

1. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 한 자리 자연수}\}$ 의 부분집합 중 원소 3, 6, 9 는 포함하고 원소 2, 4, 8 은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

2. 다음에서 $B \subset A$ 인 것은?

① $A = \{x \mid x \text{는 자연수}\}, B = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 홀수}\}, B = \{x \mid x \text{는 짝수}\}$

③ $A = \{1, 3, 5\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

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

⑤ $A = \emptyset, B = \{\neg, \perp, \sqsupset\}$

3. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 써라.

$$A = \{x | x \text{는 } 6 \text{ 미만의 자연수}\}$$

$$B = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$$

$$A \cap B = \{\square, 3\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square, 9\}$$

4. 두 집합 $A = \{a, b, \square\}, B = \{b, c, \triangle\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $\square, \triangle$ 안에 각각 들어갈 알파벳을 차례로 구하여라.

5. 108 의 약수의 개수를 구하여라.

6. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 1은 소수가 아니다.
- ② 모든 소수는 홀수이다.
- ③ 모든 수는 약수의 개수가 2개 이상이다.
- ④ 가장 작은 소수는 3이다.
- ⑤ 4와 9는 서로소이다.

7. 다음 □안에 알맞은 수를 써넣고, 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ \square \overline{) 8 \quad 20} \\ \square \overline{) \square \quad 10} \\ 2 \quad \square \end{array}$$

8. 두 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, c, e, f\}$ 에 대하여
 $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 8 개 ② 10 개 ③ 12 개 ④ 14개 ⑤ 16 개

9. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
일 때, $A - B$ 은?

① $\{1\}$

② $\{1, 5, 10\}$

③ $\{1, 2\}$

④ $\{1, 2, 5\}$

⑤ $\{1, 2, 5, 10\}$

11. $n(A) = 20$, $n(A \cup B) = 48$, $n(A \cap B) = 4$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

12. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 아주 작은 정수들의 모임
- ② 성이 김씨인 중학생들의 모임
- ③ 중간고사 수학 성적이 80점 이상인 학생들의 모임
- ④ 0보다 작은 음수들의 모임
- ⑤ 착한 학생들의 모임

13. 세 친구는 각각 4 일, 8 일, 16 일 간격으로 같은 장소에서 봉사활동을 한다. 5 월 10 일에 함께 봉사활동을 했다면 다시 처음으로 봉사활동을 함께 하는 날은 몇 월 며칠인지 구하여라.

14. 우리 반 수학 선생님은 18 일에 한 번씩 노트 검사를 하고, 27 일에 한 번씩 쪽지시험을 친다. 오늘 쪽지시험과 노트검사를 동시에 했다면, 며칠 후에 다시 동시에 검사를 하는가?

- ① 9 일 후 ② 45 일 후 ③ 54 일 후
④ 124 일 후 ⑤ 162 일 후

15. 다음 중에서 천의 자리 숫자가 5, 십의 자리 숫자가 4, 일의 자리 숫자가 3 인 네 자리 자연수를 나타낸 것은?

- ① 543 ② 5403 ③ 50403 ④ 5043 ⑤ 5430

16. $A = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 48 \text{의 약수}\}$ 이고 $A \subset B$ 일 때,
 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 몇 개인지 구하여라.

17. 다음 중 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\emptyset$

② $\{2\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$

④ $\{5, 7\}$

⑤ $\{x \mid 2 < x < 8 \text{인 홀수}\}$

18. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$ 일 때, $B \subset A$ 를 만족하는 B 가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $B = \{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$

② $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$

③ $B = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

④ $B = \{x|x \text{는 } 30 \text{ 미만의 } 6 \text{의 배수}\}$

⑤ $B = \{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$

19. 집합 $A = \{x \mid 6 \times x = 7 \text{인 자연수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

20. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{보다 크고 } 15 \text{보다 작은 } 3 \text{의 배수}\}$ 일 때, 원소 3 또는 6 을 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

21. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 이진법으로 나타내면 다섯 자리의 수}\}$,
 $B = \{x | x \text{는 3의 배수}\}$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

22. 사과 24 개와 배 36 개를 될 수 있는대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가?

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

23. $2^5 < A < 2^6$ 인 A 를 이진법으로 나타내면 몇 자리 수가 되는지 구하여라.

24. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B - A = \{9, 12\}$ 이고 $(A \cup B)^c = \{18\}$ 일 때, 집합 A 는?

① $\{3, 6, 9\}$

② $\{3, 6, 12\}$

③ $\{3, 6, 15\}$

④ $\{6, 12, 15\}$

⑤ $\{12, 15, 18\}$

25. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합

$A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, 4\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap B = \{1, 2\}$

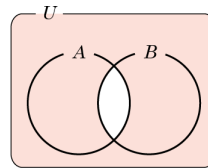
② $A - B = \{3, 6\}$

③ $A - B^c = \{3, 5\}$

④ $A^c - B^c = \{4\}$

⑤ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

26. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 8\}, B = \{2, 6, 8\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ① $\{2, 4, 6\}$ ② $\{4, 6, 8\}$ ③ $\{4, 6, 10\}$
④ $\{6, 8, 10\}$ ⑤ $\{2, 4, 6, 8\}$

27. 어떤 자연수로 300 을 나누면 12 가 부족하고 200 을 나누면 8 이 부족하고, 100 을 나누면 4 가 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것을 구하여라.

28. 72 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 두 자리의 자연수를 구하여라.

29. 다음 보기 중 틀린 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 1 은 모든 자연수의 약수이다.
- ㉡ 소수의 약수의 개수는 2 개 미만이다.
- ㉢ 1 을 제외한 모든 자연수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.
- ㉣ 152 와 209 는 서로소이다.
- ㉤ 소수에는 2 의 배수가 없다.

30. 두 집합 $A = \{2a, a + 6, 3a - 1\}$, $B = \{2a + 1, a + 2, 8\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

31. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^C \cup B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $B - A = \{7, 8, 9\}$, $A^c \cap B^c = \{6\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

32. 어떤 수와 28 의 최대공약수는 14 이고 최소공배수는 84 일 때, 어떤 수를 구하여라.

33. 서로 맞물려 도는 톱니바퀴 ㉠과 ㉡이 있다. ㉠의 톱니 수는 20, ㉡의 톱니 수는 15일 때, 이 톱니가 같은 이에서 다섯 번째로 다시 맞물리는 것은 ㉡이 몇 바퀴 돈 후인가?

① 16 바퀴

② 18 바퀴

③ 20 바퀴

④ 21 바퀴

⑤ 24 바퀴