

단원 종합 평가

1. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{보다 큰 } 4 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가?

보기

- ㉠ A 는 무한집합이다.
 ㉡ A 는 유한집합이다.
 ㉢ $A = \{1, 2, 4\}$
 ㉣ $A = \emptyset$
 ㉤ $A = \{\emptyset\}$
 ㉥ $A = \{0\}$
 ㉦ $n(A) = 1$
 ㉧ $n(A) = 0$

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

2. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, 3, a\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

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

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

4. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset U$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 4개
 ④ 8개 ⑤ 16개

5. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① $A \cap \emptyset = A$
 ② $B \cup \emptyset = \emptyset$
 ③ $(A \cap B) \subset B$
 ④ $(A \cup B) \subset A$
 ⑤ $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$

6. 두 집합 $B = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$, $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$ 일 때, $A - B$ 를 구하여라.

7. $A \subset B$ 이고 $n(A) = 17$, $n(B) = 35$ 일 때, $n(A \cap B)$, $n(A \cup B)$ 를 각각 구하여라.

8. 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 $n(\{x|x \text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

9. 다음 보기는 소설책들의 제목이다. 이 제목들에 들어 있는 자음의 모임을 집합 A , 모음의 모임을 집합 B 라고 할 때, $n(A)$, $n(B)$ 를 구하여라.

보기

봄봄, 바람과 함께 사라지다, 무궁화 꽃이 피었습니다, 삼국지, 어린 왕자

10. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임
- ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임
- ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 7 의 배수의 모임
- ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
- ④ 4 개 ⑤ 5 개

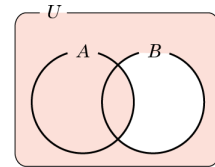
11. 집합 $A = \{x | x \text{는 } \{1, 2, 4\} \text{의 부분집합}\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

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

12. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 은?

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

13. 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분이 나타내는 집합은?



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

14. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{5\}$, $A \cap B^c = \{2, 3\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$ 일 때, $A^c \cap B$ 는?

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

15. 자연수들로 이루어진 두 집합 X, Y 에 대하여
 $X + Y = \{x + y \mid x \in X, y \in Y\}$ 라 하자.
 $X = \{3, 6, 9, \dots\}, Y = \{5, 10, 15, \dots\}$ 라 할 때,
 집합 $X + Y$ 의 원소 중에서 20 이하의 자연수의
 개수를 구하여라.

16. 다음 집합 중에서 무한집합이 아닌 것을 모두
 구하면?

- ① $\{x \mid x \text{는 자연수 부분이 1인 대분수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 3보다 작은 3의 배수}\}$
- ③ $\{x \mid 2 < x < 5 \text{인 수}\}$
- ④ $\{x \mid 2 < x < 5 \text{인 정수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x = 4n - 5, n \text{은 자연수}\}$

17. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$
- ② $B = \{x \mid x \text{는 1보다 작은 분수}\}$
- ③ $C = \{x \mid x \text{는 3의 배수인 짝수}\}$
- ④ $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 10보다 작은 자연수}\}$
- ⑤ $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\}$

18. 집합 $A = \{2, 4, 6, \{4, 6\}\}$ 에 대하여 다음 중에서
 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| ㉠ $1 \in A$ | ㉡ $\{2, 4\} \subset A$ |
| ㉢ $\{4\} \in A$ | ㉣ $\{4, 6\} \in A$ |
| ㉤ $n(A) = 5$ | |

19. 공집합이 아닌 두 집합 A, B 에 대하여 집합 A 의
 부분집합의 개수가 집합 B 의 부분집합의 개수보다
 16 개 더 많을 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

20. 두 집합 A, B 에 대하여

$n(A) = 23, n(B) = 39, n(A \cup B) = 62$ 일 때, 다음
 안에 들어갈 수 있는 기호가 아닌 것을 모두
 고르면?

보기

$A - B \quad \square \quad A$

- ① $\in$ ② $\subset$ ③ $\supset$ ④ $\not\subset$ ⑤ $=$

21. $U = \{x \mid 0 \leq x < 15, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합
 $A = \{x \mid x \text{는 12 이하의 2의 배수}\}, B =$
 $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ 에 대하여 $n((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c))$
 을 구하여라.

22. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $A \cap B = A$ 이면 $n(A) < n(B)$
- ② $A \cap B = \emptyset$ 이면 $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
- ③ $A - B = \emptyset$ 이면 $A = B$
- ④ $A \cup B = B$ 이면 $B - A = \emptyset$
- ⑤ $A \cap B^c = A$ 이면 $n(A \cap B) = 0$

23. 집합 P 에 대하여 $[A] = \{P | P \subset A\}$ 로 정의한다.
 $A = \{x, y, z\}$ 일 때, 집합 $[A]$ 를 원소나열법으로 나타내어라.

24. 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } a^2 \text{을 } 10 \text{으로 나눈 나머지, } a \text{는 자연수}\}$
 일 때, A 의 부분집합의 개수를 구하여라.

25. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합인 집합
 $A_n = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 배수}\}$ 이라고 정의한다. 다음 중
 옳지 않은 것은 ?

- ① $A_4 \subset A_2$
- ② $A_6 \subset A_2$
- ③ $A_2 \cap A_5 = A_{10}$
- ④ $A_3 \cap A_4 \subset A_{24}$
- ⑤ $A_2 - A_3 = A_2 - A_6$

26. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$n(A) = 12, n(B) = 10, n(C) = 9,$
 $n(A \cap B) = 4, n(B \cup C) = 15, A \cap C = \emptyset$ 일 때,
 $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

27. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{2, 4, 8\}$ 에
 대하여 $X - A = \emptyset, n(X \cap B) = 1$ 을 만족하는 집합
 X 의 개수를 구하여라.

28. 두 집합 $A = \{2, 1, a + 3, b\}, B = \{4, a, b + 1\}$ 에
 대하여 $A \cap B = B$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

29. 우리 반 학생 36 명 중 개를 키우는 학생은 15 명,
 고양이를 키우는 학생은 18 명이다. 개만 키우는
 학생이 8 명일 때, 개도 고양이도 키우지 않는 학생의
 수를 구하여라.

30. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 두
 부분집합 A, B 에 대하여
 $A = \{x \mid x \leq 7, x \in U\}$ 일 때, $n(A \cap B) = 3$ 을
 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.

31. 전체집합 U 의 부분집합인 집합 A, B, C 의 원소의 개수는 각각 9 개, 10 개, 11 개이다.

$(A - B) \cup (B^c \cup C)^c = \emptyset$ 일 때,

$n(B \cap C) - n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.

32. 집합 $A = \{a, d, e\}$ 이고 집합 $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ 일 때, $A \cap X = \{a, e\}$, $c \notin X$, $X \cup B = B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

33. 두 집합

$A = \{3, 2a - 5, 2a + 1\}$, $B = \{a - 2, a, a + 2\}$ 에 대하여 $A \cap B^c = \{7\}$ 일 때, a 를 구하여라.