \text{는 일의 자리가 } 1 \text{인 } 10 \text{보다 큰 자연수}\}$
 또는 $\{x|x \text{는 } 10 \text{이상의 자연수 중에서 } 10 \text{으로 나누면 나머지가 } 1 \text{인}\}$

4. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 48 \text{의 약수 중 한 자리수}\}, B = \{x|x \text{는 } a \text{보다 작은 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A) = 2 \times n(B)$ 를 만족하는 자연수 a 의 값을 구하여라.

 4

해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ 이고, $n(A) = 6$ 이고, $n(A) = 2 \times n(B)$ 에서 $n(A) = 6$ 이므로 $6 = 2 \times n(B)$ 이다. 따라서 $n(B) = 3$ 이 되고, $n(B)$ 이 3이 되려면 a 는 4가 되어야 한다.

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 중 집합이 될 수 없는 것은?

- ① {3, 6, 9, 12, ...}
- ② 한글 자음의 모임

해설

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

7. 다음 표는 혜교의 지난 중간고사와 기말고사 시험과목 일부와 그 점수이다.

다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

과목	중간	기말
국어	80	85
수학	90	80
영어	85	100
과학	70	55
사회	95	80
미술	100	95
음악	95	100
체육	75	65
도덕	100	85
한문	55	70

- ① 지난 중간고사 점수가 80점 이상인 과목
- ② 지난 기말고사 점수 중 지난 중간고사 점수보다 높은 과목
- ③ 기말고사 때 잘 본 과목
- ④ 기말고사 때 가장 못 본 과목
- ⑤ 중간고사와 기말고사의 평균이 좋은 과목

해설

- ③ ‘잘’이라는 단어의 기준이 명확하지 않아서 집합이 아니다.³⁴³⁴
- ④ ‘못 본’이라는 단어의 기준은 명확하지 않으나, ‘가장’이라는 단어가 있기 때문에 그 기준이 확실하다. 따라서 집합이다.
- ⑤ ‘좋은’이라는 단어의 기준이 명확하지 않아서 집합이 아니다.