

1. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 골라라.

보기

㉠ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}$ 일 때, $n(A) = 2$

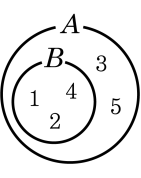
㉡ $B = \{x \mid x \text{는 } 27 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(B) = 4$

㉢ $n(\phi) = 1$

㉤ $C = \{x \mid x \text{는 두 자리 자연수}\}$ 이면, $n(C) = 90$

 답: _____

2. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ☐ $B \not\subset A$
- ☐ $\{1, 2\} \subset B$
- ☐ $\{\emptyset\} \subset A$
- ☐ $\{x|x \text{는 } 4\text{의 약수}\} = B$
- ☐ $3 \in A$

답: _____

답: _____

답: _____

3. 다음 중 옳은 것은?

① $0 \subset \{\emptyset\}$

② $\{x, y\} \not\subset \{y, x\}$

③ $\{a, b\} \subset \{a, b, c\}$

④ $\{\emptyset\} \subset \{2, 4, 6\}$

⑤ $\{1, 3, 5\} \subset \{1, 3, 4, 7\}$

4. 집합 $A = \{1, 10\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{6, 7\} \cap \{6\} = \{6\}$

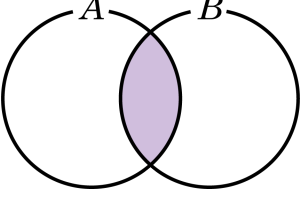
② $\{\Delta, \triangleright\} \cap \{\triangleright, \nabla, \triangleleft\} = \{\triangleright\}$

③ $\{s, o, u, t, h\} \cap \{n, o, r, t, h\} = \{o, t, h\}$

④ $\{x|x\text{는 } 2\text{의 배수}\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\} = \emptyset$

⑤ $\{x|x\text{는 } 9\text{의 약수}\} \cap \{x|x\text{는 } 12\text{의 약수}\} = \{3\}$

6. 다음 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 36 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 6, 10, 12, 18\}$ 일 때 다음 벤 다이어그램에서의 색칠한 부분의 집합은 ?



- ① {12, 36}
- ② {1, 2, 6, 8, 12, 24, 36}
- ③ {1, 2, 6}
- ④ {6, 12, 18}
- ⑤ {2, 6, 12, 18}

7. 전체 집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 짝수}\}$ 와 그 부분 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 여집합을 구하여라.

 답: _____

8. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^c = \{2, 3, 6, 7\}$, $B^c = \{1, 2, 4, 7\}$ 일 때, $A \cup B$ 를 구하여라.

 답: _____

9. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, \dots, 9, 10\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 6, 9, \}$ 에 대하여 $A \cup (A^c \cap B)$ 를 구하여라.

 답: _____

10. 수영이네 반 학생 중 자장면을 좋아하는 학생은 20명, 짬뽕을 좋아하는 학생은 15명, 자장면만을 좋아하는 학생은 10명이다. 이때, 자장면과 짬뽕을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인가?

- ① 6명 ② 8명 ③ 10명 ④ 12명 ⑤ 14명

11. 집합 $A = \{\varnothing\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것의 개수는? (단, $\varnothing$ 는 공집합)

$\neg \varnothing = A$	$\subseteq \varnothing \in A$
$\subseteq \varnothing \subset A$	$\ni \{\varnothing\} \subset A$

- ① 없다. ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

12. 집합 $X = \{x \mid x \text{는 } 4\text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중에서 그 원소의 개수가 2개인 것의 개수를 구하면?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

14. 집합 $A = \{n \mid n \text{은 } 10 \text{ 이하인 자연수}\}$ 의 진부분집합 중 10보다 작은 소수가 모두 들어 있는 진부분집합의 개수를 구하면?

① 16개 ② 31개 ③ 32개 ④ 63개 ⑤ 64개

15. 집합 $A = \{4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6 을 반드시 포함하고 원소의 개수가 3 개인 부분집합의 원소의 합을 구하여라.

 답: _____

16. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 1은 반드시 원소로 하고 5는 원소로 하지 않는 부분집합의 개수는?

- ① 2개 ② 4개 ③ 8개 ④ 16개 ⑤ 32개

17. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 8 개일 때, 자연수 n 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

18. 다음에서 두 집합 A, B 가 서로소인 것을 고르면?

① $A = \{1, 2, 3\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 소수}\}$

② $A = \{x \mid x \geq 1 \text{인 실수}\}, B = \{x \mid x \leq 1 \text{인 실수}\}$

③ $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 4, 6, 8\}$

④ $A = \{3, 4, 5\}, B = \{x \mid x \text{는 } -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$

⑤ $A = \{x \mid x = 2n + 1, n \text{은 자연수}\},$
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

19. 집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \subset A$

② $A \subset (A \cap B)$

③ $A \supset \emptyset$

④ $A \subset (A \cup B)$

⑤ $(A \cap B) \subset B$

20. 두 집합 $A = \{3, a - 4, 9\}$, $B = \{7, b + 3, 10\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{7, 9\}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = A$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A \subset B$

② $(A \cap B) \subset A$

③ $A \cap B = B$

④ $(A \cap \emptyset) \cup B = A$

⑤ $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

22. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 13$, $n(B) = 16$, $n(A \cup B) = 21$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

 답: _____

- 23.** 우리 반에서 발야구가 취미인 학생이 17 명, 컴퓨터 게임이 취미인 학생이 18 명이다. 또 , 두 가지 전부 취미인 학생이 7 명이다. 이때, 우리 반 학생 가운데 발야구나 컴퓨터 게임이 취미인 학생은 몇 명인지 구하여라.

 답: _____ 명

24. $A = \{1, 2, a + 1\}, B = \{a - 1, 5\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{5\}$ 일 때, $A - B$ 는?

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

25. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{6, 8\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 의 원소의 합은?

① 15

② 17

③ 20

④ 22

⑤ 24

26. $A = \{a, b\}$ 이고, $2^A = \{X \mid X \subset A\}$ 로 정할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\{A\} = 2^A$

② $\{A\} \in 2^A$

③ $\{A\} \subset 2^A$

④ $A \subset 2^A$

⑤ $\{A\} \not\subset 2^A$

27. 다음 중 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합을 모두 골라라.

☐ {1}	☐ {1, 4}	☐ {4, 10}
☐ {4, 8}	☐ {8, 10}	☐ {1, 2, 4, 8}

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

28. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{보다 크고 } 16 \text{보다 작은 짝수}\}$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① $\emptyset$ 는 집합 A 의 부분집합이다.
 - ② $\{10, 14, 16\}$ 은 집합 A 의 부분집합이다.
 - ③ 원소가 하나뿐인 집합 A 의 부분집합은 1개다.
 - ④ 원소가 2개인 집합 A 의 부분집합은 2개다.
 - ⑤ 원소가 3개인 집합 A 의 부분집합은 3개다.

29. $\{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 3개인 부분집합은 몇 개인가?

① 1

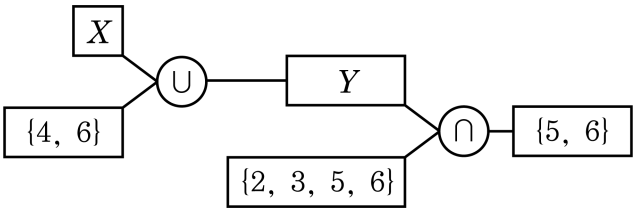
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

30. 두 집합 A, B 의 교집합과 합집합을 다음 그림과 같이 나타내기로 한다. 이때, 만족하는 집합 X 로 가능한 것은?



- ① $\{2, 6\}$

② $\{2, 5, 6\}$

③ $\{4, 6, 7\}$
- ④ $\{1, 5, 6, 8\}$

⑤ $\{2, 3, 5, 6\}$

31. 우리 반에서 파란색을 좋아하는 학생은 36 명이고, 검은색을 좋아하는 학생은 12 명이다.
그리고 파란색과 검은색을 모두 좋아하는 학생은 10 명이라고 할 때,
파란 색과 검은색 중 적어도 1 개를 좋아하는 학생은 모두 몇 명인지
구하여라.

 답: _____ 명

32. 전체 집합 $U = \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 두 부분 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \cap B = \{2, 6\}$

② $A - B^c = \{2\}$

③ $A - B = \{8\}$

④ $A^c - B^c = \{6\}$

⑤ $A \cup B = \{1, 2, 4, 8\}$

33. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{8\}, A \cap B^c = \{2, 10\}, A \cup B = \{2, 6, 8, 10\}$ 일 때, $B^c \cap A$ 는?

① $\{1, 2\}$

② $\{2, 6\}$

③ $\{2, 4\}$

④ $\{2, 8\}$

⑤ $\{2, 10\}$

34. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, 다음 중 집합 B 의 부분집합이 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

보기

- $\textcircled{1} \ A \cap B = \{1, 5\}$
- $\textcircled{2} \ A - B = \{2, 6\}$
- $\textcircled{3} \ (A \cup B)^c = \{8, 9, 10\}$

- $\textcircled{1} \ \{1, 3\}$
- $\textcircled{2} \ \{1, 3, 4\}$
- $\textcircled{3} \ \{1, 3, 4, 6\}$
- $\textcircled{4} \ \{1, 3, 4, 5, 7\}$
- $\textcircled{5} \ \{1, 3, 4, 5, 8\}$

35. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{3, 4, 5, 6\}$, $(A \cup B) \cap (A^c \cup B^c) = \{3, 5, 7\}$ 일 때, 집합 B 를 구하면?

① $\{4, 6\}$

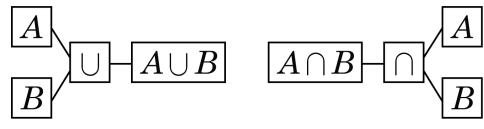
② $\{4, 5, 6\}$

③ $\{4, 6, 7\}$

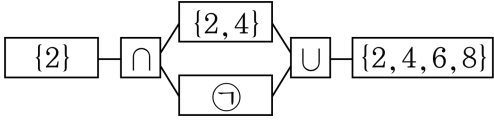
④ $\{5, 6, 7\}$

⑤ $\{4, 5, 6, 7\}$

36. 두 집합 A, B 의 합집합과 교집합을 다음 그림과 같이 나타낸다.



아래의 그림에서 집합 $\ominus$ 의 모든 원소들의 합은?



- ① 14
- ② 16
- ③ 18
- ④ 20
- ⑤ 24

37. 다음은 세 집합 A, B, C 에 대하여 등식 $(A - B) - C = A - (B \cup C)$ 임을 보이는 과정이다. ㉔에 알맞은 것은?

$$\begin{aligned}(A - B) - C &= (A \cap B^c) \cap C^c \\ &= A \cap (B^c \cap C^c) \\ &= A \cap (\text{㉔})^c \\ &= A - (B \cup C)\end{aligned}$$

- ① B^c
- ② C^c
- ③ $B \cap C$
- ④ $B \cup C$
- ⑤ $B - C$

38. 전체집합 U 의 부분집합 A, B 에서 집합 $(A \cup B) \cap (A - B)^c$ 을 간단히 한 것은?

① $\emptyset$

② A

③ B

④ U

⑤ $A \cap B$

39. 자연수 전체의 집합 N 에서 자연수 k 의 배수의 집합을 N_k 라 할 때, 다음 중 집합 $(N_2 \cup N_4) \cap N_3$ 와 같은 집합은?

① N_2

② N_6

③ N_8

④ N_{12}

⑤ N_{24}

40. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 미만의 소수}\}$ 에 대하여 $B \subset X \subset A$ 를 만족하는 X 의 개수를 모두 구하면?

- ① 16 개 ② 20 개 ③ 24 개 ④ 28 개 ⑤ 32 개

41. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, 적어도 하나는 홀수를 원소로 갖는 A 의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 48개 ② 44개 ③ 40개 ④ 35개 ⑤ 32개

42. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $(A \cup B) \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

43. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 다른 하나는?

① $A \cap B$

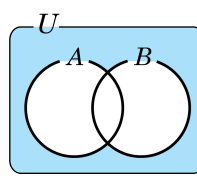
② $A \cup \emptyset$

③ $(A \cap B) \cap A$

④ $A - B$

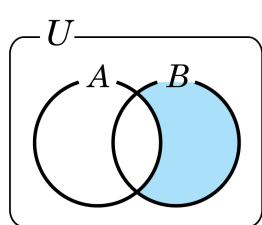
⑤ $A - B^c$

44. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합을 모두 고르면?



- ① $(A \cap B)^c$ ② $A^c \cap B^c$
③ $U - (A \cap B)$ ④ $U - (A \cup B)$
⑤ $(A \cup B)^c$

45. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분이 나타내는 집합이 아닌 것을 고르면?



- ① $B - A$ ② $A^c \cap B$ ③ $(A \cup B) - A$
④ $B - (A \cap B)$ ⑤ $(A \cup B) \cap B$

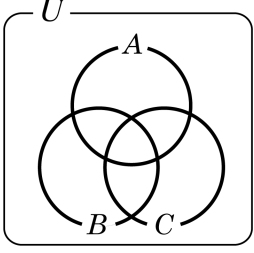
46. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \cup X = A$, $(A - B) \cap X = A - B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 32 개 ⑤ 64 개

47. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 연산 $\star$ 를 $A \star B = (A - B^c) \cup (B^c - A)$ 로 정의할 때, $(A \star B) \star A$ 와 같은 집합은?

- ① A ② B ③ $A \cap B$ ④ $A \cup B$ ⑤ $A - B$

48. 집합 A, B, C 가 전체집합 U 의 부분집합으로서 다음 그림과 같이 주어졌다. 두 집합 P, Q 에 대하여 $P \circ Q$ 를 $P \circ Q = (P - Q) \cup (Q - P^c)$ 와 같이 정의할 때, $A \circ A$ 의 값을 구하면?



- ① A ② B ③ C ④ $\emptyset$ ⑤ $A - B$

49. 집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $n((A \cup B) \cap (A \cap B)^c) = 0$ 일 때, 집합 B 의 원소의 합을 구하여라.

 답: _____

50. 전체 집합 $U = \{x \mid x \leq 2 \text{인 정수}\}$ 의 두 부분 집합 $A = \{x \mid x \leq 1 \text{인 정수}\}$, $B = \{x \mid 0 < x < 3 \text{인 정수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 을 원소나열법으로 나타내어라.

 답: _____