

약점 보강 4

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. $A = \{1, \{2, 3\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

① $\{2, 3\} \in A$

② $\{2, 3\} \subset A$

③ $\{1, \{2, 3\}\} \subset A$

④ $1 \in A$

⑤ $\{2, 3\} \in A$

해설

② $\{2, 3\} \not\subset A$

3. 세 집합 사이에 $\{1, 2, 3\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 을 만족하는 집합 A 가 될 수 있는 것은? [배점 3, 하상]

① $\{1, 2\}$

② $\{1, 2, 3\}$

③ $\{1, 2, 4\}$

④ $\{2, 3, 4\}$

⑤ $\{1, 3, 4\}$

해설

① $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 2\}$

③ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 2, 4\}$

④ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{2, 3, 4\}$

⑤ $\{1, 2, 3\} \not\subset \{1, 3, 4\}$

4. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값은?

[배점 3, 하상]

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$ 이므로

$n(A) = 4$

5. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{보다 작은 짝수}\}$ 일 때, 다음 중 A 의 진부분집합이 아닌 것을 골라라. [배점 3, 하상]

- ① $\emptyset$ ② $\{2\}$ ③ $\{4\}$
 ④ $\{4, 6\}$ ⑤ $\{2, 4, 6\}$

해설

$A = \{2, 4, 6\}$ 이므로 ⑤는 A 의 진부분집합이 아니다.

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 고르면?

보기

- ㉠ $A \cap B^c = \emptyset$ ㉡ $A^c - B^c = A$
 ㉢ $A \subset B$ ㉣ $A \cup B = B$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉡

해설

$A \cap B = A$ 이므로 $A \subset B$ 이다.
 따라서 ㉡ $A^c - B^c \neq A$ 이다.

7. 집합 $A = \{1, 2, 4\}$ 의 부분집합 중 원소 2 또는 4를 포함하는 부분집합의 개수는? [배점 3, 하상]

> 6개

해설

원소 2를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-1} = 4$ 개
 원소 4를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-1} = 4$ 개
 원소 2, 4를 포함하는 부분집합의 개수 : $2^{3-2} = 2$ 개
 원소 2 또는 4를 포함하는 부분집합의 개수 : $4 + 4 - 2 = 6$ 개

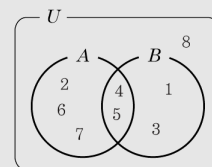
8. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$B - A = \{1, 3\}$, $A - B = \{2, 6, 7\}$, $(A \cup B)^c = \{8\}$ 일 때, 집합 B 는? [배점 4, 중중]

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

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 이다.
 주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $B = \{1, 3, 4, 5\}$ 이다.



9. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여
 $A \cup X = A$, $(A - B) \cap X = A - B$ 를 만족하는 집합
 X 의 개수는? [배점 5, 중상]

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개
④ 32 개 ⑤ 64 개

해설

$A \cup X = A$ 이므로 $X \subset A$ 이고 $(A - B) \cap X = A - B$
이므로 $(A - B) \subset X$ 이다. $\therefore (A - B) \subset X \subset A$
 $A - B = \{6, 8, 10\}$ 이므로 집합 X 는 6, 8, 10 을
반드시 포함하는 A 의 부분집합이다.

따라서 $2^{5-3} = 2^2 = 4$ (개) 이다.