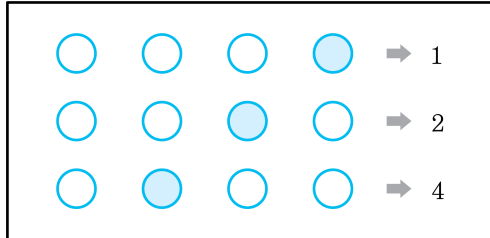


1. 4명의 학생이 손전등을 하나씩 손에 쥐고 가장 오른쪽 학생은 2분에 한 번씩 켜다 끄고, 그 왼쪽 학생은 3분, 그 왼쪽 학생은 4분, $\dots$, 이렇게 손전등을 켜다가 끈다. 손전등의 신호가 나타내는 것이 다음과 같을 때, 다 같이 켜 후 15분 후에 신호가 나타내는 수는 무엇인가?



▶ 답: _____

2. 집합 P 에 대하여 $P[x]$ 를

(1) $x \in P$ 이면 $P[x] = \{-x, 0, x\}$

(2) $x \notin P$ 이면 $P[x] = \left\{\frac{3}{x}, 1, \frac{x}{3}\right\}$ 이라고 정의한다.

두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$ 일 때, $n((A - B)[2] \cup (B - A)[6])$ 을 구하여라.

▶ 답: _____

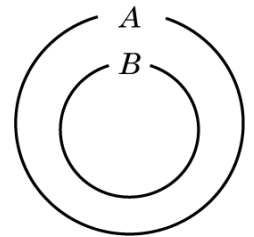
3. $3^3 = a$, $11^b = 121$ 을 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 29 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 46

4. 집합 P 에 대하여 $[A] = \{P | P \subset A\}$ 로 정의한다. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 일 때, 집합 $n([A])$ 를 구하여라.

▶ 답: _____

5. 두 집합 A, B 사이의 관계가 다음 벤 다이어그램과 같고, 집합 $A = \{x | x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수를 모두 고르면?



- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

6. 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 $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

7. 우리 반 학생 40 명 중에서 영어 학원을 다니는 학생은 25 명, 수학 학원을 다니는 학생은 21 명이라면, 두 과목 모두 학원을 다니는 사람 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

▶ 답: _____ 명

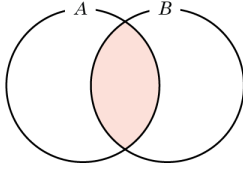
8. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $A - B^c = A \cap B$
- ② $A \cup (A \cap B) = A \cap (A \cup B)$
- ③ $A^c \cap (A \cup B) = A - B$
- ④ $(A^c \cap B) - A = B \cap A^c$
- ⑤ $(A - B)^c = A^c \cup B$

9. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ② $A \subset B, B = C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ③ $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A = B$ 이다.
- ④ $A \subset B, B \subset C, C \subset A$ 이면 $A = C$ 이다.
- ⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) < n(B) < n(C)$ 이다.

10. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}, B = \{x | x \text{는 } 75 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램으로 나타낼 때, 색칠한 부분에 해당하는 원소가 아닌 것은?



- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 25 ⑤ 75

11. $A = \{x | x \text{는 } 10010_{(2)} \text{의 약수}\}$ 일 때 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $n(A) = 6$
 ② $\{x | x \text{는 } 11_{(2)} \text{의 약수}\} \subset A$
 ③ $1111_{(2)} \in A$
 ④ $\{1_{(2)}, 10_{(2)}, 1001_{(2)}\} \subset A$
 ⑤ $A - \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\} = \{1001_{(2)}, 10010_{(2)}\}$

12. 왕자가 감옥에 갇힌 공주를 찾으러 갔는데 감옥 앞에는 마법에 걸린 자물쇠가 있었다.

힘으로는 절대 열 수가 없고, 앞에 써 있는 문제를 풀 뒤, 답을 큰소리로 외치면 문이 열린다고 한다. 아래 문제를 풀고 비밀번호를 구하여라.

왼쪽은 나눗셈을 이용해 12와 30의 최소공배수를 구한 것이다. □ 안에 알맞은 수를 써 넣고 4가지의 수를 작은 순서대로 다음 보기에서 찾아 해당하는 단어를 말하여라.
 그러면 공주를 구할 수 있다.

강	사	집	가	랑	요	에	자	해	기	야
11	2	4	1	3	6	10	9	5	7	8

> 답: _____

13. 두 수 $2 \times 3 \times 5$, A 의 최대공약수가 2×3 , 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, A 를 구하면?

- ① 2×3^2 ② $2^2 \times 3^2$
 ③ $2 \times 3 \times 7$ ④ $2^2 \times 3^2 \times 7$
 ⑤ $2^3 \times 3^2 \times 7$

14. 중앙 고등학교 3 학년 어떤 반에서 영어를 좋아하는 학생이 24 명, 수학을 좋아하는 학생 16 명, 영어 또는 수학을 좋아하는 학생이 30 명이다. 영어와 수학을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

 답: _____ 명

15. 학생 35명 중에서 설악산에 가 본 학생이 15명, 지리산에 가 본 학생이 21명, 설악산에만 가 본 학생이 7명일 때, 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수를 구하여라.

 답: _____ 명

16. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, 다음 중 집합 B 의 부분집합이 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

보기

㉠ $A \cap B = \{1, 5\}$

㉡ $A - B = \{2, 6\}$

㉢ $(A \cup B)^c = \{8, 9, 10\}$

① $\{1, 3\}$

② $\{1, 3, 4\}$

③ $\{1, 3, 4, 6\}$

④ $\{1, 3, 4, 5, 7\}$

⑤ $\{1, 3, 4, 5, 8\}$

17. 어떤 자연수로 35 를 나누면 나누어 떨어지고, 72 를 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하여라.

 답: _____

18. 이진법의 수 $11001_{(2)}$ 에서 밑줄 친 1 의 실제로 나타내는 값과 같은 값을 나타내는 것은?

- ① $12\underline{4}$ ② $43\underline{8}$ ③ $\underline{1}233$
 ④ $218\underline{3}$ ⑤ $128\underline{6}3$

19. 네 자리의 이진법의 수를 십진법의 수로 나타내었을 때, 2의 배수가 되는 수의 집합을 A 라고 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

 답: _____

20. $2^3 \times 3^2 \times 5$ 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 3 ② 5 ③ 3×5
 ④ 5^2 ⑤ 10