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

① $\varnothing \subset A$ ② $3 \in \{1,\ 2,\ 3\}$ ③ $\{1,\ 2\} \in \{1,\ 2\}$

④ $\{0\} \subset \varnothing$ ⑤ $1 \subset \{1,\ 2\}$

2. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 의 부분집합 중에서 1, 2 는 반드시 포함하고, 5 는 포함하지 않는 집합의 개수를 구하여라.

답: ________ 개

3. 두 집합 $A = \{4, 5, a-1\}, B = \{b-3, 6, 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{4, 6\}$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

4. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{4, 8, 10\}$ 에 대하여 $(A \cup B) - (A \cap B)$ 는?

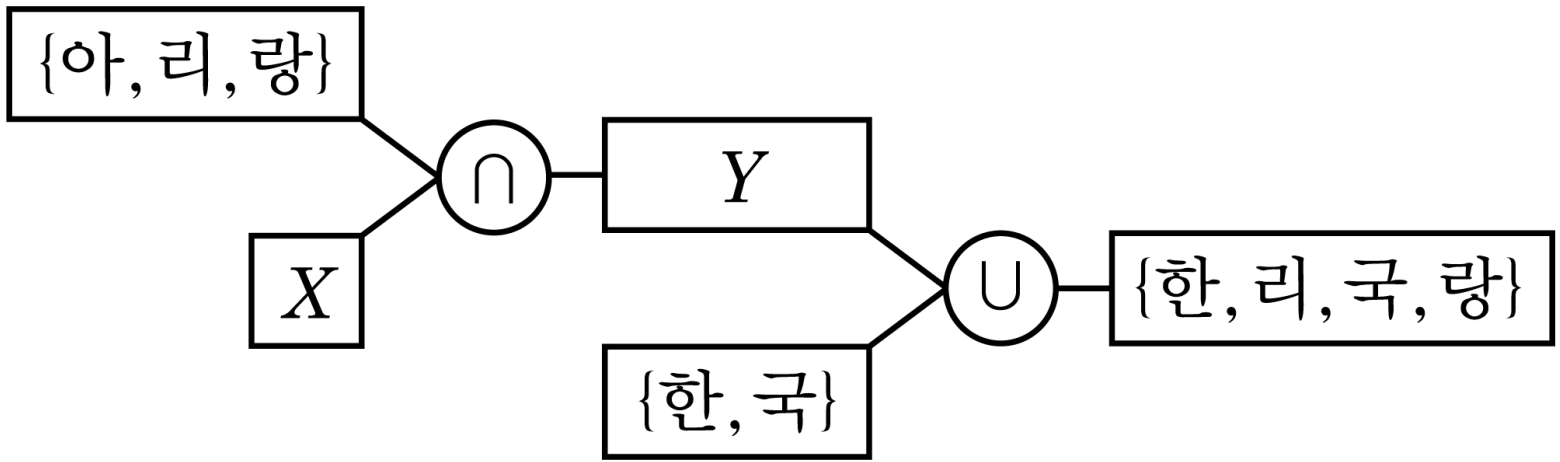
① $\{2\}$ ② $\{4\}$ ③ $\{2, 4\}$

④ $\{2, 6\}$ ⑤ $\{2, 4, 6\}$

5. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$의 모든 진부분집합의 개수는 x개 이고, 집합 A의 부분집합 중에서 집합 $B = \{a, b, c\}$와 서로소인 집합이 모두 y개 일 때, $x + y$의 값은?

① 9 ② 10 ③ 28 ④ 35 ⑤ 36

6. 두 집합 X, Y의 교집합과 합집합을 다음 그림과 같이 나타내기로 한다. 이때, 만족하는 집합 Y를 구하여라.



답: _____

7. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$ 이고, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

8. 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수는?

$\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\} \cup X = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$

$\{2,\ 4\} \cap X = \{2,\ 4\}$

① 1 개 ② 2 개 ③ 4 개 ④ 8 개 ⑤ 16 개

9. 두 집합 A, B가 다음과 같을 때, $X \cap A = X$, $X \cup (A \cap B) = X$를 만족하는 집합 X의 개수는?

$A = \{x | x$는 5 이하의 자연수$\}$, $B = \{3,\ 5,\ 7\}$

① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

10. 두 집합 $A = \{1,\ 4, a^2 + 2a\}$, $B = \{a + 2,\ a^2,\ 2a - 3\}$에 대하여 $A \cap B = \{1,\ 3\}$일 때, $B - A$를 구하면 ?

① $\{-1\}$ ② $\{2\}$ ③ $\{-1,\ 2\}$

④ $\{9\}$ ⑤ $\{-2,\ 2,\ 9\}$

11. 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 $A_m \cap A_n = A_{mn}$

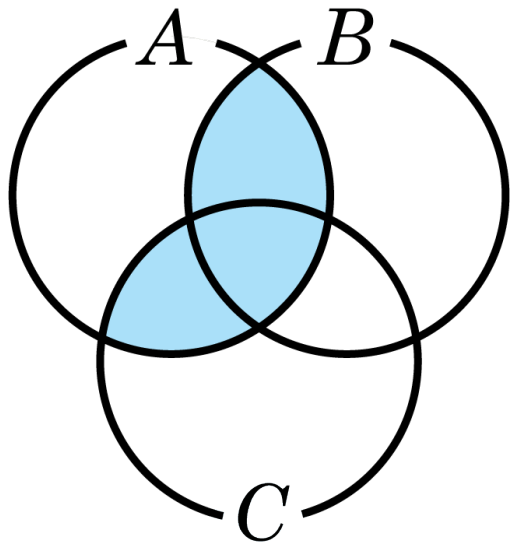
12. 자연수 k의 배수를 원소로 하는 집합을 A_k라 할 때, $(A_{24} \cup A_{18}) \subset A_k$를 만족하는 k의 최댓값은 ?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 18

13. 1부터 100까지의 자연수 중에서 k의 배수의 집합을 A_k라고 할 때, 집합 $A_2 \cap (A_4 \cup A_5)$의 원소의 개수는?

① 30개 ② 31개 ③ 32개 ④ 33개 ⑤ 34개

14. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $A-(B\cup C)$ ② $(B\cup C)-A$ ③ $(A\cap B)-C$

④ $A\cap(B\cup C)$ ⑤ $A-(B\cap C)$

15. 집합 $A = \{\varnothing,\ 1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9,\ \{1,\ 3,\ 5\}\}$, $B = \{\varnothing,\ 1,\ 3,\ 5,\ 7,\ \{1,\ 3,\ 5\}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ $\varnothing \notin A$	㉡ $7 \subset B$
㉢ $\{1,\ 3,\ 5\} \subset B$	㉣ $\{\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}\} \in A$
㉤ $A \subset B$	

답: _____

16. 집합 $A = \{x \mid x$는 n미만의 자연수$\}$ 이고 집합 B 는 A 의 모든 부분집합을 원소로 하는 집합이다. 집합 B 의 부분집합의 개수가 256 일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

답: _____

17. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 30,\ n((A \cup B) \cap (A \cap B)^c) = 21,\ n(A \cup B) = 25$ 일 때, $n(A^c \cup B^c)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 전체집합 $U = \{3,\ 6,\ 9,\ 12,\ 15,\ 18,\ 21\}$의 두 부분집합 $A = \{3,\ 9,\ 15,\ 21\}$, $B = \{12,\ 15,\ 18,\ 21\}$에 대하여 연산 $A \triangle B = (A \cup B) - (A \cap B)$로 정의할 때, $(A \triangle B) \triangle B^c$ 을 나타낸 것은?

① $\{3,\ 6,\ 12\}$

② $\{3,\ 12,\ 18\}$

③ $\{3,\ 15,\ 21\}$

④ $\{6,\ 12,\ 18\}$

⑤ $\{6,\ 12,\ 15,\ 18\}$

19. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 34$, $n(A^c \cap B^c) = 11$, $n(B - (A \cap B)^c) = 6$ 일 때, $n((A \cup B) - (A \cap B))$ 의 값을 구하여라.

답: _____

20. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 32$, $n(B) = 20$, $n(C) = 15$, $n(A \cap B) = x$, $n(B \cap C) = 0$, $n(A \cap C) = 10$, $n(A - B) = 22$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값은?

① 41 ② 43 ③ 45 ④ 47 ⑤ 49