

약점 보강 4

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 $x \notin A$

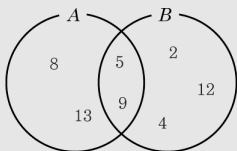
해설

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

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. 10 보다 작은 짝수의 모임을 집합 A 라고 할 때, 다음 $\square$ 안에 들어갈 기호가 나머지와 다른 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $2 \square A$ ② $8 \square A$ ③ $5 \square A$
 ④ $4 \square A$ ⑤ $6 \square A$

해설

10 보다 작은 짝수는 2, 4, 6, 8 이다. 2, 4, 6, 8 은 집합 A 의 원소이고 5 는 A 의 원소가 아니다.

4. $A = \{0, 1, 2\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\{1\} \subset A$ ② $\{1, 2, 0\} \subset A$
 ③ $\{0\} \subset A$ ④ $0 \subset A$
 ⑤ $\{0, 1\} \subset A$

해설

0 은 집합 A 의 원소이므로 $\in$ 기호를 이용하여 나타내어야 한다.

5. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 소수의 모임
- ② 가장 작은 자연수의 모임
- ③ 정수 전체의 모임
- ④ 10 보다 큰 8 의 약수들의 모임
- ⑤ 100 에 가까운 수들의 모임

해설

⑤ ‘가까운’ 은 기준이 명확하지 않다.

6. 집합 $\{1, 2, 4, 8\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 4 를 포함하는 부분집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

원소 1, 4 를 제외한 $\{2, 8\}$ 의 부분집합을 먼저 구하면 $\emptyset, \{2\}, \{8\}, \{2, 8\}$ 이고, 그 각각의 부분 집합에 원소 1, 4 를 넣으면, $\{1, 4\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 4, 8\}, \{1, 2, 4, 8\}$ 이다.

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 7, n(B) = 6, n(A \cap B) = 2$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 7 + 6 - 2 = 11 \end{aligned}$$

8. 환석이네 반 학생 36 명 중 강아지를 좋아하는 학생은 22 명, 고양이를 좋아하는 학생은 17 명, 강아지와 고양이를 모두 싫어하는 학생은 9 명이다. 이 때, 고양이를 싫어하는 학생은? [배점 3, 중하]

- ① 15 명
- ② 16 명
- ③ 17 명
- ④ 18 명
- ⑤ 19 명

해설

전체집합을 U , 강아지를 좋아하는 학생들의 집합을 A , 고양이를 좋아하는 학생들의 집합을 B 라 하면

$$n(U) = 36, n(A) = 22, n(B) = 17$$

$$n((A \cup B)^C) = 9 \text{ 이다.}$$

따라서 고양이를 싫어하는 학생들의 집합은 B^c 이다.

$$\therefore n(B^c) = n(U) - n(B) = 36 - 17 = 19$$