

1. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{\emptyset\}$

② $\{x \mid x \text{는 두 자리의 자연수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 분자가 1인 분수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 자연수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 100보다 크고 101보다 작은 자연수}\}$

2. 집합 $A = \{0, 1, 2\}$ 의 부분집합 중 원소 0은 반드시 포함하고 짝수인 원소는 포함하지 않는 부분집합을 모두 구하여라.

 답: _____

 답: _____

3. 집합 $A = \{x | 1 \leq x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 중에서 홀수는 반드시 포함하고, 4의 배수는 포함하지 않는 부분집합의 개수는?

① 4개

② 8개

③ 16개

④ 32개

⑤ 64개

4. 집합 $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 부분집합 중에서 $\{a, c, f\}$ 와 서로소인 집합의 개수는?

① 1개

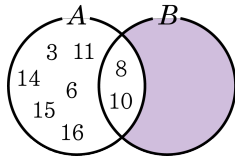
② 2개

③ 4개

④ 8개

⑤ 16개

5. 다음 벤 다이어그램에서 $A = \{3, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 16\}$, $A \cup B = \{2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19\}$ 일 때 색칠된 부분의 원소의 합을 구하여라.



답: _____

6. 다음에서 집합인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 귀여운 새들의 모임

㉡ 우리나라 중학생의 모임

㉢ 작은 수의 모임

㉣ 삼각형의 모임

㉤ 우리 반에서 수학을 잘 하는 학생의 모임

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

7. n 이 자연수이고 집합 A, B 가 $A = \{x \mid x = 2 \times n\}$, $B = \{x \mid x = 2 \times n + 1\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $1 \notin B$

② $4 \in A$

③ $7 \notin A$

④ $8 \notin A$

⑤ $7 \in B$

8. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\emptyset) = n(\{0\})$

② $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 2$

③ $n(\{4\}) = 4$

④ $n(\{x|x\text{는 } 40 \text{ 이하의 짝수}\}) = 40$

⑤ $n(\{x|x\text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

9. 다음 집합의 관한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$

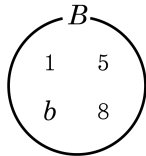
② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

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

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

10. 두 집합 $A = \{1, 5, 8, a\}$, B 에 대하여 $A = B$ 일 때,
 $a - b$ 의 값은?



① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

11. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라. (정답 2개)

① $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 0$

② $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) = n(B)$

③ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$

④ $n(A) = 0$ 이면 $A = \emptyset$

⑤ $n(A) = 0$, $n(B) \neq 0$ 이면 $B \subset A$ 이다.

12. 집합 $A = \{2, 3, a + 2\}$, $B = \{3, 5, a\}$ 에 대하여,
 $A \cup B = \{2, 3, 4, 5\}$ 일 때, 집합 $A \cap B$ 는?

① $\{2\}$

② $\{3\}$

③ $\{2, 3\}$

④ $\{2, 4\}$

⑤ $\{2, 3, 5\}$

13. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 에 대하여

$n(A \cap B) = \square$, $n(A \cup B) = \square$ 이다.

$\square$ 안에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

① 2, 4

② 3, 9

③ 3, 6

④ 4, 6

⑤ 4, 9

14. 60 명의 학생 중 등산을 좋아하는 학생이 28 명, 영화 감상을 좋아하는 학생이 37 명, 등산과 영화 감상을 모두 좋아하는 학생이 12 명일 때, 등산과 영화 감상을 모두 싫어하는 학생수를 구하여라.



답:

_____ 명

15. 자연수 N 의 배수의 집합을 A_N 이라 할 때, $(A_4 \cap A_6) \supset A_a$ 을 만족하는 a 의 최솟값을 m , $(A_4 \cup A_6) \subset A_b$ 을 만족하는 b 의 최댓값을 M 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

① -10

② 28

③ 14

④ 10

⑤ -14

16. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 소수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 미만의 소수}\}$ 에 대하여 $B \subset X \subset A$ 를 만족하는 X 의 개수를 모두 구하여라.



답:

개

17. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$ 일 때, 적어도 하나의 원소가 짝수인 집합 A 의 부분집합의 개수는?

① 6 개

② 12 개

③ 18 개

④ 24 개

⑤ 30 개

18. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 11, n(B) = 13, n(C) = 10, n(A \cap B) = 4, n(B \cup C) = 17, A \cap C = \emptyset$ 일 때, $A \cup B \cup C$ 의 원소의 개수는?

① 12

② 17

③ 24

④ 30

⑤ 34

19. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \cap B \neq B \cap A$

② $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$

③ $A \subset B$ 이면 $A \cap B = B$

④ $n(A \cap B \cap \emptyset) = 0$

⑤ $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

20. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 4개

② 6개

③ 8개

④ 12개

⑤ 16개

21. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \emptyset$ 일 때, $A = \{1, 2, 3, 6\}$ 이라면 집합 B 로 알맞지 않은 것은?

① $B = \{1, 2, 3, 6, 8\}$

② $B = \{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$

③ $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$

④ $B = \{1, 2, 3, 5, 7, 8\}$

⑤ $B = \{1, 2, 3, 6, 7, 8, 9\}$

22. 두 자리 자연수 중 k 의 배수인 것 전체의 집합을 $A_k (k = 1, 2, 3, \dots)$ 라 할 때, 집합 $A_2 \cap (A_3 \cup A_4)$ 의 원소의 개수는?

① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

23. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 12, n(B) = 10, n(C) = 9,$
 $n(A \cap B) = 4, n(B \cup C) = 15, A \cap C = \emptyset$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$
의 값을 구하여라.



답:

24. 3개의 양수를 원소로 갖는 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 $B = \{\alpha + \beta \mid \alpha \in A, \beta \in A\}$, $C = \{\alpha\beta \mid \alpha \in A, \beta \in A\}$ 를 만들었더니 $B = \{5, 7, 8\}$, $C = \{6, 10, 15\}$ 가 되었다. 이 때 집합 A 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 집합 A 는 소수로만 이루어진 집합이다.
 ㉡ 집합 A 의 원소 중 최소인 수는 3이다.
 ㉢ 집합 A 의 원소 중 최대인 수는 11이다.
 ㉣ 집합 A 의 원소들의 합은 19이다.
 ㉤ 집합 A 의 원소 중에는 짝수도 있다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

25. 집합 $A = \{1, 2, \emptyset, \{1, 2\}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{1, 2\} \notin A$

② $\emptyset \subset A$

③ $\emptyset \in A$

④ $A \subset A$

⑤ $1 \in A$

26. 두 집합 $A = \{3, a + 3, 2a + 3\}$, $B = \{5, a + 4, 4a + 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{3, 7\}$ 일 때, a 를 구하여라.



답: _____

27. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합인 A, B 가 각각

$$A = \left\{ x \mid x = 3p + \frac{1}{2}q, p \in N, q \in N \right\}, B = \{ x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수} \}$$

일 때, $n(A^c \cup B)^c$ 의 값을 구하여라.



답: _____

28. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c \cap X^c = \{8\}$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 U 의 부분집합 X 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

29. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = U, A \cap B = \phi$ 이고, 집합 A, B 의 원소의 총합을 각각 $f(A), f(B)$ 라 할 때, $f(A) \cdot f(B)$ 의 최댓값을 구하여라.



답: _____