

1. 집합 $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n = 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.

 답: _____

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 크거나 같고, } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? (단, 소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

- ① $\{4, 6\} \subset A$ ② $\{5, 7\} \subset A$ ③ $\emptyset \in A$
④ $2 \notin A$ ⑤ $9 \in A$

3. 다음 안에 알맞은 세 자연수를 차례대로 나열한 것은?

㉠ $n(\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}) =$

㉡ 집합 $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) =$

㉢ $A \subset \{\neg, \neg, \neg, \neg\}$ 이고 $n(A) = 3$ 을 만족하는 집합은 A 의 개수는 개이다.

① 5, 0, 4

② 6, 0, 3

③ 6, 1, 3

④ 6, 1, 4

⑤ 12, 1, 3

4. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\},$

$B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$

에 대하여 $A \subset B$ 이고 $A \neq B$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 가장 작은 자연수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

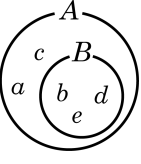
5. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 짝수 중 8의 약수는 반드시 포함하고, 홀수는 포함하지 않는 부분집합을 골라라.

☐ {2, 4, 6, 8}	☐ {2, 3, 4, 8}
☐ {2, 4, 6, 8, 10}	☐ {2, 4, 6, 8, 9}

 답: _____

 답: _____

6. 다음 벤 다이어그램에서 집합 A 의 부분집합 중 집합 B 의 원소를 반드시 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.



 답: _____ 개

7. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 $n(X \cap B) = 2$ 이고 $X \subset A$ 인 집합 X 의 개수는?

① 8개 ② 12개 ③ 15개 ④ 24개 ⑤ 32개

8. 두 집합 $A = \{1, 5, a\}$, $B = \{5, 7, b\}$ 이고 $A \subset B$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것을 골라라.

☐ $a = 5$	☐ $b = 1$	☐ $B \subset A$
☐ $A = B$	☐ $a + b = 8$	

 답: _____

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$

② $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$

③ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$

④ $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$

⑤ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(B) < n(A)$

10. 두 집합 $A = \{x|x\text{는 짝수}\}$,
 $B = \{x|x\text{는 약수의 개수가 홀수인 수}\}$ 에 대하여 보기에서 $A \cap B$ 의
원소를 모두 골라라.

보기

1 3 4 8 16 25 36 42

 답: _____

 답: _____

 답: _____

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$ 이다.

② $A \subset (A \cup B)$

③ $A \cap B = B \cap A$

④ $A \cup \emptyset = A$

⑤ $A \cup A = A$

12. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, (a, b) 를 구하면?

$$\begin{aligned} A \cap B &= \{1, 5\} \\ A \cup B &= \{1, 5, 6, 8\} \\ A &= \{1, a + 2, 6\} \\ B &= \{1, b - 2, b + 1\} \end{aligned}$$

- ① (3, 4) ② (3, 5) ③ (3, 7) ④ (4, 4) ⑤ (4, 7)

13. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } k \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A \cup B = B$ 인 조건을 만족하는 자연수 k 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

14. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset U$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 4 개 ④ 8 개 ⑤ 16 개

15. 세 자리의 자연수 중에서 백의 자리 숫자가 4의 배수인 수의 집합을 A , 십의 자리 숫자가 4의 배수인 수의 집합을 B , 일의 자리의 숫자가 4의 배수인 수의 집합을 C 라 할 때, $n(A \cap B \cap C)$ 를 구하여라.

 답: _____

16. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의
두 부분집합 $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 7, 8, 10\}$ 에 대하여 다음
중 옳은 것은?

① $A^c \cap B^c = \{5, 8, 9\}$

② $n(A \cup B) = 6$

③ $A - B = \{1, 3, 6\}$

④ $A^c = \{4, 5, 7, 8, 9\}$

⑤ $n((A \cap B)^c) = 3$

17. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cap B^C) \cup (B - A) = \emptyset$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $A - B = B$

② $A^C \cap B^C = \emptyset$

③ $A = B$

④ $A^C = \emptyset$

⑤ $A \cup B^C = \emptyset$

18. 다음은 경화의 수학일기 중 일부이다. 다음 중 잘못된 것을 골라라.

오늘은 집합 A 가 집합 B 의 부분집합일 때, 두 집합사이의 관계를 표현하는 다양한 방법들을 배웠다.

$\textcircled{㉠} \ A - B = \emptyset$

$\textcircled{㉡} \ A \cap B = A$

$\textcircled{㉢} \ A^c \cap B = \emptyset$

$\textcircled{㉤} \ B^c \subset A^c$

$\textcircled{㉥} \ A \cup B = B$

 답: _____

19. 두 집합 $A = \{5, 7, a + 3\}$, $B = \{9, a + 5, 2 \times a + 2, 16\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{9\}$ 일 때, $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

① $\{5, 7, 9\}$

② $\{5, 7, 11\}$

③ $\{5, 7, 11, 14\}$

④ $\{5, 7, 11, 13, 16\}$

⑤ $\{5, 7, 11, 14, 16\}$

20. 진수는 두 집합의 연산을 이용하여 새로운 집합을 만드는 탐구를 하다가 $A - B = \{1, 7\}$ 인 새로운 집합을 만든 원래의 두 집합 $A = \{1, 3, 5, b\}$, $B = \{2, a, 4, 5\}$ 를 발견하였다. 이 때, 원소 a, b 를 찾아 $b - a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21. 미란이는 두 집합의 연산을 이용하여 새로운 집합을 만드는 탐구를 하다가 $A - B = \{2, 6\}$ 인 새로운 집합을 만든 원래의 두 집합 $A = \{2, 3, 4, b\}$, $B = \{3, a, 5, 7\}$ 을 발견하였다. 이 때, 원소 a, b 를 찾아 $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: $a + b =$ _____

22. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 6\text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$ 에 대하여 $(A \cup B) - B$ 는?

① $\{1\}$

② $\{2\}$

③ $\{1, 2\}$

④ $\{2, 3\}$

⑤ $\{2, 3, 4\}$

23. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 가 모두 공집합이 아니고 $A = B^c$, $B = C^c$ 을 만족할 때, 다음 <보기> 중에서 옳은 것의 개수는?

보기

㉠ $A^c = B$

㉡ $A \cup B = U$

㉢ $A = C$

㉣ $B \cap C = \emptyset$

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

24. 자연수 k 의 양의 약수를 원소로 가지는 집합을 A_k 라고 할 때 다음 포함 관계가 옳은 것은?

① $A_{12} \subset A_4$

② $A_{12} \subset (A_{36} \cap A_{24})$

③ $A_{18} \cup A_{36} = A_{18}$

④ $A_{3k} \subset A_{2k}$

⑤ $A_m \cap A_n = A_{mn}$

25. 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 $n(A - B) : 8, n(B - A) : 7$

26. 지우네 반 학생 30 명 중 게임기를 가진 학생은 21 명, 휴대전화기를 가진 학생은 19 명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11 명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수는?

- ① 8명 ② 11 명 ③ 19 명 ④ 21 명 ⑤ 30 명

27. 우리 반 학생 중에 장미를 좋아하는 학생은 8 명, 백합을 좋아하는 학생은 12 명이다. 둘 다 모두 좋아하는 학생이 6 명일 때, 장미만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

 답: _____ 명

28. 다음 글을 읽고, 밑줄 친 부분을 수학적 표현을 사용하여 나타낼 때, 틀린 곳을 구하여라.

엄마 : 오늘 오는 친구 중에 초등학교 친구와
중학교 친구는 각각 몇 명이니?
성실 : 초등학교 친구 6명과 중학교 친구 8명이요.
 $n(A)=6$ $n(B)=8$
이 말을 들은 엄마는 14명이 먹을 수 있는
음식을 준비했다.
(그 날 저녁)
친구들 : 안녕하세요.
엄마 : 어서들 와라, 그런데! 승훈아!
왜 11명이니? 안 온 사람 있니?
 $\ominus n(A \cup B)=11$
성실 : 아니요,
제가 초대한 친구는 모두 왔는데요.
엄마 : 그럼,
초등학교와 중학교가 모두 같은 친구는 3명,
 $\ominus n(A \cap B)=3$
초등학교 친구 중 중학교가 다른 친구는 3명
이지? $\ominus n(B-A)=3$
성실 : 예, 맞아요.

 답: _____

29. 자연수들로 이루어진 두 집합 X, Y 에 대하여 $X + Y = \{x + y \mid x \in X, y \in Y\}$ 라 하자. $X = \{3, 6, 9, \dots\}$, $Y = \{5, 10, 15, \dots\}$ 라 할 때, 집합 $X + Y$ 의 원소 중에서 20 이하의 자연수의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

30. 집합 A 의 멱집합 2^A 을 $2^A = \{X \mid X \subset A\}$ 로 정의한다. $A = \{1, 2\}$, $B = 2^A$ 일 때, $n(2^B)$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 8

④ 16

⑤ 32

31. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이상 } 15 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 18 \text{ 미만의 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

조건

$$X \subset A, \quad B \subset X, \quad n(X) = 4$$

 답: _____ 개

32. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \cap B = \{a, b\}$, $B \cap C = \{e\}$, $C \cap A = \emptyset$, $A \cup B = \{a, b, c, d, e, h\}$, $B \cup C = \{a, b, e, f, g, h\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.

 답: _____

33. 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?

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

- ① 2개 ② 4개 ③ 8개 ④ 16개 ⑤ 32개

34. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 5\}$ 에 대하여

$(A \cup B)^c \subset X, (A - B)^c \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

35. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 7, 9\}, B = \{3, 9\}$ 에 대하여
 $B \cup X = X, (A - B) \cap X = \{7\}$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.
(단, X 는 U 의 부분집합이다.)

 답: _____ 개

36. 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

37. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{ 이하의 자연수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 모두 만족하는 집합 X 의 개수는?

I. $A \cap X = X$ II. $(A - B) \cup X = X$

- ① 2개 ② 4개 ③ 8개 ④ 16개 ⑤ 32개

38. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2\}$ 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

39. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, b, e\}, B = \{b, c\}$ 에 대하여
 $(A \cup B)^c \subset X, (A - B)^c \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

40. $A = \{1, 3, 5, 7, 8\}$, $B = \{1, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개