

단원 종합 평가

1. 20의 약수의 모임을 집합 A 라고 할 때, $\square$ 안에 $\in$ 기호가 들어가야 하는 것은?

- ① $3 \square A$ ② $A \square 4$ ③ $6 \square A$
 ④ $1 \square A$ ⑤ $7 \square A$

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

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

3. 다음 중 부분집합의 개수가 16 개인 집합은?

- ① $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 } 17 \text{보다 작은 자연수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 } 15 \text{보다 작은 홀수}\}$
 ④ $\{a, b, c, d, e\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$

4. 다음 중에서 집합 $\{1, 3\}$ 과 같은 집합을 모두 찾아라.

- ㉠ $\{3, 1\}$
 ㉡ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\}$
 ㉢ $\{0, 1, 3\}$
 ㉣ $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 3, 5, 6\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 일 때, $A \cup B$ 는?

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

6. 학생 35명 중에서 인라인 스케이트 인터넷 동호회에 가입한 학생은 20명, 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생은 17명, 두 곳 모두 가입하지 않은 학생이 8명이다. 이때 인라인 스케이트나 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생 수를 구하여라.

7. 30 명의 학생을 대상으로 예습, 복습을 하는지 조사하였다. 매일 예습을 하는 학생은 25 명, 복습을 하는 학생은 18 명, 예습 또는 복습을 하는 학생은 28 명이었다고 한다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 예습과 복습을 모두 하는 학생은 몇 명인지 구하여라.
 (2) 복습만 하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

8. 8 의 약수의 집합을 A , 5 이하의 홀수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

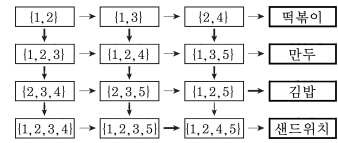
- ① $3 \in A$ ② $4 \notin A$ ③ $8 \in A$
 ④ $2 \notin B$ ⑤ $5 \in B$

9. 두 집합 $A = \{b, c\}$, $B = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $\{b, c\}$ ② $\{a, b, c\}$
 ③ $\{a, c, e\}$ ④ $\{a, b, f\}$
 ⑤ $\{a, b, c, d, e\}$

10. 정훈이는 친구들과 함께 간식을 먹기 위해 다음과 같은 규칙으로 게임을 하였다. 정훈이가 먹을 수 있는 간식을 구하여라.

[규칙 1] $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 원소 1, 2를 반드시 포함하고 3을 포함하지 않는다.
 [규칙 2] $\square$ 안에 집합이 [규칙1]을 만족하면 굵은 선을 따라서 만족하지 않으면 얇은 선을 따라간다.
 [규칙 3] $\{1, 2\}$ 에서 시작한다.



11. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ 일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

보기

$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$

12. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{5, 7\}$ 에 대하여 $X - A = \emptyset$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 없는 것은?

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

13. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{3, 7\}$ 일 때, $B - A^c$ 은?

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

14. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 52$, $n(A \cup B) = 87$, $A \cap B = \emptyset$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

15. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 5$, $n(B) = 7$ 이고 $n(A \cap B) = 3$ 일 때, $n(A \cup B)$ 는?

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

16. 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(\emptyset) = 1$
 ② $A = \{2\}$ 이면 $n(A) = 2$
 ③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$
 ④ $A = \{4, 6\}$, $B = \{6, 7, 8\}$ 일 때,
 $n(A) + n(B) = 4$
 ⑤ $A = \{x \mid 2 \times x = 12, x \text{는 짝수}\}$ 일 때,
 $n(A) = 1$

17. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 보기 중에서 옳은 문제의 번호를 모두 찾아 다음 그림판에서 색칠하면 태봉이가 제일 좋아하는 숫자가 나타난다. 그 수는 무엇인지 구하여라.

4	6	3
5	1	2
6	4	2
4	5	1
6	3	4

보기

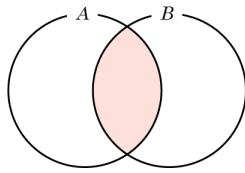
- ㉠ $A \cup A^c = \emptyset$
 ㉡ $A \cap A^c = \emptyset$
 ㉢ $(A^c)^c = A$
 ㉣ $U - A = A^c$
 ㉤ $A - B = A \cup B^c$
 ㉥ $B - A = B \cap A^c$

18. 집합 $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{0, 6, 9\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $n(A) = 2$
 ② $n\{\emptyset\} = 0$
 ③ $n\{0, 2, 4\} - \{0, 6, 9\} = 2$
 ④ $n(A \cup B) = 6$
 ⑤ $n(A) + n(B) = 5$

19. 두 집합

$A = \{x | x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}, B = \{x | x \text{는 } 75 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램으로 나타낼 때, 색칠한 부분에 해당하는 원소가 아닌 것은?



- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 25 ⑤ 75

20. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 18$, $n(B) = 35$ 이고,
 $A \cap B = A$ 일 때, $n(A \cup B) - n(A \cap B)$ 를 구하여라.

21. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 30$, $n(A \cup B) = 56$,
 $n(A \cap B) = 12$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

22. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라.

23. 현정이에 반 학생 35 명 중 야구만 잘하는 학생은 12 명, 축구만 잘하는 학생은 13 명이고, 둘 다 못하는 학생은 4 명이다. 야구와 축구를 모두 잘하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

24. 다음 중 무한집합은?

- ① $\{x|x\text{는 짝수인 소수}\}$
- ② $\{x|x\text{는 1과 2사이의 분수}\}$
- ③ $\left\{x|x\text{는 } \frac{4}{3x} = k, k\text{는 자연수}\right\}$
- ④ $\{2x+1|x, x\text{는 11보다 큰 소수}\}$
- ⑤ $\{x|1.5 \leq x \leq 3.5, x\text{는 자연수}\}$

25. 집합 $A = \{\emptyset, a, \{a, b\}, \{c, d, e\}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 를
 구하여라.

26. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{보다 크고 } 16 \text{보다 작은 짝수}\}$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① $\emptyset$ 는 집합 A 의 부분집합이다.
- ② $\{10, 14, 16\}$ 은 집합 A 의 부분집합이다.
- ③ 원소가 하나뿐인 집합 A 의 부분집합은 1 개다.
- ④ 원소가 2 개인 집합 A 의 부분집합은 2 개다.
- ⑤ 원소가 3 개인 집합 A 의 부분집합은 3 개다.

27. $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의
두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B =$
 $\{2, 5\}$, $B - A = \{1, 7\}$, $A^c \cap B^c = \{3, 6, 8, 9\}$ 에
대하여 집합 A 는?

- ① {2, 4} ② {4, 5}
- ③ {2, 4, 5} ④ {2, 4, 5, 6}
- ⑤ {2, 4, 5, 10}

28. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{a\}, B - A = \{c\}, A^c \cap B^c = \{b, e\}$ 일 때, $A \cap B$ 는?

- ① $\{b\}$ ② $\{d\}$ ③ $\{b, d\}$
 ④ $\{b, c, d\}$ ⑤ $\{d, e\}$

29. 미영이네 반 학생 38 명은 국어, 수학 문제를 푸는데 국어 문제를 푼 학생이 20 명, 수학 문제를 푼 학생이 25 명, 두 문제를 모두 풀지 못한 학생이 5 명이 있다. 국어 문제만 푼 학생을 구하여라.

30. 두 집합 $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\},$
 $B = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하여라.

31. 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, \dots, a\}$ 의 부분집합 중에서 원소 $a - 4, a - 2, a$ 를 동시에 포함하는 부분집합의 개수가 64 개일 때, a 의 값을 구하여라.

32. 두 집합 $A = \{a, b, c, d\}, B = \{c, e\}$ 에 대하여 $A \cap X = X, (A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

33. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 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.