

# 약점 보강 5

1. 두 집합  $A = \{\text{알, 프, 스, 소, 녀, 하, 이, 디}\}$ ,  $B = \{\text{아, 라, 비, 안, 나, 이, 트}\}$ 에 대하여  $A$ 와  $B$ 의 교집합은? [배점 2, 하하]

- ① {프}      ② {이}      ③ {아, 이}  
 ④ {알, 나}      ⑤ {안, 이}

해설

$$A \cap B = \{\text{이}\}$$

2. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A \cup B) = 30$ ,  $n(B) = 20$ ,  $n(A \cap B) = 7$ 일 때,  $n(A)$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 17

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 30 &= n(A) + 20 - 7 \\ \therefore n(A) &= 17 \end{aligned}$$

3. 어느 반의 시간표에서 화요일에 들어있는 과목은 모두 6과목, 금요일에 들어있는 과목은 모두 5과목, 화요일이나 금요일에 들어있는 과목이 9과목이다. 이 반의 화요일과 금요일에 공통으로 들어있는 과목은 몇 과목인지 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 2과목

해설

화요일에 들어있는 과목의 집합을  $A$ , 금요일에 들어있는 과목의 집합을  $B$ 라고 하자. 화요일이나 금요일에 들어있는 과목의 집합은  $A \cup B$ 이고,  $n(A \cup B) = 9$ 이다.

화요일과 금요일에 공통으로 들어있는 과목의 집합은  $A \cap B$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 6 + 5 - 9 \\ &= 2(\text{과목}) \end{aligned}$$

따라서 화요일 금요일 공통으로 들어있는 과목은 2과목이다.

4. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cup B = B$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ①  $A \subset B$   
 ②  $(A \cap B) \subset B$   
 ③  $A \cap B = B$   
 ④  $(B \cap \emptyset) \cup A = \emptyset$   
 ⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B) \subset B$

해설

$A \cup B = B$ 이면  $A \subset B$ 이다.

③  $A \subset B$ 이므로  $A \cap B = A$ 이다.

④  $(B \cap \emptyset) \cup A = \emptyset \cup A = A$ 이므로 옳지 않다.

⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$ 는  $B = A$ 와 같으므로 옳지 않다.

5. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = A$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

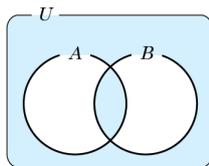
- ①  $A \cup B = B$
- ②  $(A \cap B) \cup A = B$
- ③  $B \subset A$
- ④  $A \subset (A \cup B)$
- ⑤  $(A \cap B) \cup (A \cup B) = B$

해설

$A \cap B = A$  이면  $A \subset B$  이다.

- ②  $A \cap B = A$  이면  $(A \cap B) \cup A = A \cup A = A$  이므로 옳지 않다.
- ③  $A \subset B$  이므로 옳지 않다.

6. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내고 있는 집합은?



[배점 3, 하상]

- ①  $A^c \cap B^c$
- ②  $(A - B)^c$
- ③  $(A - B) \cup (B - A)$
- ④  $U - (A \cap B)$
- ⑤  $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ⑤  $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$  이다.

7. 19 명의 학생에게  $A, B$  두 문제를 풀게 하였더니,  $A$  문제를 푼 학생은 11 명이며,  $B$  문제를 푼 학생은 8 명이며, 한 문제도 못 푼 학생은 3 명이었다.  $A$  문제만 푼 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 8명

해설

$n(U) = 19, n((A \cup B)^c) = 3$  이므로  
 $n(A \cup B) = 19 - 3 = 16$  이다.  
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$  이므로  
 $n(A \cap B) = 3$  이다.  
 따라서  $A$  문제만 푼 학생은  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 11 - 3 = 8$  이다.

8. 우리 반 학생 중에 장미를 좋아하는 학생은 8 명, 백합을 좋아하는 학생은 12 명이다. 둘 다 모두 좋아하는 학생이 6 명일 때, 장미만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2명

해설

우리 반 학생을  $U$ , 장미를 좋아하는 학생을  $A$ , 백합을 좋아하는 학생을  $B$  라 하면

$$n(A) = 8, n(B) = 12, n(A \cap B) = 6 \text{ 이다.}$$

따라서  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 8 - 6 = 2$ (명) 이다.

따라서 장미만 좋아하는 학생은 2 명이다.

9. 전체집합  $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  의 두 부분집합  $A = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$ ,  $B = \{3, 7\}$  일 때,  $B - A^c$  은? [배점 3, 하상]

- ① {1}      ② {3}      ③ {5}  
④ {7}      ⑤ {9}

해설

$A = \{1, 3, 5\}$  이므로  $B - A^c = \{3, 7\} - \{7, 9\} = \{3\}$  이다.