

# 단원 종합 평가

1. 두 집합

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}$ 에 대하여  $A \subset B$ 이고  $B \subset A$ 일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 12      ⑤ 18

2. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$  일 때,  $B \subset A$ 를 만족하는  $B$ 가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$   
 ②  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$   
 ③  $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$   
 ④  $B = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{ 미만의 } 6 \text{의 배수}\}$   
 ⑤  $B = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$

3. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 8\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

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

4. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $n(\{0\}) = 1$   
 ②  $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$   
 ③  $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$   
 ④  $n(\{0\}) < n(\{1\})$   
 ⑤  $n(\{1, \{2, 3\}, 4, 5\}) = 4$

5. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g, 32g짜리 저울추가 각각 1개씩 있다. 이들 저울추로 43g의 무게를 측정하려고 할 때, 사용되지 않는 저울추를 모두 구하여라.

6. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $B \subset A$ 이면  $n(B) < n(A)$ 이다.  
 ㉡  $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$   
 ㉢  $A = \{\emptyset\}$ 이면  $n(A) = 0$ 이다.  
 ㉣  $U^c$ 은 모든 집합의 부분집합이다.  
 ㉤  $A - B = B - A$ 이면  $(A \cup B) \subset B$ 이다.

7. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $n(\{0\}) = 0$       ㉡  $\emptyset \subset \{\emptyset\}$   
 ㉢  $4 \subset \{1, 2\}$       ㉣  $0 \subset \{0\}$   
 ㉤  $0 \in \emptyset$       ㉥  $0 \notin \emptyset$   
 ㉦  $A \subset (A \cup B)$       ㉧  $n(\emptyset) = 1$   
 ㉨  $A \in (A \cap B)$

- ① ㉡, ㉤, ㉦      ② ㉡, ㉢, ㉣      ③ ㉠, ㉡, ㉤  
 ④ ㉢, ㉣, ㉦      ⑤ ㉢, ㉣, ㉦

8.  $5^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15 개일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.
9. 세 자리의 두 정수의 최소공배수가 840 이고 최대공약수가 21 이라고 한다. 이때, 이를 만족하는 두 정수의 합을 구하여라.
10. 어느 지방의 마을에서는 5 일마다 한 번씩 장이 열린다. 어느 해의 첫 장이 열린 날은 1 월 2 일 토요일일 때, 그 다음 해의 첫 장이 열리는 날의 월, 일, 요일을 찾아라.
11. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 10^n \text{에 가장 가까운 } 11 \text{의 배수}\}$ ,  $\{n \text{은 자연수}\}$ 의 원소를 작은 순서대로  $a_1, a_2, a_3, \dots$ 라 할 때,  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ 을 구하여라.
12. 두 자리 자연수  $a, b$ 의 곱은 735 이고,  $a + b$ 와  $a - b$ 의 최대공약수는 14 일 때,  $a, b$ 의 최대공약수를 구하여라. (단,  $a > b$ )
13. 차가 8 인 두 수의 최대공약수가 4, 최소공배수가 60 일 때 두 수의 합을 구하여라.
14. 어느 학급에서 '자주 먹는 고기의 종류'를 조사한 결과, 모든 학생이 닭고기, 돼지고기, 소고기 중 적어도 하나의 고기를 선택하였다. 닭고기를 선택한 학생은 31명, 돼지고기를 선택한 학생은 27명, 소고기를 선택한 학생은 23명이었다. 또, 세 종류의 고기 중 한 종류만 선택한 학생 중 14명은 닭고기를, 15명은 돼지고기를, 9명은 소고기를 선택하였다. 세 종류의 고기를 모두 선택한 학생이 7명일 때, 이 학급의 학생 수를 구하여라.
15. 무한집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 가  $(A \cup B)^c = A \cap B^c = \emptyset$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?
- ①  $B$ 는 무한집합이다.
  - ②  $B$ 는 유한집합이다.
  - ③  $A$ 가 무한집합이면  $B$ 는 유한집합이다.
  - ④  $A$ 가 유한집합이면  $B$ 는 유한집합이다.
  - ⑤  $A, B$  모두 무한집합이 아니다.