

약점 보강 3

1. 전체집합 U 와 그 부분집합 A, B 가 있다. $A \cap B \neq \emptyset$ 일 때, 다음 중 $B - A$ 의 설명은? [배점 2, 하중]

- ① $x \in A$ 그리고 $x \notin B$
 ② $x \in B$ 그리고 $x \notin A$
 ③ $x \in A$ 그리고 $x \in B$
 ④ $x \in A$ 또는 $x \in B$
 ⑤ $x \in U$ 그리고 $x \notin A$

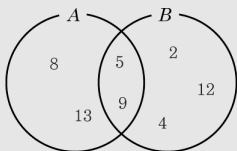
해설

$$B - A = \{x | x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$$

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{5, 8, 9, 13\}$, $A \cap B = \{5, 9\}$, $A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$ 일 때, 다음 중 집합 B 의 원소가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 8 ⑤ 9

해설



$A \cap B = \{5, 9\}$ 이므로 원소 5와 9는 집합 B 에도 속한다.

$$5 \in B, 9 \in B$$

$A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$ 의 원소에서 집합 A 의 원소들을 빼고 난 나머지는, 집합 B 에서 교집합에 속하는 원소들을 뺀 나머지 원소들이다.

따라서 2, 4, 12 는 집합 B 에 속한다.

$$2 \in B, 4 \in B, 12 \in B$$

3. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

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

[배점 3, 하상]

- ① ㉠ ② ㉡
 ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉢ $1 \notin A$
 ㉤ $\{2\} \notin A$

4. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

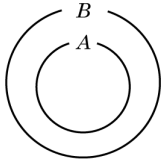
[배점 3, 하상]

- ▶ 답:
 ▷ 정답: 32 개

해설

집합 X 는 원소 1, 3, 5, 7, 9를 반드시 포함하는 집합 B 의 부분집합이므로
 개수는 $2^{10-5} = 2^5 = 32$ (개)

5. 다음 벤 다이어그램과 같은 포함 관계일 때, 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

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

해설

⑤ $(A \cup B) - B = \emptyset$

6. 다음 중 집합인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 키가 큰 학생들의 모임
 ② 1보다 작은 자연수의 모임
 ③ 100에 가장 가까운 수들의 모임
 ④ 아름다운 꽃들의 모임
 ⑤ 유명한 성악가의 모임

해설

② 1보다 작은 자연수의 모임은 공집합이므로 집합이다.
 ①, ③, ④, ⑤는 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 13$,
 $n(B) = 9$, $n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n(A \cup B)$ 는?
 [배점 3, 하상]

- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ = 13 + 9 - 5 = 17$$

8. 11 이하의 자연수 중에서 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
 [배점 3, 하상]

- ① $2 \notin A$ ② $5 \in A$ ③ $7 \notin A$
 ④ $10 \in A$ ⑤ $11 \notin A$

해설

- ① $A \in A$
 ④ $10 \notin A$
 ⑤ $11 \in A$

9. $n(A) = 14$, $n(B) = 23$, $n(A \cap B) = 7$ 일 때, $n(B - A) - n(A - B)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A - B) = 14 - 7 = 7$$

$$n(B - A) = 23 - 7 = 16$$

$$\therefore n(B - A) - n(A - B) = 16 - 7 = 9$$