

1. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g, 32g 의 저울추 1 개씩과 저울로 1g 부터 63g 까지의 자연수 무게를 가진 물체를 측정할 수 있다. 만약 4g 짜리 추를 잃어버리면 잴 수 없는 무게의 종류가 몇 가지인지 구하여라.

➤ 답: _____ 가지

2. 집합 P 에 대하여 $P[x]$ 를
- (1) $x \in P$ 이면 $P[x] = \{-x + 1, 0, x - 1\}$
- (2) $x \notin P$ 이면 $P[x] = \{1, x, x^2\}$ 이라고 정의한다.
- 두 집합 $A = \{x | x \text{는 소수인 자연수}\}$, $B = \{3x - 1 | x \text{는 자연수}\}$ 일 때, 집합 $(A - B)[2] \cup (B - A)[8]$ 의 원소의 총합을 구하여라.

➤ 답: _____

3. $2^7 = a$, $13^b = 169$ 을 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

- ① 120 ② 122 ③ 124
- ④ 126 ⑤ 128

4. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 세 개인 부분집합에 들어 있는 모든 원소들의 합을 구하여라.

➤ 답: _____

5. 집합 $A_a = \{x | x \text{는 } a \text{의 배수}\}$, 집합 $B_b = \{x | x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $A_2 \subset A_4$ ② $B_2 \subset B_4$
- ③ $A_4 = B_4$ ④ $n(B_{15}) = 5$
- ⑤ $A_8 \subset A_4 \subset A_2$

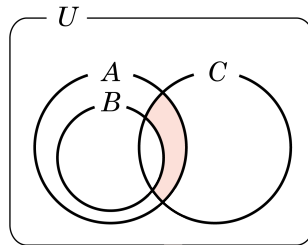
6. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $(A \cup B) \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구한 것은?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개
- ④ 16 개 ⑤ 32 개

7. 과학의 날 행사에 1학년 10반 학생 35명이 전원 참여하였다. 물로켓 발사대회에 참여한 학생이 20명, 에어로켓 발사대회에 참여한 학생이 23명이라고 한다. 두 대회에 모두 참여한 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: _____ 명

8. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ① $A - (B \cap C)$ ② $(A - B) \cap C$
 ③ $(A \cup B) - C$ ④ $(A \cup C) - B$
 ⑤ $(A \cap B) \cup C$

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{1, 5\}) = 3$
 ② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
 ③ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.
 ④ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
 ⑤ $n(\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}) = n(\{x \mid x \text{는 } 14 \text{의 약수}\})$

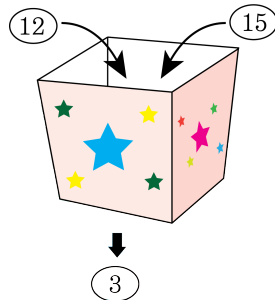
10. 두 집합 A, B 에 대하여, 집합 $A = \{1, 2, 4\}$, $A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 52 \text{의 약수}\}$ 이다. 이를 만족하는 집합 B 로 가능하지 않은 것은?

- ① $\{13, 26, 52\}$ ② $\{3, 13, 26, 52\}$
 ③ $\{1, 2, 13, 26, 52\}$ ④ $\{2, 4, 13, 26, 52\}$
 ⑤ $\{1, 2, 4, 13, 26, 52\}$

11. 어떤 자연수로 84를 나누면 6이 남고 109를 나누면 5가 남는다고 한다. 이를 만족하는 수 중에서 가장 큰 수를 이진법으로 나타내면?

- ① $110_{(2)}$ ② $1010_{(2)}$ ③ $1110_{(2)}$
 ④ $11010_{(2)}$ ⑤ $11011_{(2)}$

12. 다음 그림과 같은 요술 상자에 두 개의 숫자카드를 넣으면 두 수의 최대공약수가 적힌 한 장의 카드가 나온다고 한다. 다음 물음에 답하여라. 갑, 을, 병 세 사람이 아래와 같은 카드를 넣었을 때, 가장 작은 숫자가 적힌 카드가 나온 사람은 누구인지 말하여라.



갑 : 4, 12 을 : 15, 40 병 : 16, 40

> 답: _____

13. 두 자연수 A, B 에 대하여 두 수의 최대공약수를 $A \bullet B$, 두 수의 최소공배수를 $A * B$ 로 나타낼 때, $(80 \bullet 144) * (36 \bullet 126)$ 의 값을 구하면?

- ① 122 ② 138 ③ 144
 ④ 152 ⑤ 164

14. 어느 반 학생 39 명이 수학 시험을 보는데 A 문제를 맞힌 학생은 19 명, B 문제를 맞힌 학생은 27 명, A와 B 모두 맞힌 학생은 12 명일 때, A와 B 모두 틀린 학생은 몇 명인지 구하여라. (단, 수학 시험의 문제는 A와 B 두 문제만 있다.)

> 답: _____ 명

15. 명희네 반 학생 중에서 영어를 좋아하는 학생은 28 명, 수학을 좋아하는 학생은 23 명이다. 영어 또는 수학을 좋아하는 학생이 41 명일 때, 수학만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

> 답: _____ 명

16. 세 집합 $A = \{x|x \text{는 한국인}\}$, $B = \{x|x \text{는 학생}\}$, $C = \{x|x \text{는 여자}\}$ 에 대하여 한국의 남학생을 나타내는 집합을 모두 고르면?

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

17. 세 자연수 16, 18, 24의 어느 것으로 나누어도 나누어 떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

> 답: _____

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $8 \times 10^3 + 2 \times 10 + 4 \times 1 = 8024$
 ② $1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 1001_{(2)}$
 ③ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 11011_{(2)}$
 ④ $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 = 110010_{(2)}$
 ⑤ $1 \times 10^5 + 5 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 3 \times 1 = 150703$

19. 바둑돌을 이용하여 이진법으로 나타낸 수 $1001_{(2)}$ 을 $\blacksquare \bigcirc \bigcirc \blacksquare$ 로 나타낼 때, $\blacksquare \bigcirc \blacksquare \blacksquare \bigcirc \blacksquare$ 이 나타내는 수를 십진법으로 나타내어라.

> 답: _____

20. 288을 어떤 수 x 로 나누어 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 가장 작은 자연수 x 를 구하면?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8