

1. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 5의 배수의 모임
- ② 15보다 큰 14의 약수의 모임
- ③ 10보다 큰 홀수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 10보다 조금 작은 수들의 모임

2. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 수학을 잘하는 학생들의 모임
- ② 예쁜 신발들의 모임
- ③ 가장 작은 자연수의 모임
- ④ 우리 반에서 키가 큰 학생들의 모임
- ⑤ 채소들의 모임

3. 다음 중 집합인 것은?

- ① 예쁜 어린이들의 모임
- ② 우리 중학교 1 학년 1 반에서 야구를 잘하는 학생들의 모임
- ③ 4 와 10000 사이에 있는 자연수의 모임
- ④ 100 에 가까운 수들의 모임
- ⑤ 아주 큰 수들의 모임

4. 집합  $A = \{k \mid k \leq 12, k \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$ 를 원소나열법으로 나타내면?

①  $A = \{3, 6\}$

②  $A = \{3, 6, 9\}$

③  $A = \{3, 6, 9, 12\}$

④  $A = \{3, 6, 9, 10, 12\}$

⑤  $A = \{3, 6, 9, 10, 11\}$



5. 다음 중 옳지 않게 연결된 것은?

- ①  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\} = \{1, 3, 5\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 20 \text{미만의 } 4 \text{의 배수}\} = \{4, 8, 12, 16\}$
- ⑤  $\{x \mid x = 2 \times n + 1, 1 \leq n \leq 3, n \text{은 자연수}\} = \{3, 5, 7\}$

6. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은?

- ① { 3, 6, 9, 12, ... }
- ② 한글 자음의 모임
- ③ {  $x \mid x$ 는  $x \times 0 = 0$ 을 만족하는 자연수 }
- ④ 키가 나보다 큰 사람들의 모임
- ⑤ 나보다 착한 학생의 모임

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A \cap B = B \cap A$

②  $A \cap \emptyset = \emptyset$

③  $(A \cap B) \subset B$

④  $A \subset B$  이면  $A \cup B = B$

⑤  $B \subset A$  이면  $A \cap B = A$

8. 두 집합  $A, B$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $A \cup \emptyset = A$

②  $A \subset B$ 이면  $A \cap B = A$

③  $B \subset (A \cap B)$

④  $(A \cap B) \subset A$

⑤  $A \cup B \neq B \cup A$



9. 두 집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 항상 옳은 것은?

①  $A \cap \emptyset = A$

②  $B \cup \emptyset = \emptyset$

③  $(A \cap B) \subset B$

④  $(A \cup B) \subset A$

⑤  $A \subset B$  이면  $A \cup B = A$

10. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A - B = \{3, 4\}$ ,  $B - A = \{2, 5, 6\}$ ,  $(A \cup B)^c = \{1\}$  일 때, 집합  $B$  를 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $\{2, 5, 6\}$

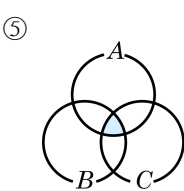
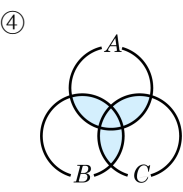
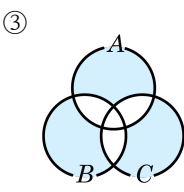
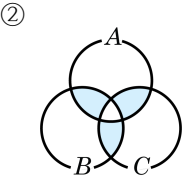
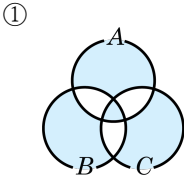
②  $\{2, 5, 6, 7\}$

③  $\{1, 2, 5\}$

④  $\{1, 2, 5, 6\}$

⑤  $\{1, 2, 5, 6, 7\}$

11. 전체집합  $U$ 의 세 부분집합  $A, B, C$ 에 대하여  $A \cup B \cup C = U$ 라 한다. 집합  $\{(A - B) \cup (B - C) \cup (C - A)\}^c$ 을 벤 다이어그램으로 나타낼 때, 다음 중 옳은 것은?



12. 전체집합  $U = \{3, 5, 7, 9, 11\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{5\}, B - A = \{7, 11\}, (A \cup B)^c = \{9\}$  일 때, 집합  $A$  는?

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



13. 두 집합  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \left\{x \mid \frac{a}{3} \leq x \leq \frac{a}{2} + 1\right\}$ 에 대하여  $A - B = \{2\}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $a < 2$

②  $a \leq 3$

③  $a < 3$

④  $0 \leq a < 2$

⑤  $0 < a \leq 2$

14. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cap (A \cap B^c)^c$ 을 간단히 나타내면?

①  $A$

②  $B$

③  $A^c$

④  $A \cap B$

⑤  $A \cup B$

15. 세 집합  $A, B, C$  가  $(A - B) \cup (B - C) \cup (C - A) = \emptyset$  을 만족시킬 때,  $A \cap (B - C)^c = B$  를 간단히 하면?

①  $A \cap B$

②  $B \cup C$

③  $A^c \cup C$

④  $A = B$

⑤  $A - B = C$

16. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{1, a, 2+a, 8, 8a\}$ 에서  $A \cap B = \{4, 8, 16\}$  일 때,  $A \cup B$ 는?(단,  $a$ 는 자연수이다.)

- ①  $\{1, 2, 4, 8, 16\}$
- ②  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16\}$
- ③  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 20\}$
- ④  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 32\}$
- ⑤  $\{1, 2, 4, 8, 12, 16, 24, 32\}$



17.  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{2, a, a + 1\}$  이고  $A \cap B = \{2, 4\}$  일 때 집합  $B$ 의 원소의 합을 구하면?(정답 2개)

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

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

①  $a = 2, b = 1$

②  $a = 3, b = 2$

③  $a = 4, b = 5$

④  $a = 5, b = 4$

⑤  $a = 6, b = 5$

19. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 등식  $(A \cap B) \cup (A^c \cap B^c) = U$ 가 성립할 때, 다음 중  $A, B$ 사이의 관계를 가장 옳게 나타낸 것은?

①  $A \cup B = U$

②  $A \cap B = B$

③  $A - B = \emptyset$

④  $A = B$

⑤  $A \cap B = \emptyset$

20. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 중 집합  $((A \cap B^c) \cup (A \cap B)) \cap B^c$ 과 항상 같은 집합은?

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



21. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $\{(A - B) \cup (A \cap B)\} \cap B = A$  가 성립할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A - B = \emptyset$

②  $B^c \subset A^c$

③  $A \cup B = B$

④  $A^c \cup B = U$

⑤  $A \cup B^c = U$

22. 두 집합  $A, B$  가 다음과 같을 때  $(A - B) \cup X = X$ ,  $(A \cup B) \cap X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

$A = \{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x|x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$

- ① 2개      ② 4개      ③ 6개      ④ 8개      ⑤ 10개

**23.** 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 5, 7\}$ ,  $B = \{3, 7\}$  에 대하여  $B \cup X = X$ ,  $(A - B) \cap X = \{5\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?(단,  $X$  는  $U$  의 부분집합이다.)

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

**24.**  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{1, 2\}$  에 대하여  $A \cap X = X$ ,  $(A - B) \cup X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개



25. 집합  $P$  에 대하여  $2^A = \{P \mid P \subset A\}$  로 정의한다.  $A = \{1, 2, 4\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\emptyset \in 2^A$

②  $\emptyset \subset 2^A$

③  $\{\emptyset\} \in 2^A$

④  $\{\emptyset\} \subset 2^A$

⑤  $A \in 2^A$

26. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } \{1, 2, 4\} \text{의 부분집합}\}$  일 때, 집합  $A$  의 원소가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $\emptyset$

②  $\{2, 4\}$

③  $\{\emptyset\}$

④  $\{1, 2, 4\}$

⑤  $\{\{1, 2\}\}$

27. 다음 중에서 집합  $A = \{1, 3, 5, 15\}$ 의 부분 집합이 아닌 것은?

①  $\emptyset$

②  $\{1, 3\}$

③  $\{5\}$

④  $\{1, 5, 15\}$

⑤  $\{1, 2, 10\}$

**28.** 임의의 두 집합  $X, Y$ 에 대하여, 연산  $\Delta$ 을  $X\Delta Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$ 로 정의한다. 1에서 30까지의 정수 중 2의 배수, 3의 배수, 5의 배수의 집합을 차례로  $A, B, C$ 라 할 때,  $(A\Delta B)\Delta C$ 의 원소의 개수를 구하면?

- ① 10개      ② 13개      ③ 15개      ④ 17개      ⑤ 19개



29. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 15, n(A - B) = 5, n(A) = 8, n(B^c) = 8$  일 때,  $n(B - A)$  는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

30. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $[A \cup (A^c \cap B)] \cap [B \cup (B^c \cap A^c)] = U$  ,  $A \cap B^c = A$  일 때,  $n(A \cup B)$  와 같은 것은?

①  $n(A^c \cap B^c)$

②  $n(U) - n(A^c)$

③  $n(A) + n(A \cap B)$

④  $n(A \cup B) - n(A)$

⑤  $n(A \cap B^c) + n(A^c \cap B)$