

약점 보강 1

1. 2 보다 크고 10 보다 작은 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 $\square$ 안에 들어갈 기호가 $\in$ 인 것을 골라라.

[배점 2, 하중]

- ① $2 \square A$ ② $A \square 4$
 ③ $6 \square A$ ④ $A \square 10$
 ⑤ $\{4, 6\} \square A$

해설

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

- ① $2 \notin A$
 ② $A \ni 4$
 ③ $6 \in A$
 ④ $A \not\supset 10$
 ⑤ $\{4, 6\} \subset A$

2. 세 집합 사이에 $\{1, 2, 3\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 가 될 수 있는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\{1, 2\}$ ② $\{1, 2, 3\}$ ③ $\{1, 2, 4\}$
 ④ $\{2, 3, 4\}$ ⑤ $\{1, 3, 4\}$

해설

- ① $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 2\}$
 ③ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 2, 4\}$
 ④ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{2, 3, 4\}$
 ⑤ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 3, 4\}$

3. 다음 중 집합인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 예쁜 어린이들의 모임
 ② 우리 중학교 1 학년 1 반에서 야구를 잘하는 학생들의 모임
 ③ 4 와 10000 사이에 있는 자연수의 모임
 ④ 100 에 가까운 수들의 모임
 ⑤ 아주 큰 수들의 모임

해설

집합은 주어진 조건에 대하여 그 대상을 분명히 알 수 있어야 하므로 ③만이 집합이다.

4. 집합 $A = \{k \mid k \leq 12, k \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$ 를 원소나열법으로 나타내면? [배점 3, 하상]

- ① $A = \{3, 6\}$
 ② $A = \{3, 6, 9\}$
 ③ $A = \{3, 6, 9, 12\}$
 ④ $A = \{3, 6, 9, 10, 12\}$
 ⑤ $A = \{3, 6, 9, 10, 11\}$

해설

집합 A 를 원소나열법으로 나타내면 $A = \{3, 6, 9, 12\}$ 이다.

5. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?
[배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 2로 나누었을 때 나머지가 1 인 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 8보다 큰 8의 약수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 두 자리의 2의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

해설

- ① $\emptyset$
- ② $\{1, 3, 5, \dots\}$
- ③ $\emptyset$
- ④ $\{10, 12, 14, 16, \dots, 98\}$
- ⑤ $\left\{\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots\right\}$

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 15, n(A \cup B) = 20, n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(B)$ 는? [배점 3, 중하]

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 20 &= 15 + n(B) - 8 \\ \therefore n(B) &= 13 \end{aligned}$$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $B = \{4, 6, a + 1\}, A \cap B = \{4, 8\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$ 일 때, 집합 A 의 원소의 합을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 28

해설

$A \cap B = \{4, 8\}$ 이므로 집합 B 는 반드시 4 와 8 을 포함해야 한다. 따라서 $a = 7$ 이다.

집합 A 또한 $A \cap B = \{4, 8\}$ 에 의하여 원소 4 와 8 을 반드시 포함하고, 원소 6 은 포함하지 않는 집합이어야 한다.

$$\therefore A = \{1, 2, 3, 4, 8, 10\}$$

$$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 + 8 + 10 = 28$$

8. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 30, n(B) = 15, n(B \cap A^c) = 7, n(A) = 13$ 일 때, $n(A \cap B^c)$ 을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

$n(B) = 15, n(B - A) = 7$ 이므로 $n(A \cap B) = 8$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B^c) &= n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \\ &= 13 - 8 = 5 \text{ 이다.} \end{aligned}$$