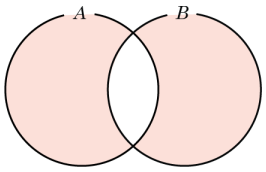
실력확인문제(1)

1. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$, $B = \{2,\ 4,\ 5,\ 6\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



답: _____ 개

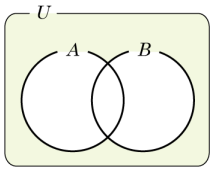
2. 다음 중 10 보다 작은 3 의 배수의 집합을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것은?

① $\{1,\ 3,\ 6\}$ ② $\{2,\ 3,\ 6\}$

③ $\{3,\ 6,\ 9\}$ ④ $\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$

⑤ $\{3,\ 6,\ 9,\ 12\}$

3. 전체집합 $U = \{1,3,5,7,9\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1,3,7\}, B = \{1,3,9\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $\{1\}$ ② $\{3\}$ ③ $\{5\}$

④ $\{1,3\}$ ⑤ $\{5,6\}$

4. 다음 중 집합인 것은?

① 예쁜 어린이들의 모임

② 우리 중학교 1 학년 1 반에서 야구를 잘하는 학생들의 모임

③ 4 와 10000 사이에 있는 자연수의 모임

④ 100 에 가까운 수들의 모임

⑤ 아주 큰 수들의 모임

5. 10 보다 작은 소수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 \notin A$ ② $7 \notin A$ ③ $9 \in A$

④ $2 \in A$ ⑤ $4 \in A$

6. 다음 중 옳지 <u>않게</u> 연결된 것은?

① $\{x \mid x$는 5보다 작은 자연수$\} = \{1, 3, 5\}$

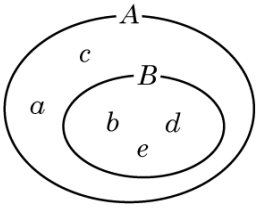
② $\{x \mid x$는 10이하의 홀수$\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

③ $\{x \mid x$는 12의 약수$\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

④ $\{x \mid x$는 20미만의 4의 배수$\} = \{4, 8, 12, 16\}$

⑤ $\{x \mid x = 2 \times n + 1,\ 1 \le n \le 3,\ n$은 자연수$\} = \{3, 5, 7\}$

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



답: _____ 개

8. 집합 $A = \{1, 2, 3, \{2, 3\}, \{4\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $1 \in A$ ② $3 \notin A$

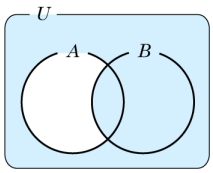
③ $4 \notin A$ ④ $\{4\} \in A$

⑤ $\{2, 3\} \in A$

9. 전체집합 $U = \{x|x$는 10 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B^C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 <u>아닌</u> 것은?

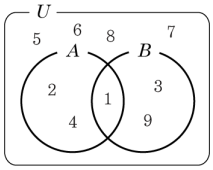
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

10. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 22$, $n(A) = 10$, $n(B) = 17$, $n(A \cup B) = 20$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수는?



① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

11. 전체집합을 U 와 두 부분집합 $A,\ B$ 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $A - B = \{2, 4\}$

② $B \cap A^c = \{3, 9\}$

③ $(A^c)^c = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

④ $(A \cup B)^c = \{5, 6, 7, 8\}$

⑤ $A^c \cap B^c = \{5, 6, 7, 8\}$

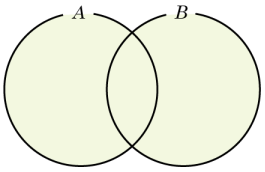
12. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\{0\} \subset \{0,\ 1\}$	㉡ $\varnothing \in \{\varnothing\}$
㉢ $1 \in \{1,\ 2\}$	㉣ $\varnothing \subset \{\varnothing,\ 0\}$
㉤ $\{a\} \subset \{a,\ b\}$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

13. 집합 $A = \{x \mid x = 2 \times n - 1,\ n$은 5 이하의 자연수$\}$, $B = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$ 일 때 다음 벤 다이어그램에서의 색칠한 부분의 집합은 ?



① $\{1,\ 3,\ 5,\ 9\}$ ② $\{1,\ 2,\ 3,\ 5,\ 7\}$

③ $\{1,\ 2,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ ④ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

⑤ $\{1,\ 5,\ 7,\ 9\}$

14. 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 $\{5, 7, 11, 14, 16\}$

15. 집합 $A = \left\{ x \mid x = \frac{4}{n},\ n\text{은 8의 약수} \right\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $n(A) = 4$

② 집합 A 의 원소들의 합은 7 이다.

③ $8 \in A$

④ $A \subset \{1, 2, 4, 8\}$

⑤ 집합 A 의 진부분집합의 개수는 15 개이다.

16. 다음 집합의 관한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $A = \{\varnothing\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x\text{는 12의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 6$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

17. 집합 $A = \{x \mid x\text{는 } n\text{보다 큰 3의 배수}\}$ 에 대하여 $9 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 자연수 n 을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

답: _____

18. 집합 $A = \{x \mid x\text{는 8 의 약수}\}$ 일 때, 다음 조건을 모두 만족하는 집합 P 의 갯수를 구하여라.

$P \subset A$ $1 \in P$

답: _____

19. $a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < a_5$ 를 만족하는 자연수 $a_k (k = 1,\ 2,\ \cdots,\ 5)$ 를 원소로 하는 집합 A 와 집합 $B = \{a_1^2,\ a_2^2,\ a_3^2,\ a_4^2,\ a_5^2\}$ 에 대하여
$A \cap B = \{a_1,\ a_4\}$ 이고 $a_1 + a_4 = 10$ 이다. $A \cup B$ 의 원소의 합이 224 일 때, $a_2 + a_3 + a_5 + a_2^2 + a_3^2 + a_5^2$ 의 값을 구하여라.

답: _____

20. 집합 $A = \{0,\ 2,\ \{4\},\ \{6,\ 8\},\ \varnothing\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?.

① $\varnothing \in A$ ② $\{0,\ 2,\ \{4\}\} \subset A$

③ $n(A) = 5$ ④ $\{4\} \subset A$

⑤ $\{6,\ 8\} \in A$