

실력 확인 문제

1. 다음 중 공집합이 아닌 유한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{x \mid x \leq 1, x \text{는 자연수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 3 \text{인 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x < 2, x \text{는 소수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{보다 큰 } 25 \text{의 배수}\}$

2. 세 집합 A, B, C 에 대하여

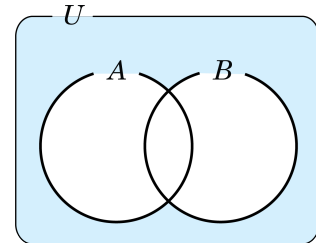
$A = \{13, 15, 17, 19\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$,
 $C = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{보다 크고 } 21 \text{보다 작은 홀수}\}$ 일 때,
 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A \subset B$ ② $A \not\subset C$ ③ $B \subset A$
- ④ $B \subset C$ ⑤ $C \subset B$

3. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 3 보다 크고 10 보다 작은 2 의 배수의 모임
- ② 5 보다 큰 5 의 배수의 모임
- ③ 4 보다 작은 짝수의 모임
- ④ 혈액형이 A 형인 학생들의 모임
- ⑤ 1 에 가까운 자연수의 모임

4. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 31$, $n(A) = 23$, $n(B) = 12$, $n(A \cap B) = 6$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



5. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = A$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A \cap B = B$ ② $A \supset B$
- ③ $A = B$ ④ $A^c \subset B^c$
- ⑤ $B - A = \emptyset$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 보기에서 옳은 것을 모두 고른것은?

보기

- $\textcircled{㉠} (A^C)^C = A$ $\textcircled{㉡} A \cup A^C = U$
 $\textcircled{㉢} A \cap A^C = \emptyset$ $\textcircled{㉣} (A \cup B) \subset B$
 $\textcircled{㉤} U^C = \emptyset$

- ① $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}, \textcircled{㉣}, \textcircled{㉤}$ ② $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}, \textcircled{㉤}$
 ③ $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉤}$ ④ $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉤}$
 ⑤ $\textcircled{㉤}$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 8, n(A \cap B) = 3, n(A \cup B) = 12$ 일 때, $n(A - B)$ 와 $n(B - A)$ 를 각각 구한 것으로 옳은 것은?

- ① $n(A - B) : 4, n(B - A) : 4$
 ② $n(A - B) : 4, n(B - A) : 5$
 ③ $n(A - B) : 5, n(B - A) : 4$
 ④ $n(A - B) : 5, n(B - A) : 5$
 ⑤ $n(A - B) : 8, n(B - A) : 7$

8. 두 집합 $A = \{8 - a, 5, 7\}, B = \{b, a, 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, 7\}, A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

9. 집합 $A = \{x \mid x = 7 \times n - 4, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $3 \notin A$ ② $4 \in A$ ③ $7 \notin A$
 ④ $10 \notin A$ ⑤ $17 \in A$

10. $\{\{0\}, 1, 2, \{1, 2\}, \{\emptyset\}\}$ 를 원소로 가지는 집합 A 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

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

11. 전체집합 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{5\}, (A \cup B)^c = \{0, 3\}, A - B = \{1, 4\}$ 일 때, $n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

12. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{a, b, e\}$ 이고, $A \cap B = \{b, e\}, A \cup B = \{a, b, d, e, h\}$ 일 때, 집합 B 는?

- ① $\{a, d, e, h\}$ ② $\{b, d, e, h\}$
 ③ $\{b, e, h\}$ ④ $\{d, e, h\}$
 ⑤ $\{d, e\}$

13. 집합 $A = \left\{x \mid \frac{11}{x} = 5 \text{인 자연수}\right\}$ 의 부분집합의 개수는?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개

14. 집합 $A = \{x \mid x = 7 \times n - 4, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $3 \notin A$ ② $4 \in A$ ③ $7 \notin A$
④ $10 \notin A$ ⑤ $17 \in A$

15. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 20보다 작은 소수}\}$ 의 부분집합 중에서 한 자리의 자연수를 모두 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 4 개 ② 10 개 ③ 12 개
④ 16 개 ⑤ 20 개

16. $\{\{0\}, 1, 2, \{1, 2\}, \{\emptyset\}\}$ 를 원소로 가지는 집합 A 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

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

17. 다음 중 공집합인 것은?

- ① $\{x \mid x \text{는 분모가 7인 기약분수}\}$
② $\{x \mid x \text{는 9의 배수 중 짝수}\}$
③ $\{x \mid x \text{는 11 미만의 홀수}\}$
④ $\{x \mid 1 < x \leq 2, x \text{는 자연수}\}$
⑤ $\{x \mid x \text{는 1보다 작은 자연수}\}$

18. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 15 이하의 3의 배수}\}$ 일 때, 적어도 하나의 원소가 짝수인 집합 A 의 부분집합의 개수는?

- ① 6 개 ② 12 개 ③ 18 개
④ 24 개 ⑤ 30 개

19. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $A = B$ 이면 $A \subset B, B \subset A$
② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$
③ $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$
④ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$
⑤ $n(\{1, 2, 3, 4\}) - n(\{1, 2, 3\}) = 4$

20. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 홀수}\}$ 의 부분집합을 B 라고 할 때, $n(B) = 3$ 인 집합 B 의 개수는?

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
④ 9개 ⑤ 10개

21. 두 집합 $A = \{0, a+1, b\}$, $B = \{2b, a-b, 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{0, 1\}$, $A \cap B = \{3\}$ 일 때 $a - b$ 는?

- ① -5 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5