

실력 확인 문제

1. 다음 안에 알맞은 정수를 차례대로 써 넣은 것은?

$$2394 = 2 \times 10^{\square} + 3 \times 10^{\square} + 9 \times 10^{\square} + \square \times 1$$

- ① 2, 3, 9, 4 ② 1, 2, 3, 4
 ③ 1, 3, 2, 2 ④ 3, 2, 1, 4
 ⑤ 4, 3, 2, 1

2. 두 수 $10000_{(2)}$ 와 $10100_{(2)}$ 의 최대공약수를 A, 최소공배수를 B 라 할 때, $A - B$ 를 구하면?

- ① -76 ② -140 ③ -152
 ④ -156 ⑤ -284

3. 다음 보기 중 약수가 2 개뿐인 수를 골라라.

보기		
㉠ 1	㉡ 33	㉢ 55
㉣ 149	㉤ 144	

4. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 한국 사람들의 모임
 ② 9 이하의 짝수의 모임
 ③ 10 과 17 사이의 수 중 분모가 2 인 기약분수의 모임
 ④ 3 보다 조금 큰 수의 모임
 ⑤ 5 로 나누었을 때 나머지가 4 인 자연수의 모임

5. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{3, 7, a, b\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
 (단, $a < b$)

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A - B) = 27$, $n(A \cup B) = 48$, $n(A) = 35$ 일 때, $n(A \cap B) + n(B)$ 의 값은?

- ① 8 ② 21 ③ 27 ④ 29 ⑤ 35

7. 다음 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\} \subset \{1, 2, 3\}$
㉡ $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$
㉢ $0 \in \emptyset$
㉣ $\emptyset \in \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$
㉤ $\emptyset \subset \{1\}$
㉥ $\emptyset \subset \emptyset$

8. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 집합을 원소나열법으로 나타내면?

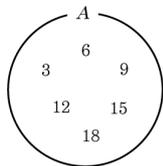
- ① $\{1, 4\}$ ② $\{4, 5\}$
 ③ $\{5, 20\}$ ④ $\{4, 5, 20\}$
 ⑤ $\{1, 2, 4, 5, 20\}$

9. 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남는 자연수 중에서 세 번째로 작은 값을 구하여라.

10. 가로 길이가 120cm, 세로 길이가 168cm인 직사각형 모양의 벽면에 크기가 같은 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 타일의 개수를 최대한 적게 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 몇 cm이어야 하는가? 또한, 타일이 몇 개가 사용되는가?

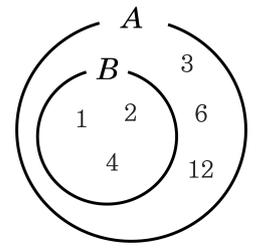
- ① 18cm, 35 개 ② 24cm, 35 개
- ③ 18cm, 40 개 ④ 24cm, 40 개
- ⑤ 28cm, 40 개

11. 다음 벤 다이어그램의 집합 A를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳은 것은?



- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- ② $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
- ③ $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$

12. 다음 벤 다이어그램을 보고, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (답2개)



- ① $A = \{3, 6, 12\}$ ② $B = \{1, 2, 4\}$
- ③ $A \subset B$ ④ $A \cap B = A$
- ⑤ $A \cup B = A$

13. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

- ① $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.
- ② $B \subset A$ 이면 $n(B) < n(A)$ 이다.
- ③ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.
- ④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
- ⑤ $A = \{0\}$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

14. 다음 중 약수의 개수가 다른 것은?

- ① $2^3 \times 3^2$ ② 11^{11}
- ③ $3^2 \times 5 \times 7^2$ ④ 5×7^5
- ⑤ $2 \times 3 \times 7^2$

15. 다음 두 조건을 만족하는 집합 A 의 부분집합의 개수는?

$$A \cap \{2, 3, 4, 5\} = \{2, 5\}$$

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

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
 ④ 9개 ⑤ 10개

16. 이진법의 수 $1a1bc_{(2)}$ 가 2의 배수일 때 a, b, c 에 들어갈 수 있는 수는 모두 몇 가지인가?

- ① 2가지 ② 4가지 ③ 5가지
 ④ 6가지 ⑤ 8가지

17. 두 자연수 a, b 에 대하여 $2 \times 5^a \times 11^b$ 의 약수가 12개일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

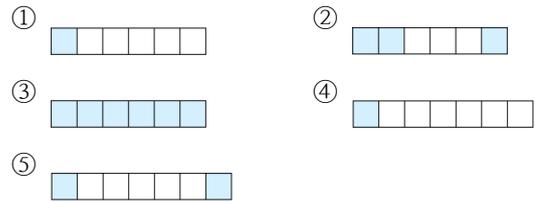
18. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}$ 일 때, 보기를 만족하는 집합 B 의 개수는?

보기

$$\{4, 8\} \subset B \subset A, n(B) = 4$$

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개
 ④ 3개 ⑤ 4개

19. $1010_{(2)}$ 을 $\square\square\square\square$ 와 같이 나타낼 때, 64를 이와 같은 그림으로 바르게 나타낸 것을 골라라.



20. $n = 3p^2q$ 일 때, n 의 약수의 개수를 구하여라. (단, $p \neq q \neq 3$ 인 소수)

21. 다음의 숫자 카드를 모두 사용하여 만들 수 있는 가장 큰 수와 작은 수의 차를 십진법으로 나타내어라.



22. $3000 + 10^4 + 10^3$ 은 십진법으로 나타낼 때 천의자리 숫자를 a 라고 할 때, $2^6 + 2^2 + 2^a$ 은 이진법으로 나타내면 b 자리 수이다. a, b 의 값을 바르게 나타낸 것은?

- ① $a = 2, b = 5$ ② $a = 3, b = 6$
 ③ $a = 4, b = 7$ ④ $a = 5, b = 8$
 ⑤ $a = 6, b = 9$

23. 모든 자연수 n 에 대해 3^n 의 일의 자릿수를 원소로 하는 집합 A 의 원소의 개수를 구하여라.

24. $351_{(8)}$ 에서 팔진수 를 빼는 연산을 하는데, 두 수를 모두 육진법의 수로 잘못 보고 계산하였더니 답이 십진수 36 이 나왔다. 를 십진수로 구하여라.

25. 자연수 x, y 에 대하여 x, y 의 최대공약수는 (x, y) , 최소공배수는 $[x, y]$ 로 나타내기로 한다. $(a, b, c) = 7$, $(a, b) = 14$, $[a, b] = 84$, $(b, c) = 21$, $[b, c] = 126$ 일 때, $[a, b, c]$ 를 구하여라.