

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 옳은 것은?

- ① $A = \{5\}$ 일 때, $n(A) = 5$
 ② $n(\{\emptyset\}) = 0$
 ③ $n(\{1, 2, 4\}) = 4$
 ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{ 배수}\}$ 이면 $n(A) = 4$
 ⑤ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 3\}) = 1$

3. 156의 소인수를 모두 구하여라.

4. 다음 중 밑줄 친 숫자가 실제로 나타내는 값이 가장 작은 것은?

- ① 110₍₂₎ ② 1010₍₂₎ ③ 38
 ④ 423 ⑤ 829

5. 다음 중에서 두 집합이 서로 같은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $A = \{M, A, T, H\}, B = \{T, A, M, H\}$
 ㉡ $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}, B = \{0\}$
 ㉢ $A = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{보다 큰 짝수}\}, B = \{8, 10, \dots\}$
 ㉣ $A = \{\text{삼각형, 사각형}\}, B = \{\text{삼각기둥, 사각기둥}\}$

6. 두 분수 $\frac{1}{6}, \frac{1}{10}$ 중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 100 이하의 자연수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 십진법에서 사용하는 수는 1 부터 9 까지 모두 9 개이다.
 ② 이진법은 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2 배씩 커진다.
 ③ $1 \times 10^4 + 1 \times 10 = 10010$
 ④ $12 = 1100_{(2)}$
 ⑤ $2 + 2 = 101_{(2)}$

8. 1부터 100까지의 자연수 중에서 5의 배수도 아니고 7의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

9. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 10 보다 큰 수는 몇 개인지 구하여라.

10. 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(\emptyset) = n(\{0\})$
- ② $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 2$
- ③ $n(\{4\}) = 4$
- ④ $n(\{x|x \text{는 } 40 \text{ 이하의 짝수}\}) = 40$
- ⑤ $n(\{x|x \text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

11. 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.

12. 3학년 3반 33 명의 학생 중에서 컴퓨터를 가지고 있는 학생이 25 명, 자신의 홈페이지를 가지고 있는 학생이 10 명, 컴퓨터와 홈페이지의 어느 것도 가지고 있지 않은 학생이 3 명이다. 컴퓨터와 홈페이지를 모두 가지고 있는 학생 수는?

- ① 3명 ② 5명 ③ 7명
- ④ 9명 ⑤ 11명

13. 아름이와 다운이는 각각 8 일, 12 일 간격으로 같은 장소에서 봉사활동을 하고 있다. 4 월 5 일에 함께 봉사활동을 하였다면 다음에 처음으로 봉사활동을 함께 하는 날은 몇 월 며칠인가?

- ① 4 월 29 일 ② 4 월 30 일
- ③ 4 월 28 일 ④ 5 월 1 일
- ⑤ 5 월 3 일

14. 72를 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되면서 3의 배수는 되지 않도록 할 때, 곱할 수 있는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

15. 세 자연수 16, 24, 48의 공배수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

16. 세 자연수의 비가 $2 : 4 : 7$ 이고, 최소공배수가 392 일 때, 세 자연수를 구하여라.

17. $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여
 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 의 원소의 합은?

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

18. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 15$, $n(B) = 8$, $n(C) = 7$, $n(A \cap B) = 3$, $n(B \cup C) = 12$, $A \cap C = \emptyset$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

19. 체육대회 후에 문구류 종합세트를 만들어서 상품으로 나누어 주려고 한다. 볼펜 462 개, 지우개 693 개, 연필 1155 개, 공책 1848 권을 똑같이 나누어서 되도록 많은 개수의 상품세트를 만들려고 할 때, 상품세트는 최대 몇 개를 만들 수 있는가? 또, 상품세트에는 볼펜, 지우개, 연필, 공책이 각각 몇 개씩 들어가는지 구하여라.

- ① 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
 ② 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 3 개, 연필 5 개, 공책 8 권
 ③ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 4 개, 연필 4 개, 공책 8 권
 ④ 상품세트 221 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
 ⑤ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 3 개, 연필 4 개, 공책 8 권

20. 세 수 3048, 5988, 8088 을 자연수 k 로 나누었을 때, 나머지를 같게 하는 자연수 k 의 개수를 구하여라.

21. $10^5 + 10^3$ 은 십진법으로 나타내면 m 자리 수이고, $2^4 + 2$ 은 이진법으로 나타내면 n 자리 수이다. $m + n$ 의 값을 구하여라.

22. 두 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{a, d\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 를 모두 구해보고 그 개수를 구하여라.

$$B \subset X \subset A, B \neq X$$

23. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 3, 5\}$ 이고 $A \cap B \neq \emptyset$ 일 때, 집합 B 의 개수를 구하여라.

24. 다음 조건을 만족하는 집합 A 의 원소를 작은 순서로 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 으로 나타낼 때, $a_2 + a_3 + a_5$ 의 값을 구하여라.

- 집합 A 의 원소는 항상 1 보다 크거나 같다.
- $a_1 = 1$, $x \in A$ 이면, $\frac{3}{2} \times x \in A$ 이다.

25. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① $2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$

② $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{4}{3^3}$

③ $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^2}$

④ $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^8}$

⑤ $a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$