1. 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7\}$ 의 두 부분집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A^c = \{2,\ 3,\ 6,\ 7\}$, $B^c = \{1,\ 2,\ 4,\ 7\}$ 일 때, $A \cup B$ 를 구하여라.

2. 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7\}$ 의 두 부분집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A^c = \{2,\ 3,\ 6,\ 7\}$, $B^c = \{1,\ 2,\ 4,\ 7\}$ 일 때, $A \cup B$ 를 구하여라.

3. 집합 $A = \{x | x$는 10 이하의 홀수$\}$ 일 때, 공집합이 아닌 부분집합의 개수는?

① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

4. 다음 중 공집합인 것은?

① $\{x|x-5=3,\ x$는 짝수$\}$

② $\{x|x$는 $x\times 0=0$인 자연수$\}$

③ $\{x|x<1$인 자연수$\}$

④ $\{x|x$는 2의 약수$\}$

⑤ $\{x|-1<x<1,\ x$는 정수$\}$

5. 다음 중 부분집합의 개수가 다른 것은?

① $\{x \mid x$는 9미만의 홀수$\}$

② $A = \{x \mid x$는 4이하의 자연수$\}$

③ $\{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$

④ $\{x \mid x$는 4의 약수$\}$

⑤ $A = \{x \mid x$는 9 미만의 홀수$\}$

6. 다음 중 집합이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① $\{x|x$는 10보다 큰 수$\}$

② 과일의 모임

③ 몸무게가 40kg 이상인 사람들의 모임

④ 9 와 비슷한 숫자들의 모임

⑤ 기분 좋은 날짜들의 모임

7. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

① 예쁜 여학생들의 모임

② 큰 수의 모임

③ 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임

④ 12 의 약수들의 모임

⑤ 노래를 잘 부르는 학생들의 모임

8. 두 집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A = \{b,\ c,\ f\}$, $B = \{a,\ b,\ c,\ d,\ e,\ f\}$ 일 때, $B - A$ 를 구하여라.

9. 두 집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A = \{b,\ c,\ f\}$, $B = \{a,\ b,\ c,\ d,\ e,\ f\}$ 일 때, $B - A$ 를 구하여라.

10. 다음 중 두 집합이 서로 같은 것은?

① $A = \{x | x$는 4의 배수$\}$,
$B = \{4,\ 8,\ 12,\ 16,\ 20\}$

② $A = \{1,\ 3,\ 6,\ 4,\ 2,\ 9,\ 12\}$,
$B = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6\}$

③ $A = \{x | x$는 5의 배수$\}$,
$B = \{5,\ 10,\ 15,\ 20 \cdots\}$

④ $A = \{\varnothing\}$,
$B = \varnothing$

⑤ $A = \{x | x$는 2의 배수$\}$,
$B = \{x | x$는 4의 배수$\}$

11. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $\{1,\ 6\} \subset \{1,\ 2,\ 4,\ 6\}$

② $\{1,\ 2\} \subset \{2,\ 1\}$

③ $\{\varnothing\} \subset \{1\}$

④ $\{2,\ 4,\ 6\ ,8,\ 10\} \subset \{x \mid x\text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$

⑤ $\{1,\ 5\} \subset \{x \mid x\text{는 } 5\text{의 약수}\}$

12. 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$ 이면 $6 \in A$ 이다.

㉡ $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$, $B = \{2,\ 3\}$ 이면 $A \subset B$ 이다.

㉢ $a \subset \{a,\ b,\ c\}$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13. 두 집합 $A = \{x,\ y,\ \{x,\ y,\ \varnothing\}\}$, $B = \{x \mid x\text{는 } 9\text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 를 구하여라.

14. $A = \{x \mid x$는 16의 약수$\}$, $B = \{2,\ 4,\ 7,\ 9,\ 10\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

15. 집합 $A = \{a,\ b\}$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\varnothing$ 는 집합 A 의 부분집합이다.

② 원소가 하나뿐인 집합 A 의 부분집합은 1 개이다.

③ 원소가 2 개인 집합A 의 부분집합은 2 개이다.

④ $\{a\}$ 는 집합 A 의 진부분집합이다.

⑤ $\{a,\ b,\ c\} \subset A$ 이다.

16. 집합 $X = \{x \mid x$는 4보다 작은 자연수$\}$ 의 부분집합 중에서 그 원소의 개수가 1 개인 것의 개수와 원소의 개수가 2 개인 것의 개수의 합을 구하여라.

17. 100 이하의 자연수 중에서 4 의 배수이거나 5 의 배수인 수의 개수를 구하여라.

18. 어느 학급에서 어느 날 갑자기 교과서를 검사하였더니 영어 책을 가져 온 학생이 15 명이고, 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생이 8 명, 영어 책 또는 수학 책을 가져 온 학생이 55 명이었다. 수학 책을 가져 온 학생은 몇 명인지 구하여라.

19. 우리 반 학생 중에서 형이 있는 학생이 15명, 누나가 있는 학생이 10명이고, 형과 누나가 모두 있는 학생이 5명이다. 형이나 누나가 있는 학생 수는?

① 10명 ② 15명 ③ 20명 ④ 25명 ⑤ 30명

20. $n(A) = 26,\ n(B) = 17$ 이고, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 9 ② 11 ③ 18 ④ 25 ⑤ 26

21. 전체집합 $U = \{x|x\text{는 9보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6\}$, $B = \{x|x\text{는 짝수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{1\}$ ② $\{1,\ 5\}$ ③ $\{1,\ 3\}$

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

22. 두 집합 $A,\ B$ 에 대하여 $A = \{x \mid x$는 20의 약수$\}$ 이고, $(A \cup B) \cap (A \cap B)^c = \{1,\ 2,\ 3,\ 5,\ 7,\ 20\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.

23. $A \subset B$ 이고 $n(A) = 17,\ n(B) = 35$ 일 때, $n(A \cap B),\ n(A \cup B)$ 를 각각 구하여라.

24. 두 집합 $A = \{12,\ a,\ b\}$, $B = \{7,\ 15,\ b+5\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

25. 두 집합 $A = \{a,\ b,\ c,\ d\}$, $B = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

26. A, B 두 개의 수학 문제를 푸는데 A 를 푼 학생은 24 명, B 를 푼 학생은 34 명이고, A, B 를 모두 푼 학생은 15 명이다. 한 문제라도 푼 학생은 몇 명인가?

① 43명 ② 45명 ③ 47명 ④ 49명 ⑤ 51명

27. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

28. 집합 $A_k = \{x | x$는 10 이하의 k의 배수$\}$ 이라 정의한다. 집합 $P = \{xy | x \in A_2,\ y \in A_3\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

- $X \subset P$
- $X \cap \{xy | x \in A_4,\ y \in A_6\}$
$= \{xy | x \in A_4,\ y \in A_6\}$

29. $f(X)$ 는 집합 X 의 원소를 모두 더한 값으로 정의한다. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A , B 에 대하여 $A \cap B = \varnothing$, $A \cup B = U$ 의 관계가 성립할 때, $f(A) \times f(B)$ 가 최댓값이 되기 위한 순서쌍 $(A\ ,\ B)$ 의 개수를 구하여라.