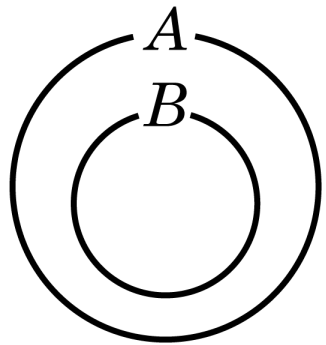
1. 다음 벤 다이어그램에서 집합 $A = \{x|x\text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7\text{의 배수}\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



① $\{\varnothing\}$ ② $\{7, 14\}$ ③ $\{1, 14, 21\}$

④ $\{7, 14, 21\}$ ⑤ $\{7, 14, 21, 28\}$

2. 집합 $A = \{x \mid x$는 10 이하의 3의 배수$\}$ 의 부분집합을 모두 고르면?

① $\{3,\ 4,\ 5,\ 6\}$ ② $\varnothing$

③ $\{x \mid x$는 10이하의 홀수$\}$ ④ $\{3\}$

⑤ $\{x \mid x$는 9의 약수$\}$

3. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2 개인 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

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

① 16개 ② 31개 ③ 32개 ④ 63개 ⑤ 64개

5. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 에 대하여 원소 3, 6, 12 를 포함하는 부분집합의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 4 개 ⑤ 8 개

6. 두 집합 $A = \{b, c\}$, $B = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\{b, c\}$ ② $\{a, b, c\}$ ③ $\{a, c, e\}$

④ $\{a, b, f\}$ ⑤ $\{a, b, c, d, e\}$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A \subset B$ 이면, $n(A) \leq n(B)$ 이다.

② $A \subset B$ 이고, $A \neq B$ 이면, $n(A) < n(B)$ 이다.

③ $n(A) < n(B)$ 이면, $A \not\subset B$ 이다.

④ $A = \{x \mid x$는 1보다 작은 자연수$\}$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

⑤ $B = A$ 이면 $n(A)$ 와 $n(B)$ 는 같다.

8. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 36의 배수$\}$, $B = \{x \mid x$는 $\square$의 배수$\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 자연수는 몇 개인가?

① 6개 ② 7개 ③ 8개 ④ 9개 ⑤ 10개

9. 집합 $A = \{1,\ 2,\ \{3,\ 4\},\ \varnothing\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $\{1\} \subset A$	㉡ $\{3,\ 4\} \not\subset A$
㉢ $\varnothing \subset A$	㉣ $\{\varnothing\} \not\subset A$
㉤ $\{1,\ 2,\ \{3,\ 4\},\ \varnothing\} \subset A$	

① ㉠ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉢,㉤

④ ㉠,㉡,㉢,㉤ ⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

10. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3\}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\{0\} \subset A$

㉡ $\varnothing \subset A$

㉢ $0 \notin A$

㉣ $A \not\subset \{2,\ 3,\ 1\}$

㉤ $\{1\} \subset A$

㉥ $\{0,\ 1\} \not\subset A$

답 : _____

답 : _____

11. 다음 중에서 옳은 것의 기호를 찾아서, 각 기호에 주어진 글자를 이용하여 단어를 만들어라.

㉠ $\{1,\ 2\}$ 는 $\{1,\ 2,\ 5\}$ 의 진부분집합이다.
㉡ $\{m,\ n\}$ 은 $\{m,\ n\}$ 의 진부분집합이다.
㉢ $\{\text{ㄱ},\ \text{ㄴ},\ \text{ㄷ}\}$ 의 진부분집합은 8 개이다.
㉣ $A = \{7,\ 8\}$ 일때, $\subset A$이다.
㉤ $\{a,\ b\} \not\subset \{a,\ b,\ c\}$ 이다.
㉥ $\varnothing$ 은 $\{e,\ f\}$ 의 진부분집합이다.

㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥
사	축	호	랑	후	해

답 : _____

12. <보기>의 집합의 포함 관계 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\varnothing \subset \varnothing$

㉡ $A \subset \varnothing$이면 $A = \varnothing$

㉢ $A \subset B$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 ㉢, ㉣, ㉤

13. 집합 $A = \{0,\ 1,\ 2,\ \{1,\ 2\}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

14. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개가 아닌 것은?

① $\{a,\ b,\ c\}$

② $\{x \mid x$는 3 이하의 자연수$\}$

③ $\{x \mid x$는 5 이하의 홀수$\}$

④ $\{x \mid x$는 4 의 약수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 10 보다 작은 짝수$\}$

15. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$일 때, $X \subset A$, $A - X = \{1,\ 4\}$를 만족하는 집합 X의 진부분집합의 개수는 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

16. 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$에 대하여 $A \cup \{3, 4, 5\} = U$, $A \cap \{3, 4, 5\} = \{3\}$을 만족하는 집합 A의 진부분집합 개수를 구하여라.

답: _____ 개

17. 집합 $A = \{x \mid x$는 10보다 작은 소수$\}$ 의 부분집합 중 원소 2, 3 을 반드시 포함하고 원소의 개수가 4 개인 부분집합의 원소의 합은? (단, 소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

18. 집합 $A = \{x \mid x$는 10 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 : _____

19. 집합 $B = \{x \mid x$는 9의 약수$\}$ 일 때, 집합 B 의 부분집합의 개수는?

① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

20. $\{1,\ 3\} \subset X \subset \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$을 만족하는 집합 X의 개수를 구하여라.

답: ________ 개

21. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 7이하의 홀수$\}$, $B = \{x \mid x$는 12이하의 홀수$\}$ 에 대하여 $A \subset X$ 를 만족하는 집합 X 가 집합 B 의 진부분집합일 때, 집합 X 의 개수는 ?

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

22. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$ 일 때, $X \subset A$, $A - X = \{a, c, e\}$ 를 만족하는 X 의 부분집합의 개수는 몇 개인가?

① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 12 개 ⑤ 16 개

23. 집합 $A = \{1, 2, \cdots, n\}$ 에서 n 을 포함한 부분집합의 개수가 16 개라고 할 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

답: ________

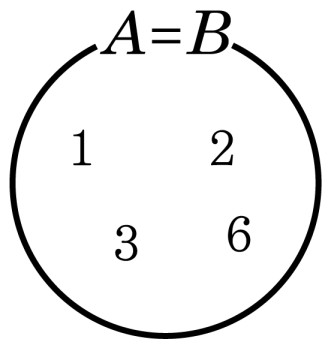
24. 집합 $A = \{1, 2, \cdots, n\}$ 에서 2 를 포함한 부분집합의 개수가 8 개라고 할 때, 자연수 n 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 두 집합 $A = \{ㄱ, \square, ㄷ, ㄹ\}$, $B = \{ㄹ, ㄴ, \square, ㄷ\}$에 대하여 $A \subset B$이고 $B \subset A$일 때, $\square$안에 들어갈 한글 자음을 차례대로 구한 것은?

① ㄷ, ㄹ　② ㄱ, ㄷ　③ ㄱ, ㄹ　④ ㄴ, ㄱ　⑤ ㄷ, ㄹ

26. 다음 그림의 두 집합 A 와 B 의 관계가 옳은 것을 골라라.



㉠ $A \in B$	㉡ $A \subset B$
㉢ $B \subset A$	㉣ $A \neq B$

답: _____

답: _____

27. 두 집합 A, B 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.

② $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

⑤ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

28. 다음 $\square$ 안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하여라.

보기

㉠ $n(\{x|x\text{는 }\square\text{미만의 자연수}\}) = 4$

㉡ $n(\{a,\ b,\ c,\ d\}) - n(\{b,\ c,\ d\}) = \square$

㉢ $A \subset \{1,\ 2,\ 3\}$ 이고, $n(A) = 2$ 를 만족하는 집합 A 의 개수는 $\square$ 개이다.

답 : _____

29. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A = B$, $B = C$ 이면 $A = C$ 이다.

② $A \supset B$, $B = C$ 이면 $A \supset C$ 이다.

③ $A \subset B$, $B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.

④ $A \supset B$, $B \supset C$, $C \supset A$ 이면 $A = C$ 이다.

⑤ $n(A) < n(B) < n(C)$ 이면 $A \subset B \subset C$ 이다.

30. 집합 $A = \{\varnothing,\ 2,\ 4,\ \{2,\ 4\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\varnothing \in A$ ② $\varnothing \subset A$ ③ $\{2,\ 4\} \subset A$

④ $\{2,\ 4\} \notin A$ ⑤ $\{\{2,\ 4\}\} \not\subset A$

31. 네 집합 $A = \{x \mid x$는 36의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 6의 배수$\}$, $C = \{x \mid x$는 a의 약수$\}$, $D = \{x \mid x$는 a의 배수$\}$ 에 대하여 $C \subset A$, $D \subset B$ 가 동시에 성립하기 위한 a 의 값을 모두 구하여라. (단 $a > 0$)

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

32. 집합 $A = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.

(1) $B \subset A$
(2) B 의 원소의 개수는 3 개 이하이다.

답: _____ 개

33. x 의 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에 대해 $A = \{x \mid f(x) - g(x) = 0\}$, $B = \{x \mid f(x) = 0,\ g(x) = 0\}$, $C = \{x \mid \{f(x)\}^2 - \{g(x)\}^2 = 0\}$ 일 때, 다음 중 세 집합 A, B, C 사이의 포함 관계로 옳은 것을 고르면?

① $A \subset B \subset C$ ② $A \subset C \subset B$ ③ $B \subset A \subset C$

④ $B \subset C \subset A$ ⑤ $C \subset B \subset A$

34. 집합 $S = \{x \mid x < 9, x$는 자연수$\}$의 부분집합 $A = \{x \mid x \in A$이면 $12 - x \in A\}$가 있다. 집합 A의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

35. 집합 $A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$ 의 부분집합에 대하여 짝수가 하나만 들어있는 모든 부분집합의 모든 원소의 합을 구하여라.

답: ____________

36. 집합 S 의 원소의 개수를 $n(S)$, 부분집합의 개수를 $|S|$라 하자. 집합 A, B에 대하여, $|A|+|B| = |A \cup B|$, $n(A) = 10$일 때, $n(A \cap B)$의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

37. 두 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{a, d\}$에 대하여 다음을 만족하는 집합 X를 모두 구해보고 그 개수를 구하여라.

$B \subset X \subset A,\ B \neq X$

답: _____ 개

38. 집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ 의 부분집합 중, 두 번째로 작은 원소가 5 인 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

39. 집합 $A = \{1, 2, 4, 8, \cdots, 2^m\}$ 의 부분집합 중에서 1 과 2 는 반드시 포함하고, 2 를 제외한 짝수 번째 원소들은 포함하지 않는 부분집합의 개수가 64 개일 때, 자연수 m 의 값을 구하여라.

답: ________

40. 두 집합 $A = \{3, 6, a+2, 10\}$, $B = \{2 \times a, 3, b, 5\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____