

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 $\{3, 6, 9, 12, \dots\}$

② 한글 자음의 모임

③ $\{x \mid x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{을 만족하는 자연수}\}$

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 $\{2, 5, 6, 7\}$

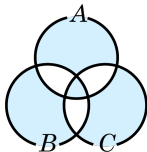
③ $\{1, 2, 5\}$

④ $\{1, 2, 5, 6\}$

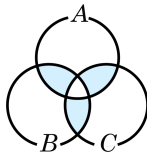
⑤ $\{1, 2, 5, 6, 7\}$

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?

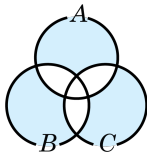
①



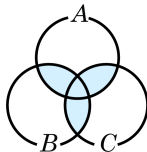
②



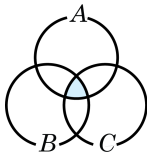
③



④



⑤



12. 전체 집합 $U = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ 의 두 부분 집합 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. 전체 집합 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. 전체 집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 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 2 개)

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 Δ 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. 전체 집합 U 의 두 부분 집합 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 $[A \cup (A^c \cap B)] \cap [B \cup (B^c \cap A^c)^c] = U$, $A \cap B^c = A$ 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 $n(A \cap B^c) + n(A^c \cap B)$