

약점 보강 2

1. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ㉠ $\emptyset \subset A$ | ㉡ $\{3, 5, 7\} \subset A$ |
| ㉢ $1 \in A$ | ㉣ $2 \in A$ |
| ㉤ $\{2\} \in A$ | |

[배점 3, 하상]

① ㉠

② ㉡

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉢ $1 \notin A$

㉤ $\{2\} \notin A$

2. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 고르면?

- | |
|------------------------------------|
| ㉠ $c \subset A$ |
| ㉡ $d \notin A$ |
| ㉢ $\{a\} \in A$ |
| ㉣ $\{b, c\} \subset A$ |
| ㉤ $A \subset \{a, b, c, d, e, f\}$ |

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $c \in A$

㉢ $\{a\} \subset A$

3. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{보다 작은 짝수}\}$ 일 때, 다음 중 A 의 진부분집합이 아닌 것을 골라라. [배점 3, 하상]

① $\emptyset$

② $\{2\}$

③ $\{4\}$

④ $\{4, 6\}$

⑤ $\{2, 4, 6\}$

해설

$A = \{2, 4, 6\}$ 이므로 ⑤는 A 의 진부분집합이 아닙니다.

4. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$ 일 때, 원소 3 또는 9 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개
 ④ 24 개 ⑤ 32 개

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 원소 3 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{5-1} = 16$ 개
 원소 9 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{5-1} = 16$ 개
 원소 3, 9 를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{5-2} = 8$ 개
 원소 3 또는 9 를 포함하는 부분집합의 개수 : $16 + 16 - 8 = 24$ 개

5. 다음 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?

$\{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\}$ [배점 3, 하상]

- ① $\{2, 3, 5\}$ ② $\{2, 3, 5, 7\}$
 ③ $\{2, 3, 5, 7, 9\}$ ④ $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
 ⑤ $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

해설

$\{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\} = \{2, 3, 5, 7\}$

6. 집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

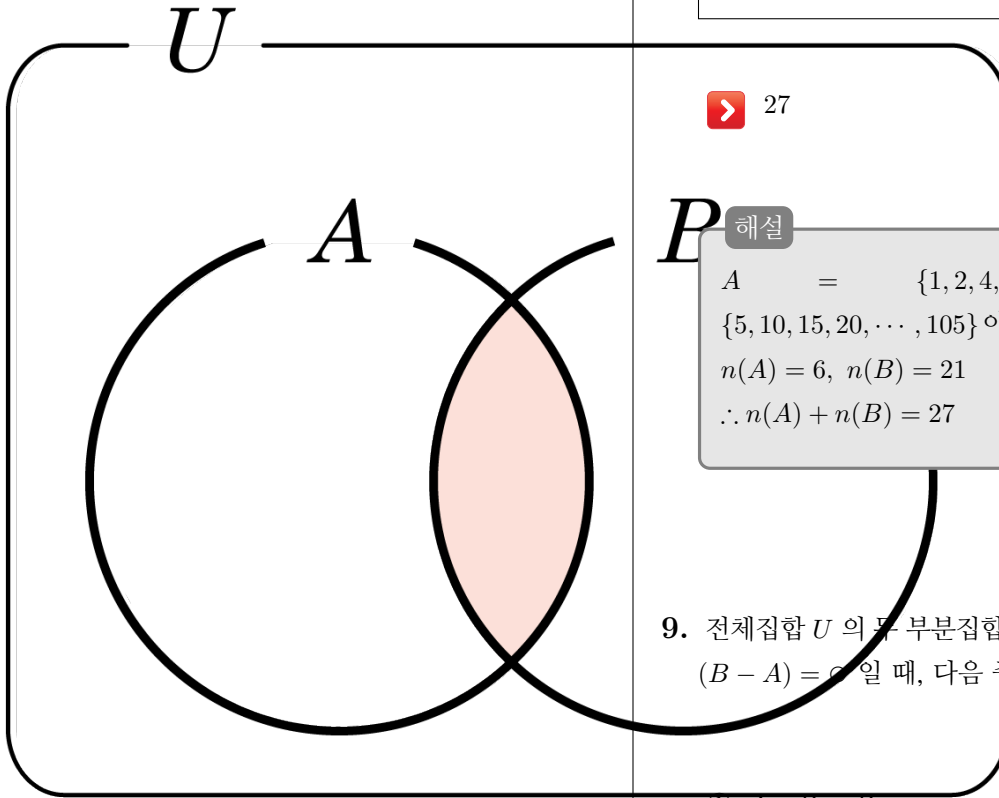
[배점 3, 하상]

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

해설

② $(A \cap B) \subset A$ 이므로 옳지 않다.

7. 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

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

8. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

$$A = \{x | x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, \quad B = \{x | x \text{는 } 0 < x < 110 \text{인 } 5 \text{의 배수}\}$$

[배점 3, 하상]

> 27

해설

$A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$, $B = \{5, 10, 15, 20, \dots, 105\}$ 이므로
 $n(A) = 6$, $n(B) = 21$
 $\therefore n(A) + n(B) = 27$

9. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cap B^c) \cup (B - A) = \emptyset$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

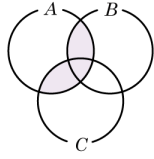
[배점 4, 중중]

- ① $A \cup B = B$ ② $A^c \cap B^c = \emptyset$
 ③ $A = B$ ④ $A^c = \emptyset$
 ⑤ $A \cap B^c = \emptyset$

해설

$(A \cap B^c) \cup (B - A) = (A - B) \cup (B - A) = \emptyset$
 이므로 $(A - B) = \emptyset, (B - A) = \emptyset$ 이다. 따라서
 $A \subset B, B \subset A$ 이므로 $A = B$ 이다.

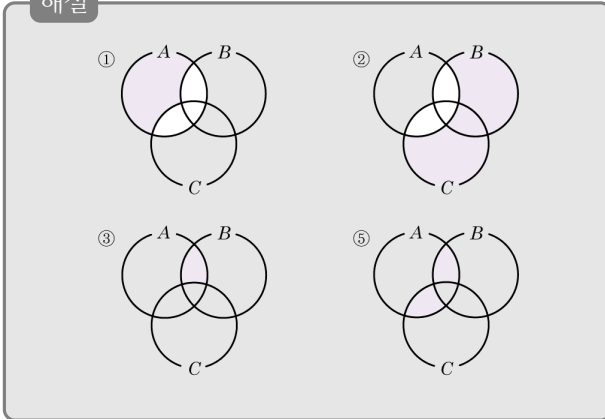
10. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



[배점 4, 중중]

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

해설



11. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $U - (A \cup B)$ 은?

- ㉠ $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$
 ㉡ $A \cap B^c = \{1\}$
 ㉢ $A^c \cap B = \{6, 10\}$
 ㉣ $A \cap B = \{2, 4, 8\}$

[배점 5, 중상]

- ① $\{3, 4, 5, 7, 9\}$ ② $\{4, 5, 7, 9\}$
 ③ $\{4, 7, 9\}$ ④ $\{3, 4, 5, 6, 7, 9\}$
 ⑤ $\{3, 5, 7, 9\}$

해설

㉠. $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 ㉡. $A \cap B^c = \{1\} = A - B$
 ㉢. $A^c \cap B = \{6, 10\} = B - A$
 ㉣. $A \cap B = \{2, 4, 8\}$ 에서
 $A \cup B = \{1\} \cup \{6, 10\} \cup \{2, 4, 8\} = \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ 이므로 $U - (A \cup B) = \{3, 5, 7, 9\}$