

1. 다음 중 옳은 것은?

① $\{\emptyset\} \subset \emptyset$

② $A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 이고 $A \subset B$ 이면 $\{1, 5\} \subset B$

③ $\{4, 5\} \subset \{5, 2 \times 2\}$

④ $\{a, b, c, e\} \subset \{a, b, c, d, f\}$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 홀수}\}$ 이면, $\{1, 3, 5, 7\} \subset A$ 이다.

2. 다음 중 $A = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{보다 크고 } 7 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 부분집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\emptyset$

② $\{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$

③ {2}

④ {3, 5}

⑤ {2, 4, 6, 8}

3. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중 6의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

4. 자연수 집합의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 일 때, $A \cap B$ 의 진부분집합의 개수와 $A \cup B$ 의 진부분집합의 개수의 합은?

- ① 46개 ② 48개 ③ 70개 ④ 72개 ⑤ 74개

5. 집합 $A = \{4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6 을 반드시 포함하고 원소의 개수가 3 개인 부분집합의 원소의 합을 구하여라.

 답: _____

6. $\{1, 4\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

7. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 8 개일 때, 자연수 n 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. 두 집합 $A = \{1, 3, 6\}$, $B = \{x - 1, x + 4, 3\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

 답: _____

9. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\varnothing) = n(\{0\})$

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

③ $n(\{4\}) = 4$

④ $n(\{x|x\text{는 } 40 \text{ 이하의 짝수}\}) = 40$

⑤ $n(\{x|x\text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

10. 다음 집합의 관한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 6$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

11. 집합 $A = \{a, b, \{c\}, \emptyset\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\emptyset \in A$

② $\{a, b\} \in A$

③ $\{c\} \subset A$

④ $\{b\} \in A$

⑤ $\{a, b, c\} \subset A$

12. 다음은 두 집합 $A = \{x \mid x = 4k + 2, k \text{는 정수}\}$, $B = \{x \mid x = 4l - 2, l \text{는 정수}\}$ 가 서로 같은 집합임을 증명한 것이다. ㉔에 알맞은 것은?

(i) $x \in A$ 라고 하면 $x = 4k + 2$ (k 는 정수) 로 놓을 수 있다.
이때, $x = 4k + 2 = 4(k + 1) - 2$ 로 나타낼 수 있고, $k + 1$ 도 정수이므로 $x \in B$ 이다. $\therefore$ (㉔)

(ii) $x \in B$ 라고 하면 $x = 4l - 2$ (l 은 정수) 로 놓을 수 있다.
이때, $x = 4l - 2 = 4(l - 1) + 2$ 로 나타낼 수 있고 $l - 1$ 도 정수이므로 $x \in A$ 이다.
 $\therefore B \subset A$

- ① $B \subset A$

② $A \subset B$

③ $A = B$
- ④ $A \neq B$

⑤ $x \in B$

13. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 의 약수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 부분집합 중 집합 B 의 원소를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

14. $U = \{a, b, c, d, e\}$ 일 때, $\{d, e\} \cap A \neq \emptyset$ 을 만족시키는 U 의 부분집합 A 의 개수를 구하면?

- ① 8 개 ② 16 개 ③ 24 개 ④ 32 개 ⑤ 64 개

15. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 7\text{이하의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12\text{이하의 홀수}\}$ 에 대하여 $A \subset X$ 를 만족하는 집합 X 가 집합 B 의 진부분집합일 때, 집합 X 의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 7개 ⑤ 8개

16. 자연수 전체의 집합의 두 부분집합 M, N 에 대하여 $M = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$, $N = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}$ 라고 할 때, $(M \cup N) \cap X = X$, $(M \cap N) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

17. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 인 것은?

① $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 4, 6\}$

② $A = \emptyset, B = \{0\}$

③ $A = \{1, 2, 3\}, B = \{x \mid 1 < x < 3 \text{인 자연수}\}$

④ $A = \{a, b, c\}, B = \{a, b, c, d\}$

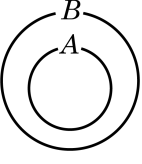
⑤ $A = \{2, 4, 1\}, B = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$

18. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이상 } 250 \text{ 이하 } 12\text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 보다 작은 } 4\text{의 배수}\}$ 일 때, $n(B) - n(A)$ 를 구하여라.

 답: _____

19. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 배수}\}$ 의 관계가 다음의 벤 다이어그램과 같을 때, b 의 값으로 가능한 모든 자연수의 합을 구하여라. (단, $1 < b < 12$)



 답: _____

20. 집합 A, B, C 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? (단, U 는 전체집합 이고, A^c 는 A 의 여집합이다.)

- ① $A \subset B$ 이면 $B^c \subset A^c$ 이다.
- ② $A = B^c$ 이면 $A \cup B = U$ 이다.
- ③ $A \cap B = \emptyset$ 이고 $A \neq \emptyset, B \neq \emptyset$ 이면 $A \cup B = U$ 이다.
- ④ $A \subset B, A \subset C$ 이면 $A \subset (B \cup C)$ 이다.
- ⑤ $A \cap B^c = \emptyset$ 이면 $A^c \cup B = U$ 이다.

21. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$\supsetneq X \subset A$

$\subseteq 2 \in X$

$\subseteq n(X) \leq 3$

 답: _____ 개

22. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것은?

- ① $A = B, B = C$ 이면 $A = C$ 이다.
- ② $A \supset B, B = C$ 이면 $A \supset C$ 이다.
- ③ $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ④ $A \supset B, B \supset C, C \supset A$ 이면 $A = C$ 이다.
- ⑤ $n(A) < n(B) < n(C)$ 이면 $A \subset B \subset C$ 이다.