



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 두개를 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  
 마찬가지로이므로 (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 1학년 학생 100명을 대상으로 설문 조사를 한 결과가 다음과 같을 때, 컴퓨터와 게임기를 모두 가지고 있는 학생은 몇 명인가?

- ㉠ 컴퓨터가 있는 학생 수 : 47명  
 ㉡ 게임기가 있는 학생 수 : 39명  
 ㉢ 컴퓨터 또는 게임기가 있는 학생 수 : 72명  
 [배점 4.0, 중하]

- ① 11명                      ② 12명                      ③ 13명  
 ④ 14명                      ⑤ 15명

**해설**

컴퓨터가 있는 학생의 집합을  $A$ , 게임기가 있는 학생의 집합을  $B$ 라 하자.

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 47 + 39 - 72 = 86 - 72 = 14(\text{명})$$

7. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 집합  $A$ 의 부분집합 중 집합  $B$ 의 원소를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 4.0, 중하]

- ▶ 답:                                      개  
 ▷ 정답: 4개

