

약점 보강 2

1. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)
[배점 2, 하중]

- ① $\{0\}$
 ② $\emptyset$
 ③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\}$
 ④ $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\}$
 ⑤ $\{\emptyset\}$

해설

- ③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\} = \{2\}$
 ④ 1 과 2 사이에는 자연수가 없으므로
 $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\} = \emptyset$

2. 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 $x \notin A$

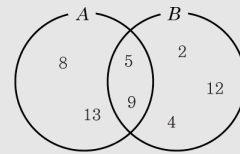
해설

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

3. 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.

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

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. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이다. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{보다 작은 홀수}\}$ 일 때, B 의 원소의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이면, $A = B$ 이다.
 $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ 이므로
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$
따라서 $n(B) = 6$ 이다.

6. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

집합 A 의 부분집합을 구하면
 $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 3\},$
 $\{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{1, 2, 3\},$
 $\{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 4\}$

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40, n(A) = 14, n(B) = 19, n(A \cup B) = 21$ 일 때, $n(B^c) - n(A - B)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 15 ⑤ 19

해설

$n(B)^c = n(U) - n(B) = 40 - 19 = 21$ 이다.
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$,
 $21 = 14 + 19 - n(A \cap B)$ 이므로
 $n(A \cap B) = 12$ 이다. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 12 = 2$ 이므로 $n(B^c) - n(A - B) = 21 - 2 = 19$ 이다.

8. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 28, n(B) = 35, A \cap B = \emptyset$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

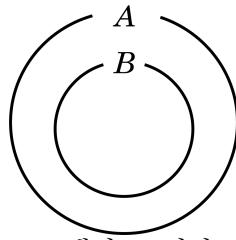
▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 $n(A \cup B) = 28 + 35 = 63$

9. 다음 벤 다이어그램에서 집합 $A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

- ① $\{\emptyset\}$ ② $\{5, 10\}$
 ③ $\{5, 15, 20\}$ ④ $\{32\}$
 ⑤ $\{5, 50 \dots\}$

해설

$B \subset A$ 이어야 한다.

① $\emptyset \notin A$ 이므로 $\{\emptyset\} \not\subset A$