

약점 보강 3

1. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A = B$ 인 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $A = \{a, b, c\}, B = \{b, c, d\}$
- ② $A = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 작은 홀수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 큰 홀수}\}$
- ③ $A = \{1, 2, 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2 \times 2\}, B = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$
- ④ $A = \{\emptyset\}, B = \{0\}$
- ⑤ $A = \{6, 12, 18, 24, \dots\}, B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 보다 작은 } 6 \text{의 배수}\}$

해설

- ① $A = \{a, b, c\}, B = \{b, c, d\}$ 이므로 포함 관계 없음.
- ② $A = \{1, 3, \dots, 99\}, B = \{11, 13, 15, \dots\}$ 이므로 포함 관계 없음.
- ③ $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}, B = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ 이므로 $A = B$
- ④ $A = \{\emptyset\}, B = \{0\}$ 이므로 포함 관계 없음.
- ⑤ $A = \{6, 12, 18, 24, \dots\}, B = \{6, 12, 18\}$ 이므로 $B \subset A$

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 21$,
 $n(B) = 14$, $n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 29 &= 21 + 14 - n(A \cap B) \\ \therefore n(A \cap B) &= 6 \end{aligned}$$

3. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}, B = \{3, 5, 6\}$ 일 때,
 $(A - B)^c$ 은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} A - B &= \{1, 2, 7\} \text{ 이므로 } (A - B)^c = \\ &(\{1, 2, 7\})^c = \{1, 3, 4, 5, 6\} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

4. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 $A = \{a, c, d\}$, $B = \{b, c\}$ 일 때, A^c , $A - B$ 는?

[배점 3, 하상]

- ① $A^c = \{b\}$, $A - B = \{a\}$
 ② $A^c = \{c\}$, $A - B = \{d\}$
 ③ $A^c = \{b, e\}$, $A - B = \{a, d\}$
 ④ $A^c = \{b, c\}$, $A - B = \{a, e\}$
 ⑤ $A^c = \{c, d\}$, $A - B = \{a, e\}$

해설

$U = \{a, b, c, d, e\}$ 이므로 $A^c = \{b, c\}$ 이고 $A - B = \{a, d\}$ 이다. 따라서 ③이다.

5. $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이고 A, B 가 보기를 만족할 때, 집합 A 의 부분집합이 아닌 것은?

보기

- ㄱ. $A \cap B = \{3, 5\}$
 ㄴ. $B - A = \{1\}$
 ㄷ. $(A \cup B)^c = \{4\}$

[배점 3, 하상]

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

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $A = \{2, 3, 5\}$ 이다. 따라서 A 의 부분집합인 것은 $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\}$ 이다.

