단원 종합 평가

1. 다음 중 집합 A, B 사이의 관계가 $A \subset B$ 인 것은?

- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$
- ② $A = \{x \mid x \text{는 } 45 \text{의 약수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{의 약수}\}$
- ③ $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 배수}\}$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 56 \text{의 약수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 60 \text{의 약수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{의 배수}\}$

2. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 나머지와 다른 하나는?

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

3. 다음 안에 알맞은 집합을 차례대로 적은 것은?

두 집합 $A = \{\text{재, 미, 있, 는, 수, 학}\}, B = \{\text{수, 학}\}$ 에 대하여 $A \cap B = \square, A \cup B = \square$ 이다.

- ① A, B ② A, A ③ $B, \emptyset$
- ④ B, A ⑤ $\emptyset, A$

4. 학생 수가 40 명인 희정이네 반 학생들은 교내 백일장에 참가하여 시를 써서 제출한 학생이 22 명, 시와 수필을 모두 써서 제출한 학생이 9 명, 시와 수필을 모두 제출하지 않은 학생이 13 명이었을 때, 수필을 써서 제출한 학생 수는?

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명
- ④ 13 명 ⑤ 14 명

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 25, n(B) = 16, A \cap B = B$ 일 때, $n(A \cup B) + n(A - B)$ 의 값을 구하여라.

6. 우리 반 학생 43 명 중 경주에 가 본적이 있는 학생은 25 명, 부산에 가 본적이 있는 학생은 13 명, 두 곳 모두가 본 적이 없는 학생은 8 명이다. 경주와 부산 중 한 곳만 가 본적이 있는 학생 수를 구하여라.

7. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 미만의 소수}\}$ 에 대하여 $B \subset X \subset A$ 를 만족하는 X 의 개수를 모두 구하면?

- ① 16 개 ② 20 개 ③ 24 개
- ④ 28 개 ⑤ 32 개

8. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 3, 5를 반드시 포함하는 부분집합의 개수가 32개일 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

9. 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.

10. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B$ 에 대하여 집합 $(A \cup B) \cap (A \cap B)^c = \{1, 2, 9\}$ 를 만족하는 집합 B 는?

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

11. 우리 반 학생 40명 중에서 영어 학원을 다니는 학생은 25명, 수학 학원을 다니는 학생은 21명이라면, 두 과목 모두 학원을 다니는 사람 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

12. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

- ㉠ $1 \in A$ ㉡ $3 \in A$
- ㉢ $4 \notin A$ ㉣ $12 \in A$

13. 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 1보다 크거나 같다.
- $a_1 = 1$, $x \in A$ 이면, $\frac{3}{2}x \in A$ 이다.

14. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B \neq \emptyset$ 이고 집합 B 의 개수가 24개일 때 집합 A 의 원소의 개수를 x 라 할 때 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

15. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $A \subset B$ 를 만족하는 B 를 고르면?

- ① $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{의 배수}\}$
 ② $B = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 미만의 짝수}\}$
 ③ $B = \{x | x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$
 ④ $B = \{x | x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$
 ⑤ $B = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$