

약점 보강 1

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. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 써라.

$$A = \{x | x \text{는 6미만의 자연수}\}$$

$$B = \{x | x \text{는 9의 약수}\}$$

$$A \cap B = \{\square, 3\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square, 9\} \quad [\text{배점 2, 하중}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 1

▶ 정답: 5

해설

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{1, 3, 9\}$$

$$A \cap B = \{1, 3\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$$

3. 집합 $A = \{x | x \text{는 8의 약수}\}$ 일 때, $\{1, 2\} \subset B \subset A$ 를 만족하는 집합 B 의 개수는 모두 몇 개인가? [배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개
 ④ 24 개 ⑤ 32 개

해설

집합 B 는 원소 1, 2 를 반드시 포함하는 집합 A 의 부분집합이다.

$$\{1, 2\} \subset B \subset \{1, 2, 4, 8\} \text{ 이므로}$$

$$\text{집합 } B \text{ 의 개수는 } 2^{4-2} = 2^2 = 4 \text{ (개)}$$

4. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 유명한 야구 선수들의 모임
 ㉡ 축구를 잘하는 사람들의 모임
 ㉢ 워드 자격증이 있는 사람들의 모임
 ㉣ 우리 학교 하키 선수들의 모임

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

집합이란 특정한 조건에 맞는 원소들의 모임이다.

㉠, ㉡ ‘유명한’, ‘잘하는’ 의 기준이 명확하지 않음. 집합인 것은 ㉢, ㉣이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $2 \notin \{0, 1\}$ ② $1 \in \{1, 5\}$
 ③ $4 \notin \{1, 2, 3\}$ ④ $3 \in \{1, 5, 9\}$
 ⑤ $10 \notin \{1, 2, 5, 7\}$

해설

$$3 \notin \{1, 5, 9\}$$

6. 두 집합 A, B 에 대하여 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $(A \cap B) \subset B$ ㉡ $A \cap \emptyset = A$
 ㉢ $(A \cup B) \subset B$ ㉣ $B \cup \emptyset = B$

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} \text{㉡ } A \cap \emptyset &= \emptyset \\ \text{㉣ } B &\subset (A \cup B) \end{aligned}$$

7. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① $\{\emptyset\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 두 자리의 자연수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 분자가 1인 분수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 자연수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 100보다 크고 101보다 작은 자연수}\}$

해설

- ③ $\left\{\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\right\}$: 무한집합
 ④ $\{2, 5, 8, \dots\}$: 무한집합

8. 다음 중 집합 $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 9 이하의 홀수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 10 이하의 홀수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 11 미만의 홀수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 9보다 작은 홀수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 9 이하의 자연수 중 2로 나누었을 때 나머지가 1인 수}\}$

해설

$$\text{④ } \{1, 3, 5, 7\}$$

9. $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, b, c\}, B = \{c, d, f\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?
[배점 3, 하상]

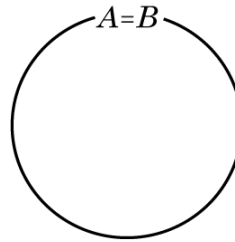
- ① $A^c = \{d, e\}$
 ② $B^c = \{a, b, c\}$
 ③ $A \cap B^c = \{a, b\}$
 ④ $(A \cap B)^c = \{a, b, d, e, f\}$
 ⑤ $(A \cup B)^c = \{d, e\}$

해설

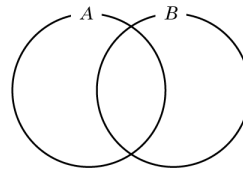
- ① $A^c = \{d, e, f\}$
 ② $B^c = \{a, b, e\}$
 ④ $(A \cap B)^c = \{a, b, d, e, f\}$
 ⑤ $(A \cup B)^c = \{e\}$

10. $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, 두 집합 A, B 를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 중하]

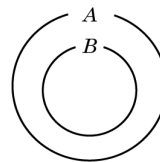
①



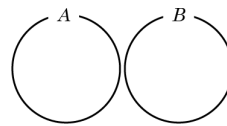
②



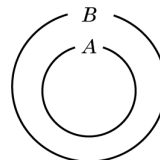
③



④



⑤



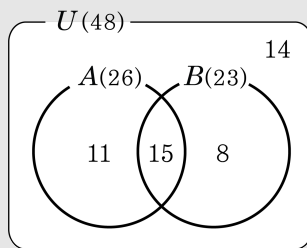
해설

$A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다. 두 집합 A, B 의 원소가 모두 같다.

11. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 48$, $n(A) = 26$, $n(B) = 23$, $n(A - B) = 11$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 는? [배점 3, 중하]

- ① 31 ② 32 ③ 33 ④ 34 ⑤ 35

해설



$$n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) = 48 - 15 = 33$$