

약점 보강 5

1. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

- ① $\{x|x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
- ② $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$
- ③ $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5} \dots\}$
- ④ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$
- ⑤ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

- ① $\{7, 14, 21, 28, \dots\} \rightarrow$ 무한집합
- ② $\{1, 2\} \rightarrow$ 유한집합
- ③ 무한집합
- ④ 유한집합
- ⑤ $\{5, 10, 15, 20, 25\} \rightarrow$ 유한집합

2. 집합 $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에서 원소 2 을 포함하고 10 을 포함하지 않는 부분집합의 갯수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

➤ 8 개

해설

$$2^{(2, 10 \text{를 뺀 원소의 개수})} = 2^{5-2} = 2^3 = 8(\text{개})$$

3. $A = \{0, 1, 2\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

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

해설

0 은 A 의 원소이므로 $\in$ 기호를 이용하여 나타내어야 한다.

4. $n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\})$ 의 값으로 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

$$n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\}) = 4 - 3 = 1$$

5. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합 중 진부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

> 31 개

해설

진부분집합은 부분집합 중에 자기 자신만을 제외한 것이므로, 진부분집합의 개수는 모든 부분집합의 개수보다 1 개가 적다. 따라서 집합 A 의 진부분집합의 개수는 $2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$ (개) 이다.

6. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 의 진부분집합을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

- > $\emptyset$
 > $\{1\}$
 > $\{3\}$
 > $\{9\}$
 > $\{1, 3\}$
 > $\{1, 9\}$
 > $\{3, 9\}$

해설

모든 부분집합을 구한 후, 집합과 같은 부분집합을 제외한 것이 진부분집합이다.

7. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$$A - B = \{9, 21, 24\}, B - A = \{3, 15\}, A^c \cap B^c = \{12\}$$

일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

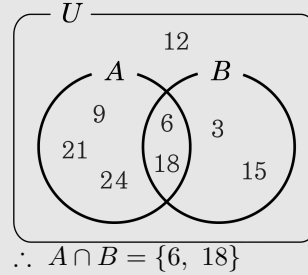
[배점 3, 하상]

- ① $\{3, 6\}$ ② $\{3, 6, 12\}$
 ③ $\{3, 18\}$ ④ $\{6, 12\}$
 ⑤ $\{6, 18\}$

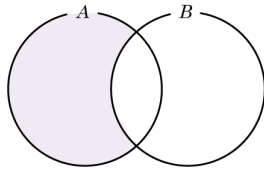
해설

$$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



8. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내지 않는 것은?



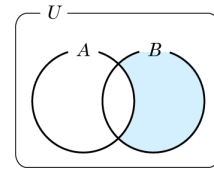
[배점 3, 하상]

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

해설

$A - B = A \cap B^c = A - (A \cap B) = (A \cup B) - B$
 이므로 색칠한 부분을 나타내지 않는 것은 ④ 이다.

9. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분이 나타내는 집합이 아닌 것을 고르면?



[배점 5, 중상]

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

해설

⑤ $(A \cup B) \cap B = B$

