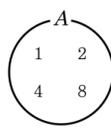


1. 다음 그림의 집합  $A$  를 조건제시법으로 나타내면?



- ①  $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$

2.  $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 11 \text{보다 작은 홀수}\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값은?

- ① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

3. 다음 중에서 기호를 바르게 사용한 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $\emptyset \subset A$                       ②  $3 \in \{1, 2, 3\}$                       ③  $\{1, 2\} \in \{1, 2\}$   
④  $\{0\} \subset \emptyset$                       ⑤  $1 \subset \{1, 2\}$

4. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 에 대하여  $A \cap (B \cup C)$ 는?

①  $\{4, 8\}$

②  $\{1, 2, 4, 8\}$

③  $\{1, 2, 6\}$

④  $\{1, 2, 3, 6\}$

⑤  $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

5. 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:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

6.  $A = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ ,  $B = \{1, 7, 8, 9\}$  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

7. <보기>의 집합의 포함 관계 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $\emptyset \subset \emptyset$
- ㉡  $A \subset \emptyset$ 이면  $A = \emptyset$
- ㉢  $A \subset B$ 이고  $C \subset B$ 이면  $A = C$
- ㉣  $A \not\subset B$ 이고  $B \not\subset C$ 이면  $A \not\subset C$
- ㉤  $A \subset B, B \subset C, C \subset D$ 이면  $A \subset D$

- ① ㉠, ㉡, ㉣
- ② ㉠, ㉣, ㉤
- ③ ㉠, ㉡, ㉤
- ④ ㉡, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉣, ㉤, ㉤

8. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$  에서 1 을 포함하지 않는 부분집합의 개수가 4 개라고 할 때, 자연수  $n$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

9. 두 집합  $A, B$ 가 각각 공집합이 아닐 때, <보기>에서 서로소인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| ㉠ $A$ 와 $A \cup B$ | ㉡ $A - B$ 와 $B$     |
| ㉢ $B - A$ 와 $A$    | ㉣ $A - B$ 와 $B - A$ |

- ① 없다.    ② 1 개    ③ 2 개    ④ 3 개    ⑤ 4 개

10. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{e, a, r, t, h\}, A \cap B = \{t, h\}, A \cup B = \{e, a, r, t, h, m, o, n\}$  일 때, 집합  $B$  를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

11. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 미만의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 6, 7, 11\}$ 에 대하여  $n((A-B)^c)$ 은?

① 4

② 6

③ 8

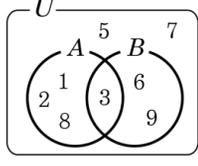
④ 9

⑤ 10

12. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 12 \text{ 이하의 소수}\}$  일 때,  $n((A \cup B) - (A \cap B))$  를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13. 다음 벤 다이어그램을 보고,  $A^c \cup B^c$ 에 속하지 않는 원소는?



- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 8

14. 세 집합  $A = \{3, 7, a\}$ ,  $B = \{3, b, 15\}$ ,  $C = \{c, 7, 15\}$ 에 대하여  $(A - B) \cup (B - C) \cup (C - A) = \emptyset$ 이 성립할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

15. 자연수  $k$  의 양의 배수의 집합을  $A_k$  라 할 때, 다음 중  $(A_6 \cup A_{12}) \cap (A_9 \cup A_{18})$  과 같은 집합은?

- ①  $A_3$       ②  $A_6$       ③  $A_9$       ④  $A_{12}$       ⑤  $A_{18}$

16. 다음은 수근이가 중학교에 입학한 첫 날의 일기이다. 밑 줄 친 말 중에서 집합이 될 수 있는 것을 모두 골라라.

5월 18일 비온 뒤 갸  
오늘은 내가 중학교에 입학한 첫 날이다. 교복을 입은 내 모습이 어색해 보였지만, 새로 사귀게 될 ㉠ 멋진 친구들과 선생님을 만날 생각을 하니 기대가 되었다.  
입학 첫 날이어서 그런지 부모님과 함께 온 학생들도 많았다. 나는 ㉡ 1학년 1반에 배정되었는데, ㉢ 6학년 때 같은 반이었던 친구들도 있었다.  
선생님은 중학교 생활에 대하여 여러 가지 말씀을 하신 후, 자리를 정해 주셨다. 나는 ㉣ 키가 큰 편이어서 뒤쪽에 앉게 되었는데, 눈이 나빠서 칠판이 잘 보이지 않았다. 내일은 안경을 맞추어야겠다.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

17. 두 집합  $A = \{0, 1\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$  에 대하여 집합  $C = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$  이다. 이때, 집합  $C$  를 원소나열법으로 나타낸 것은?

①  $\{0\}$

②  $\{0, 1\}$

③  $\{0, 1, 2\}$

④  $\{0, 1, 2, 3\}$

⑤  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

18. 집합  $A = \{1, 3, 5, \{3, 5\}\}$ 에 대하여 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $1 \notin A$                       ②  $\{3, 5\} \subset A$                       ③  $\{5\} \in A$   
④  $\{3, 5\} \in A$                       ⑤  $n(A) = 5$

19. 두 집합  $A = \{3, 7, y\}$ ,  $B = \{5, y+2, x\}$ 에 대하여  $A \subset B$ 이고  $B \subset A$ 일 때,  $y-x$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

20. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B, A \neq B$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $n(A) < n(B)$
- ②  $B = \{1, 2, 3\}$  일 때, 집합  $A$  의 개수는 8개이다.
- ③  $n(B) = 3$  이면  $n(A) = 1$  이다.
- ④  $n(A) + 2 = n(B)$
- ⑤  $n(A) = n(B)$

21. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 1\text{을 제외한 } 4\text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 짝수}\}$ ,  $X = \{2, 4, 6, \dots, n\}$ 에 대하여  $A \subset X \subset B$ 일 때,  $n$ 의 최댓값과 최솟값의 차는?

- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 24      ⑤ 28

22. 두 집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A \cup B = B \cup A$

②  $B \subset A$  이면  $A \cap B = B$

③  $A \cap A = \emptyset$

④  $B \cap \emptyset = \emptyset$

⑤  $A \subset (A \cup B)$

23. 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

24. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(A \cup B) \supset A$

②  $A - B = A \cap B^c$

③  $\emptyset^c = U$

④  $A - B = B - A$

⑤  $A \subset B$ 이면  $A \cap B = A$

25. 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.

▶ 답: \_\_\_\_\_

26. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap \{1, 3\} = B$ ,  $B \cup \{2, 3, 4\} = A$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

27. 이차함수  $f(x) = x^2 + x - 2$ 에서  $X = \{n \mid 1 \leq n \leq 100, n \text{은 정수}\}$ ,  
 $Y = \{y \mid y = f(n), n \in X\}$ 이고 집합  $Y$ 의 원소가 3의 배수일 때  
 $n(X \cap Y^c)$  값을 구하면?

- ① 60      ② 86      ③ 98      ④ 102      ⑤ 126

28. 집합  $A, B$  에 대한 연산  $\Delta$  를  $A\Delta B = (A - B) \cup (B - A)$  라고 정의할 때, 임의의 집합  $A, B, C$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(A\Delta B)\Delta C = A\Delta(B\Delta C)$

②  $A\Delta A\Delta A\Delta \cdots \Delta A \neq \phi$

③  $A^c\Delta B^c = A\Delta B$

④  $A \cap (B\Delta C) = (A \cap B)\Delta(A \cap C)$

⑤  $A\Delta(B \cap C) = (A\Delta B) \cap (A\Delta C)$

29. 원소의 개수가 40 개인 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(A \cap B) = k$  라고 할 때,  $n(A) = n(A^c) = 5k$ ,  $n(B - A) = 3k$  이다. 이때  $n(A^c \cap B^c)$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

30. 긴 나무막대기 위에 이 막대기의 길이를 10등분, 12등분, 15등분하는 세 종류의 눈금이 새겨져 있다. 이 눈금을 따라 막대기를 자르면 모두 몇 토막이 나겠는가?

① 20토막

② 28토막

③ 36토막

④ 48토막

⑤ 60토막