

# 실력 확인 문제

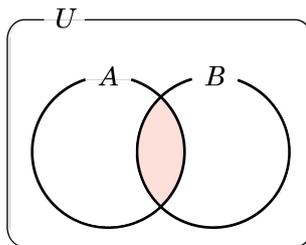
1. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 20, n(A) = 9, n(B) = 7, n(A^c) = a, n(B^c) = b$  일 때,  $a + b$  의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 11    ② 13    ③ 16    ④ 20    ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} a &= n(A^c) = n(U) - n(A) = 20 - 9 = 11 \\ b &= n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13 \\ \therefore a + b &= 11 + 13 = 24 \end{aligned}$$

2. 다음 벤 다이어그램에서  $n(U) = 50, n(A) = 30, n(B) = 25, n(A^c \cap B^c) = 7$  일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수는?



[배점 3, 하상]

- ① 12    ② 14    ③ 19    ④ 24    ⑤ 38

해설

$$\begin{aligned} \text{주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 } A \cap B \text{ 이다.} \\ n(A \cup B) &= n(U) - n(A^c \cap B^c) = 50 - 7 = 43 \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 30 + 25 - 43 = 12 \end{aligned}$$

3. 두 집합이 서로 같지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 1\}$   
 ②  $A = \{2, 4, 6, 8\}, B = \{x|x \text{는 } 8 \text{ 이하의 짝수}\}$   
 ③  $A = \{a, b, c\}, B = \{c, b, a\}$   
 ④  $A = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x|x \text{는 } 6 \text{ 이하의 홀수}\}$   
 ⑤  $A = \{3, 6, 9, 12\}, B = \{x|x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$

해설

$$\textcircled{5} B = \{3, 6, 9, 12, \dots\} \neq A$$

4.  $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, \{1, 2, 3, 6\}$  을 원소로 가지는 집합을 각각  $A, B$  라 할 때, 두 집합 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

**해설**  
 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, B = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  
 $B \subset A, A \neq B$

5. 집합  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  의 부분집합 중 원소의 개수가 2 개인 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

**> 6개**

**해설**  
 구하고자 하는 부분집합은,  
 $\{0, 1\}, \{0, 2\}, \{0, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$  이다.

6. 세 집합  $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}, C = \{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$  사이의 포함관계를 기호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 골라라. [배점 3, 중하]

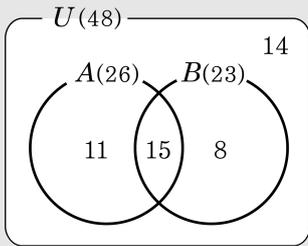
- ①  $A \subset B \subset C$
- ②  $A \subset C \subset B$
- ③  $B \subset A \subset C$
- ④  $A \subset B = C$
- ⑤  $B \subset A = C$

**해설**  
 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$   
 $B = \{1, 3, 9\}$   
 $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$   
 $\therefore B \subset A \subset C$

7. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 48$ ,  $n(A) = 26$ ,  $n(B) = 23$ ,  $n(A - B) = 11$  일 때,  $n((A \cap B)^c)$  는? [배점 3, 중하]

- ① 31    ② 32    ③ 33    ④ 34    ⑤ 35

해설



$$n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) = 48 - 15 = 33$$

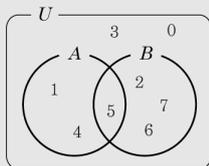
8. 전체집합  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{5\}$ ,  $(A \cup B)^c = \{0, 3\}$ ,  $A - B = \{1, 4\}$  일 때,  $n(B - A)$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 3

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.



$$B - A = \{2, 6, 7\} \text{ 이므로 } n(B - A) = 3$$

9. 집합  $A = \{\emptyset, 2, 4, \{2, 4\}\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ①  $\emptyset \in A$                       ②  $\emptyset \subset A$   
 ③  $\{2, 4\} \subset A$                   ④  $\{2, 4\} \notin A$   
 ⑤  $\{\{2, 4\}\} \not\subset A$

해설

- ④  $\{2, 4\} \in A$   
 ⑤  $\{\{2, 4\}\} \subset A$