

1. 다음 중 공집합인 것은?

① $\{x|x-5=3, x\text{는 짝수}\}$

② $\{x|x\text{는 } x \times 0 = 0\text{인 자연수}\}$

③ $\{x|x < 1\text{인 자연수}\}$

④ $\{x|x\text{는 2의 약수}\}$

⑤ $\{x|-1 < x < 1, x\text{는 정수}\}$

2. 다음 중 부분집합의 개수가 다른 것은?

① $\{x \mid x \text{는 } 9\text{미만의 홀수}\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 } 4\text{이하의 자연수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 4\text{의 약수}\}$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 미만의 홀수}\}$

3. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개인 것은?

① $\{L, O, V, E\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } -2 \leq x \leq 0 \text{인 자연수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$

4. 다음 두 집합 C, D 의 합집합의 원소의 개수를 구하여라.

$$C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$$

$$D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

5. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$, $B = \{1, 2, 3, 5, 8, 12\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

6. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 100 이하인 자연수의 모임
- ② 우리 반에서 키가 제일 작은 학생들의 모임
- ③ 3의 배수의 모임
- ④ 노래를 잘하는 학생들의 모임
- ⑤ 우리 학교 학급 반장들의 모임

7. 다음중 옳은 것은?

① $n(\{1, 2, 3\} - \{1, 2\}) = 3$

② $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{3, 4\}) = 1$

③ $n(\{1, 2, 3\} \cap \{3, 4\}) = 3$

④ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{4, 5, 6\}) = 3$

⑤ $n(\emptyset) = 1$

8. 자연수의 집합을 N , 정수의 집합을 Z , 유리수의 집합을 Q 로 나타낼 때, 다음 중 옳은 것은?

① $Q \subset Z \subset N$

② $Z \subset Q \subset N$

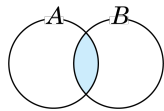
③ $N \subset Q \subset Z$

④ $Z \subset N \subset Q$

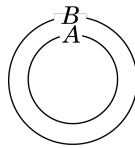
⑤ $N \subset Z \subset Q$

9. $A \cap B$ 를 벤 다이어그램으로 나타낸 것은?

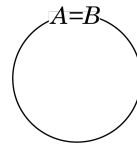
①



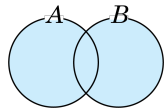
②



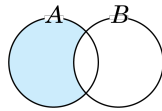
③



④



⑤



10. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 찾으시오.

- ① 7 보다 작은 자연수의 모임
- ② 키가 큰 나무의 모임
- ③ 월드컵을 개최한 나라의 모임
- ④ 우리 반에서 농구를 잘 하는 학생의 모임
- ⑤ 15의 약수의 모임

11. 전체집합 U 와 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $U = A \cup B$, $A = \{x \mid x \text{는 } 40 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$ 일 때,
 $(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수를 구하여라.

- 12.** 집합 A 에 대하여 $x \in A$ 이면, $5 - x \in A$ 이다. 집합 A 의 원소가 모두 자연수일 때, 가능한 집합 A 의 개수를 구하여라.

13. 다음 중 옳은 것은?

- ① $A = \{a, b, a, b\}$ 일 때 $n(A) = 4$
- ② $n(\{x \mid x \text{는 } 3\text{이하의 자연수}\}) = \{3\}$
- ③ $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{a, b, d\}) = 0$
- ④ $n(\{x \mid x \text{는 } 1\text{미만의 자연수}\}) = 1$
- ⑤ $n(\{2, 3\}) - n(\{1, 3\}) = 2$

14. $n(A) = 26$, $n(B) = 17$ 이고, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 9

② 11

③ 18

④ 25

⑤ 26

15. $n(A) = 30$, $n(B) = 25$ 이고, $A \cap B = \emptyset$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값을 구하여라.

16. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 9 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 4, 6\}$,
 $B = \{x|x \text{는 짝수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{1\}$

② $\{1, 5\}$

③ $\{1, 3\}$

④ $\{3, 5, 7\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7\}$

17. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 에서 원소 2 는 포함되고 동시에 원소 10 은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

18. 두 집합 $A = \{12, a, b\}$, $B = \{7, 15, b + 5\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때,
 $a - b$ 의 값을 구하여라.

19. $\{1\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 의 개수를 구하여라.

20. 다음 중 틀린 것은?

① $\emptyset \subset \{1, 2, 3\}$

② $\{1, 2\} \supset \{1, 2, 3\}$

③ $\{2, 4\} \subset \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$

④ $\{5, 10\} \not\subset \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

⑤ $2 \in \{1, 2, 3, 4\}$

21. 두 집합 X, Y 에 대하여 기호 $\otimes$ 를 $X \otimes Y = \{x \times y | x \in X \text{ 그리고 } y \in Y\}$ 라고 약속한다.

$A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 2\}$ 일 때, $\otimes AB$ 를 구하면?

① $\{0, 1, 2, 4\}$

② $\{0, 1, 2\}$

③ $\{0, 1\}$

④ $\{0\}$

⑤ $\{1, 2\}$

22. 두 집합 X, Y 에 대하여 기호 $\otimes$ 를 $X \otimes Y = \{x \times y | x \in X \text{ 그리고 } y \in Y\}$ 라고 약속한다.

$A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 2\}$ 일 때, $\otimes AB$ 를 구하면?

① $\{0, 1, 2, 4\}$

② $\{0, 1, 2\}$

③ $\{0, 1\}$

④ $\{0\}$

⑤ $\{1, 2\}$

- 23.** 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$,
 $B = \{y \mid y = x - 2, x \in A\}$,
 $C = \{a - 4, a + 1, 2a + 1, -a\}$ 일 때,
 $B \cap C = \{-1, 2, 3\}$ 을 만족하는 정수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

- 24.** 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 부분집합 A, B 가 다음 조건을 만족할 때, 집합 A 를 구하여라.

$$A - B = \{6\}$$

$$B - A = \{3, 5\}$$

$$(A \cap B) = \{2, 4\}$$

- 25.** 과학의 날 행사에 1학년 10반 학생 35명이 전원 참여하였다. 물로켓 발사대회에 참여한 학생이 20명, 에어로켓 발사대회에 참여한 학생이 23명이라고 한다. 두 대회에 모두 참여한 학생은 몇 명인지 구하여라.

26. $1101_{(2)}$ 과 $101_{(2)}$ 사이에 있는 3 의 배수의 합은?

① 11

② 15

③ 17

④ 21

⑤ 27

- 27.** 두 집합 $A = \{2, 1, a + 3, b\}$, $B = \{4, a, b + 1\}$ 에 대하여 $A \cap B = B$ 일 때,
 $a + b$ 의 값을 구하여라.

28. 전체집합 U 의 부분집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cup A^c = U$

② $A \cap U = U$

③ $\phi^c = U$

④ $A \cap A^c = \phi$

⑤ $(A^c)^c = A$

29. 전체집합 U 의 부분집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap A^c = \phi$

② $A \cup U = U$

③ $\phi^c = U$

④ $A \cap U = U$

⑤ $(A^c)^c = A$