



1. 두 집합  $A = \{2, 3, 5, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{x | x \text{는 } 9 \text{ 미만의 소수}\}$  에 대하여  $X - A = \emptyset$ ,  $n(X \cap B) = 2$  을 만족하는 집합  $X$  의 개수는?  
 [배점 5.0, 상하]

- ① 16 개      ② 20 개      ③ 24 개
- ④ 28 개      ⑤ 32 개

**해설**

$A = \{2, 3, 5, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 7\}$

$X - A = \emptyset$  이면  $X \subset A$

$n(X \cap B) = 2$  이므로  $X$  는  $B$  의 원소 두 개를 포함하고 나머지 두 원소는 포함하지 않는  $A$  의 부분집합이다.

$X$  가 2, 3 을 포함하고 5, 7 을 포함하지 않은 경우

(집합  $X$  의 갯수) =  $2^{6-4} = 4$ (개) ,

$X$  가 (2, 5), (2, 7), (3, 5), (3, 7), (5, 7) 을 포함한 경우도

마찬가지이므로 (집합  $X$  의 갯수) =  $4 \times 6 = 24$ (개) 이다.

2. 두 집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 옳은 것을 골라라  
 [배점 4.5, 중상]

- ①  $A \subset B$  이면  $A \cap B = B$
- ②  $B \subset A$  이면  $A \cup B = B$
- ③  $A \cup \emptyset = \emptyset$
- ④  $A \subset B, B \not\subset A$  이면  $A \cap B = A$
- ⑤  $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

**해설**

①  $A \subset B$  이면  $A \cap B = A$

②  $B \subset A$  이면  $A \cup B = A$

③  $A \cup \emptyset = A$

⑤  $(A \cap B) \subset A \subset (A \cup B)$

3. 세 집합  $A = \{x | x = 2 \times n - 1, n \text{은 자연수}\}$ ,  $B = \{x | x \text{는 } 20 \text{미만의 소수}\}$ ,  $C = \{x | x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$  에 대하여  $B \cup (C \cap A)$  의 모든 원소의 합을 구하여라. [배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 87



**해설**

조건제시법을 원소나열법으로 고치면  
 $A = \{2 \times 1 - 1, 2 \times 2 - 1, 2 \times 3 - 1, \dots\} = \{1, 3, 5, \dots\}$  즉 홀수의 집합과 일치한다.

$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ ,  $C = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$  이다.

먼저  $C$  와  $A$  의 교집합을 구하면  $\{1, 3, 9\}$  이다.

$$B \cup (C \cap A) = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$$

따라서 모든 원소의 합을 구하면  $1 + 2 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 17 + 19 = 87$

4. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$  에 대하여,  $A - B^c$  을 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은?

[배점 4.0, 중하]

- ①  $\{1, 2\}$                       ②  $\{1, 2, 3\}$
- ③  $\{1, 2, 4\}$                     ④  $\{1, 2, 3, 6\}$
- ⑤  $\{1, 2, 4, 8\}$

**해설**

$$U = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 6\}, B = \{1, 2, 4, 8\}$$

$$A - B^c = A \cap B = \{1, 2\}$$

5. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{1, 2, a\}$  에 대하여  $B \subset A$  를 만족하는  $a$  의 값을 모두 구하여라. [배점 4.0, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 6

**해설**

$$A = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$B \subset A \text{ 이므로 } a \in A$$

$$\therefore a = 3 \text{ 또는 } a = 6$$

6. N 중학교 1 학년 학생 100 명을 대상으로 설문 조사를 한 결과가 다음과 같을 때, 컴퓨터와 게임기를 모두 가지고 있는 학생은 몇 명인가?

㉠ 컴퓨터가 있는 학생 수 : 47 명

㉡ 게임기가 있는 학생 수 : 39 명

㉢ 컴퓨터 또는 게임기가 있는 학생 수 : 72 명

[배점 4.0, 중하]

㉠ 11 명

㉡ 12 명

㉢ 13 명

㉣ 14 명

㉤ 15 명





10. 집합  $A = \{x | x \text{는 홀수}\}$  일 때, 다음 중  $A$ 의 부분집합을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3.5, 하상]

- ①  $\{0\}$                       ②  $\{1, 3\}$   
③  $\{2, 3, 5, 7\}$             ④  $\{\emptyset\}$   
⑤  $\{1, 3, 9\}$

해설

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 \dots\}$$

①  $0 \notin A$  이므로, 원소 0 은  $A$ 의 부분집합의 원소가 아니다.

③  $2 \notin A$  이므로, 원소 2 는  $A$ 의 부분집합의 원소가 아니다.

④  $\emptyset \notin A$  이므로, 원소  $\emptyset$  은  $A$ 의 부분집합의 원소가 아니다.