

약점 보강 1

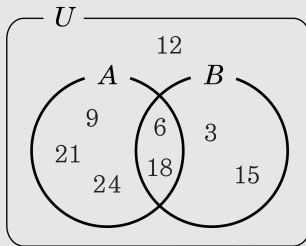
1. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $A - B = \{9, 21, 24\}$, $B - A = \{3, 15\}$, $A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① $\{3, 6\}$ ② $\{3, 6, 12\}$
 ③ $\{3, 18\}$ ④ $\{6, 12\}$
 ⑤ $\{6, 18\}$

해설

$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$
 주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$\therefore A \cap B = \{6, 18\}$

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합이 아닌 것은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$

이 중 짝수로만 이루어진 $\{2, 4, 8\}$ 의 부분집합을 먼저 구하면

원소가 0개인 부분집합 : $\emptyset$

원소가 1개인 부분집합 : $\{2\}, \{4\}, \{8\}$

원소가 2개인 부분집합 : $\{2, 4\}, \{2, 8\}, \{4, 8\}$

원소가 3개인 부분집합 : $\{2, 4, 8\}$

이고, 이 중 원소가 0개인 부분집합은 짝수가 한 개도 포함되어 있지 않으므로 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합이 아니다.

3. 두 집합 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, c, e\}$ 에 대하여 집합 A 의 부분집합도 되고, 집합 B 의 부분집합도 되는 집합의 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4개

해설

집합 A 의 부분집합도 되고, 집합 B 의 부분집합도 되는 집합의 개수는 $\{a, c\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2^2 = 4$ (개)

4. 전체집합 U 의 부분집합을 A, B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 몇 개인가?

㉠ $U - A^c = B$

㉡ $U \subset (A \cup B)$

㉢ $(A^c)^c = A$

㉣ $A \cap A^c = \emptyset$

㉤ $A \subset B$ 이면 $B^c \subset A^c$ 이다.

[배점 4, 중중]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ $U - A^c = A$

㉡ $(A \cup B) \subset U$

따라서 ㉢, ㉣, ㉤이 옳다.