

집합의 뜻과 포함관계 확인학습 추가

1. 다음 중 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합인 것을 고르면?

- ① $\{0, 2\}$ ② $\{1, 4\}$ ③ $\{1, 2, 6\}$
④ $\{1, 3, 5\}$ ⑤ $\{4, 5, 6\}$

2. 집합 $\{1, 3, 5, 7\}$ 에서 원소 1을 포함하고 5를 포함하지 않는 부분집합의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 6개 ⑤ 8개

3. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{a, b, \{c, \emptyset\}\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 를 구하여라.

4. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2개인 부분집합의 개수를 구하여라.

5. 집합 $X = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 부분집합 중에서 그 원소의 개수가 1개인 것의 개수와 원소의 개수가 2개인 것의 개수의 합을 구하여라.

6. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은?

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

7. 9보다 작은 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $1 \in A$ ② $3 \notin A$ ③ $4 \in A$
④ $5 \notin A$ ⑤ $6 \in A$

8. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\},$$

$$B = \{a, 3, 5, 7, b\}$$

에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

9. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

10. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 1, 2를 포함하지 않는 부분집합의 개수가 8개일 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 집합 A 의 진부분집합의 개수가 15개일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

12. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- | | |
|----------------------------|--|
| ㉠ $\{0\} \subset \{0, 1\}$ | ㉡ $\emptyset \in \{\emptyset\}$ |
| ㉢ $1 \in \{1, 2\}$ | ㉣ $\emptyset \subset \{\emptyset, 0\}$ |
| ㉤ $\{a\} \subset \{a, b\}$ | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

13. 두 집합 A, B 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.
② $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
③ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.
④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
⑤ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

14. 두 집합 $A = \{1, 2, a, 6\}$, $B = \{2, b, 3, 1\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

15. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 4개인 집합의 개수를 구하여라.

16. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 키가 작은 학생들의 모임
② 10에 가까운 수의 모임
③ 우리 반에서 배우는 교과목의 모임
④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
⑤ 1보다 작은 자연수의 모임

17. 10의 약수의 집합을 A 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $1 \in A$ ② $3 \in A$ ③ $4 \notin A$
④ $5 \in A$ ⑤ $6 \in A$

18. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수를 모두 골라라.

2, 3, 9, 11, 15, 18

19. 두 집합 $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\}$, $B = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하여라.

20. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{을 제외한 } 4 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 짝수}\}$, $X = \{2, 4, 6, \dots, n\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 일 때, n 의 최댓값과 최솟값의 차는?

① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

21. 세 개의 원소로 된 집합 $A = \{1, 3, 4\}$ 에서 조건 $X \subset Y \subset A$ 를 만족하는 집합 X, Y 를 만들 수 있는 경우의 수는? (단, 집합 X 의 원소의 개수는 1개 이상이다.)

① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

22. 세 개의 원소로 된 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에서 조건 $X \subset Y \subset A$ 를 만족하는 집합 X, Y 를 만들 수 있는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.

23. 집합 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ 이고 집합 A 에 속하는 임의의 원소 a, b 에 대하여 $a * b = a + b$ ($a \neq 0$ 이고 $b \neq 0$)로 정의할 때, 집합 $B = \{x \mid x = a * b, a \in A, b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

24. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{보다 큰 } 4 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $8 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 모든 자연수 n 의 합을 구하여라.

25. 두 집합 $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 집합 C 가 다음을 만족할 때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

$$C = \{x \mid x = a + b, a \in A, b \in B\}$$

- ① $\{1, 3\}$
 ② $\{1, 3, 5\}$
 ③ $\{1, 3, 5, 7\}$
 ④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

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

27. 집합 $S = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{x \mid x \in A \text{이면 } 5 - x \in A\}$ 가 있다. 집합 A 의 개수를 구하여라.