

실력 확인 문제

1. 두 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $A \subset B$
- ② $n(A) = 3$
- ③ $n(B) = 5$
- ④ $B \not\subset A$

⑤ $n(B) - n(A) = \{4, 5\}$

해설

$$\textcircled{5} \quad n(B) - n(A) = 5 - 3 = 2$$

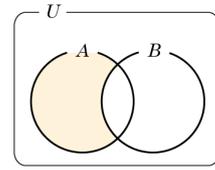
2. 다음 중에서 집합이 될 수 없는 것은? [배점 2, 하중]

- ① 1 보다 작은 자연수의 집합
- ② 우리 반에서 키가 160cm 이상인 학생들의 모임
- ③ 3 보다 큰 소수들의 모임
- ④ 우리 반에서 몸무게가 작은 학생들의 모임
- ⑤ 우리나라 전임 대통령들의 모임

해설

④ 몸무게가 '작은' 이란 기준이 명확하지 않다.

3. $n(U) = 20, n(B - A) = 7, n(B) = 9, n(A^c) = 6$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 12 개

해설

$n(B) = 9, n(B - A) = 7$ 이므로 $n(A \cap B) = 2$ 이다.

$n(A^c) = 6$ 이므로 $n(A) = n(U) - n(A^c) = 20 - 6 = 14$ 이다.

따라서 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 2 = 12$ 이다.

4. 두 집합 $A = \{a - 3, 2, 6, 7\}$, $B = \{1, 2, 3b, 2a - 1\}$ 에 대하여 $A \subset B, B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다

$$a - 3 = 1$$

$$\therefore a = 4$$

$$B = \{1, 2, 3b, 7\}$$

$$3b = 6$$

$$\therefore b = 2$$

5. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $A - B = \{1, 5\}$, $A \cap B = \{3, 7\}$, $(A \cup B)^c = \{2, 4, 6, 8\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
[배점 4, 중중]

① $n(U) = 9$

- ② 전체집합을 조건제시법으로 나타내면
 $U = \{x|x \text{는 } 9\text{미만의 자연수}\}$ 이다.

③ $B - A = \{9\}$

④ $n(A^c \cap B^c) = 4$

⑤ $(A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 5, 9\}$

해설

$(A \cup B) \cup (A \cup B)^c = U$ 이므로

전체집합을 조건제시법으로 나타내면

$U = \{x|x \text{는 } 9\text{이하의 자연수}\}$ 또는

$U = \{x|x \text{는 } 10\text{미만의 자연수}\}$ 이다.