

단원 종합 평가

1. 두 집합 $n(A) = 12, n(B) = 14, n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(B - A)$ 는?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

2. 다음 중 자연수 84 를 바르게 소인수분해한 것은?

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

3. 이진법으로 나타낸 수 $111_{(2)}$ 보다 크고 $1111_{(2)}$ 보다 작은 자연수의 개수는?

- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개
 ④ 9 개 ⑤ 10 개

4. $2^3 \times 3 \times 5, 2^2 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수는?

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

5. 세 집합 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$, $C = \{x | x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$ 사이의 포함관계를 기호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 골라라.

- ① $A \subset B \subset C$ ② $A \subset C \subset B$
 ③ $B \subset A \subset C$ ④ $A \subset B = C$
 ⑤ $B \subset A = C$

6. 다음 두 조건을 만족하는 두 집합 A, B 는?

$$A \cap B = A, \quad A \cup B = B$$

- ① $A = \{1, 2, 3, 5\}, B = \{3, 5\}$
 ② $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{2, 4, 8\}$
 ③ $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
 ④ $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
 ⑤ $A = \{\text{대, 한, 민, 국}\}, B = \{\text{한, 국}\}$

7. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 중에서 a 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

8. 다음 중 $11011_{(2)}$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전개식은 $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$ 이다.
- ② 십진법으로 나타내면 25이다.
- ③ 2^3 의 자리의 숫자는 0이다.
- ④ 9로 나누어 떨어진다.
- ⑤ 이 수보다 1 작은 수는 $11001_{(2)}$ 이다.

9. 두 수 18 과 30 의 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수를 구하여라.

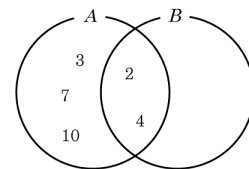
10. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 이하의 자연수}\}$ 일 때, 다음 중 집합 A 가 될 수 없는 것은?

- ① $\{1, 2, 6\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{보다 작은 } 6 \text{의 배수}\}$
- ③ $\{3, 6\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 4 < x < 7 \text{인 자연수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$

11. 두 집합 $A = \{1, 5, a\}$, $B = \{5, 7, b\}$ 이고 $A \subset B$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것을 골라라.

- | | |
|-----------------|-----------|
| ㉠ $a = 5$ | ㉡ $b = 1$ |
| ㉢ $B \subset A$ | ㉣ $A = B$ |
| ㉤ $a + b = 8$ | |

12. 다음의 벤 다이어그램에서 $A = \{2, 3, 4, 7, 10\}$, $A \cap B = \{2, 4\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것은?



- ① $\{2, 3, 8\}$
- ② $\{2, 5, 7\}$
- ③ $\{4, 9, 10\}$
- ④ $\{2, 4, 6, 7\}$
- ⑤ $\{1, 2, 4, 8\}$

13. 어떤 자연수에 12 를 곱하여, 45 와 60 의 공배수가 되게 하려고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

14. 세 수 6, 8, 12 어느 것으로 나누어도 나머지가 5 인 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라.

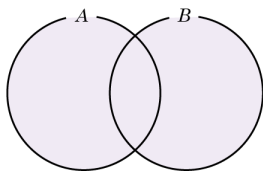
15. 다음 중 두 수 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 5 \times 11$ 의 최대공약수를 구하면?

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

16. 48 에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음에서 x 가 될 수 있는 수를 모두 고르면 (정답 2개)?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 9 ⑤ 12

17. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 9, 15\}$, $B = \{3 \times x \mid x \in A\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 합을 구하여라.



18. 두 집합 $A = \{3, 6, 8, 9, 11\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \leq x \leq 5 \text{인 자연수}\}$ 에 대하여 $(A-B) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

19. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 연산 과정 중 처음으로 잘못된 곳을 찾아라.

$$\begin{array}{ccccccc} B^c - A^c & = & B^c \cap (A^c)^c & = & B^c \cap A & = & B - A & = & (A \cap B) \\ \text{㉠} & & \text{㉡} & & \text{㉢} & & \text{㉣} & & \end{array}$$

20. 1부터 100까지의 자연수 중에서 2, 3, 4 로 나누었을 때 그 나머지가 각각 1, 2, 3 이 되는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

21. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 서로 다른 두 소수는 서로소이다.
- ㉡ 두 수가 서로소이면 둘 중 하나는 소수이다.
- ㉢ 공약수가 1 인 두 자연수는 서로소이다.
- ㉣ 15 이하의 자연수 중에서 7 과 서로소인 소수는 5 개이다.

22. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합인 A, B 가 각각
 $A = \{x | x = p + 2q, p \in N, q \in N\}$,
 $B = \{x | x \text{는 보다 큰 자연수}\}$ 일 때, $n(A^c \cup B)^c$ 의
 값을 구하여라.

23. 집합 $A = \{x | x \text{는 20보다 작은 2의 배수}\}$, $B =$
 $\{x | x \text{는 20보다 작은 4의 배수}\}$ 가 있다.
 이 때, $X - A = \emptyset$, $X \cap B = \emptyset$ 를 만족하는 집합 X
 의 개수를 구하여라.

24. 자연수 n 의 약수의 개수를 $\langle n \rangle$ 이라 할 때, $\langle a \rangle$
 $\times \langle 420 \rangle = 192$ 를 만족하는 가장 작은 a 의 값을
 구하여라.

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

0	0	1	1	1	(2)
---	---	---	---	---	-----