

약점 보강 4

1. 집합 $\{1, 3, 5\}$ 의 부분집합 중에서 원소 3 을 포함하지 않는 부분집합으로 옳은 것은? [배점 2, 하하]

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

해설

원소 3 을 제외한 $\{1, 5\}$ 의 부분집합을 구하면 $\emptyset, \{1\}, \{5\}, \{1, 5\}$ 이고, 그것이 원소 3 을 포함하지 않는 집합 $\{1, 3, 5\}$ 의 부분집합이다.

2. $A = \{a, b, c\}$ 일 때, 집합 A 의 부분집합의 개수를 써라. [배점 2, 하하]

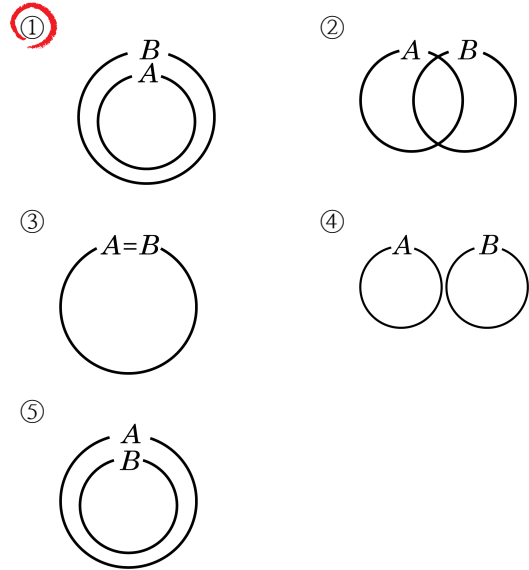
▶ 답 :

8 개

해설

집합 A 의 부분집합 : $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$
 따라서 집합 A 의 부분집합의 개수는 8 개 이다.

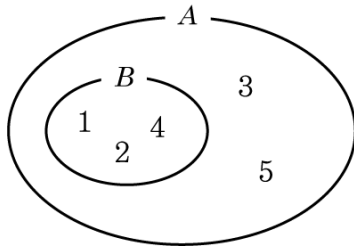
3. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}, B = \{x|x \text{는 } 10 \text{미만의 홀수}\}$ 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하하]



해설

$A = \{1, 3, 9\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이므로 $A \subset B, A \neq B$

4. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ $B \not\subset A$
 ㉡ $\{1, 2\} \subset B$
 ㉢ $\{\emptyset\} \subset A$
 ㉣ $\{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\} = B$
 ㉤ $3 \in A$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

㉠

㉢

㉤

해설

집합 A, B 를 각각 원소나열법으로 나타내면
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 4\}$ 이다.
 $B \subset A$ 이고, $\{1, 2\} \subset B$ 이며
 $\{1, 2, 4\} = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\} = B$ 이다.
 $\{\emptyset\}$ 이 아닌 $\emptyset$ 이 A 의 부분집합이다.

5. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 4 \text{보다 작은 자연수}\}$ 에 대하여 $X \subset A$, $X \neq A$ 인 집합 X 를 구한 것 중 옳지 않은 것은?
 [배점 2, 하중]

- ㉠ $\emptyset$ ㉡ $\{2\}$ ㉢ $\{1, 2\}$
 ㉣ $\{1, 3\}$ ㉤ $\{1, 2, 3\}$

해설

진부분집합의 또다른 정의는 $X \subset A$, $X \neq A$ 이다.

따라서 $A = \{x | x \text{는 } 4 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 진부분집합을 구하는 문제와 같은 문제이다.

$A = \{x | x \text{는 } 4 \text{보다 작은 자연수}\} = \{1, 2, 3\}$
 이므로 $\{1, 2, 3\}$ 의 진부분집합을 구하면
 $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$ 이다.

6. $\{a\} \subset X \subset \{a, b, c\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?
 [배점 3, 하상]

- ㉠ 2개 ㉡ 3개 ㉢ 4개
 ㉣ 5개 ㉤ 6개

해설

집합 X 는 a 를 반드시 원소로 가지는 $\{a, b, c\}$ 의 부분집합이므로 개수는 $2^2 = 4$ (개)

7. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 부분집합을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $\{3, 4, 5, 6\}$
② $\emptyset$
③ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$
④ $\{3\}$
⑤ $\{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$

해설

- $A = \{3, 6, 9\}$
③ $\{1, 3, 5, 7, 9\} \not\subset A$
⑤ $\{1, 3, 9\} \not\subset A$

8. 두 집합 $A = \{11, 13\}$, $B = \{9, 11, 13, 15, 17\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

8개

해설

집합 X 는 집합 B 의 부분집합 중 원소 11, 13 을 모두 포함하는 집합이므로 구하는 집합 X 의 개수는 $2^{5-2} = 2^3 = 8$ (개)