

약점 보강 4

1. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 5의 배수의 모임
- ② 15보다 큰 14의 약수의 모임
- ③ 10보다 큰 홀수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 10보다 조금 작은 수들의 모임

해설

- ① $\{5, 10, 15, \dots\}$
- ② $\emptyset$
- ③ $\{11, 13, 15, \dots\}$
- ④ $\{1\}$

2. 다음 중에서 기호를 바르게 사용한 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

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

해설

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

3. 두 집합 $A = \{x, y, \{x, y, \emptyset\}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]



0

해설

$A = \{x, y, \{x, y, \emptyset\}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\} = \{1, 3, 9\}$ 에서
 $n(A) = 3$ 이고, $n(B) = 3$ 이므로
 $n(A) - n(B) = 0$ 이다.

4. 두 집합 $A = \{6, a - 2, 2\}$, $B = \{a, 4, 2\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 일 때, a 의 값으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

해설

$A = B$ 이므로 $a - 2 = 4$, $a = 6$
 $\therefore a = 6$

5. 세 집합 A, B, C 가 $A \subset B \subset C$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $A \subset \emptyset$ ② $C \not\subset B$ ③ $A \subset C$
 ④ $B \subset A$ ⑤ $C \subset A$

해설

- ① A 가 공집합인지는 알 수 없다.
 ② $B = C$ 이면, $C \subset B$ 이다.
 ④ $A \neq B$ 이면, $B \not\subset A$ 이다.
 ⑤ $A \neq C$ 이면, $C \not\subset A$

6. 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

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 13 + 9 - 5 = 17 \end{aligned}$$

7. 19 명의 학생에게 A, B 두 문제를 풀게 하였더니, A 문제를 푼 학생은 11 명이며, B 문제를 푼 학생은 8 명이며, 한 문제도 못 푼 학생은 3 명이였다. A 문제만 푼 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]



8명

해설

$n(U) = 19, n((A \cup B)^c) = 3$ 이므로 $n(A \cup B) = 19 - 3 = 16$ 이다.
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ 이므로
 $n(A \cap B) = 3$ 이다.
 따라서 A 문제만 푼 학생은 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 11 - 3 = 8$ 이다.

8. 다음 안에 알맞은 짝수의 합을 구하여라.

보기

$$\{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\} \subset \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$$

[배점 3, 하상]

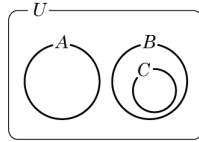


14

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 2, 4, 8 이다.
 이 중 짝수는 2, 4, 8 이다.
 따라서 $2 + 4 + 8 = 14$ 이다.

9. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 의 포함 관계가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

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

해설

- ③ $C \subset (A \cup B)$