

집합의 뜻과 표현-집합의 연산

(2)



Test Length: 25 items
Test Time: 60 minutes

January 28, 2011

Teacher Name: 홍순희

Student Name: 안정인

1. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 64 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset B \subset C$ 가 동시에 성립하기 위한 $\square$ 의 값을 모두 구하면?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

2. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 41 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B) = 4$, $n(B^c) = 7$, $n(A^c \cap B^c) = 4$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $A = \{1, 2, 3\}$ 이면 $n(A) = 3$
 ㉡ $C = \{0\}$ 이면 $n(C) = 0$
 ㉢ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$
 ㉣ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$
 ㉤ $n(\{1, 2, 3, 4\}) - n(\{1, 2, 3\}) = \{4\}$

> 답: _____

> 답: _____

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 15는 반드시 포함하고, 소수는 포함하지 않는 부분집합의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개



5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.
- ② $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 2, 6\}) = 0$ 이다.
- ③ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 이면 $n(A) = 6$ 이다.
- ⑤ $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.

6. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 항상 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

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

7. 두 집합 $A = \{6, a, 3, b, 2\}$, $B = \{5, c, 3, d, 7\}$ 이 서로 같을 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

> 답: _____

8. $\{3\} \subset X \subset \{1, 3, 5, 7\}$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

> 답: _____ 개

9. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, b\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $a \subset A$
- ② $\emptyset \in A$
- ③ $B \not\subset A$
- ④ $A \not\subset B$
- ⑤ $\{a, b, c\} \subset A$



10. 집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

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

11. 다음 중 옳은 것은?

- ① $A \subset B$, $B \subset C$ 이면 $C \subset A$ 이다.
 ② $A \subset B$, $A \subset C$ 이면 $B \subset C$ 이다.
 ③ $A \subset B$, $B \subset A$ 이라도 $A = B$ 가 아닐 수 있다.
 ④ $\{\emptyset\}$ 은 $\{0, \emptyset\}$ 의 부분집합이다.
 ⑤ $\{1\}$ 은 $\{3, \{1, 3\}\}$ 의 부분집합이다.

12. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 5, 7\}$, $B = \{5, 7, 13\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① $A^c = \{3, 9, 11\}$ ② $A \cup B = \{1, 5, 7\}$
 ③ $A - B = \{1, 5\}$ ④ $A \cap B = \{5, 7\}$
 ⑤ $A - B^c = \{5\}$

13. 두 집합 $A = \{1, 2, a-1\}$, $B = \{2, 3, a, b\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{2, 5\}$ 일 때 a, b 의 값은?

- ① $a = 2, b = 1$ ② $a = 3, b = 2$
 ③ $a = 4, b = 3$ ④ $a = 5, b = 4$
 ⑤ $a = 6, b = 5$

14. 두 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, c, e, f\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 8 개 ② 10 개 ③ 12 개
 ④ 14 개 ⑤ 16 개

15. 전체집합 U 의 부분집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

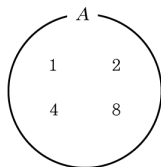
- ① $A \cap B^c = A - B$ ② $A^c = U - A$
 ③ $A \cap \emptyset = A$ ④ $A \cap U = A$
 ⑤ $A \cup U = U$



16. 4의 배수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $3 \in A$ ② $4 \notin A$ ③ $8 \in A$
 ④ $10 \in A$ ⑤ $12 \notin A$

17. 다음 그림의 집합 A 를 조건제시법으로 나타내면?



- ① $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$

18. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 맛있는 과일의 모임
 ② 월드컵에서 우승한 적이 있는 국가의 모임
 ③ 우리학교에서 달리기를 잘하는 학생의 모임
 ④ 고속도로 중에서 최고 제한 속도가 110km인 고속도로의 모임
 ⑤ 맛있는 사람의 모임

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$ 의 부분집합의 갯수를 구하여라.

답: _____ 개

20. 다음 중 집합 $A = \{4, 8, 16\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?

- ① $\emptyset$ ② A
 ③ $\{8\}$ ④ $\{4, 8, 12, 16\}$
 ⑤ $\{8, 16\}$



21. 다음 중 옳은 것은?

보기

- ㉠ $A = \{1, 2, 3, 6\}$ 이면 $6 \in A$ 이다.
 ㉡ $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3\}$ 이면 $A \subset B$ 이다.
 ㉢ $a \subset \{a, b, c\}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

22. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\{5\} \subset \{5, 9\}$ ② $2 \subset \{1, 3\}$
 ③ $4 \in \{1, 3, 5\}$ ④ $\emptyset \in \{3\}$
 ⑤ $0 \in \emptyset$

23. 다음 중에서 집합이 될 수 없는 것은?

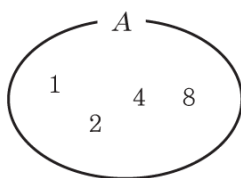
- ① 1 보다 작은 자연수의 집합
 ② 우리 반에서 키가 160cm 이상인 학생들의 모임
 ③ 3 보다 큰 소수들의 모임
 ④ 우리 반에서 몸무게가 작은 학생들의 모임
 ⑤ 우리나라 전임 대통령들의 모임

24. 어떤 두 집합 A , B 사이의 포함관계가 $A \subset B$ 이다. 이 때, 집합 A , B 가 될 수 없는 것을 모두 골라라.

- ① $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$
 ② $A = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$
 ③ $A = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$
 ④ $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ⑤ $A = \{x|x \text{는 소수}\}$, $B = \{x|x \text{는 홀수}\}$



25. 다음 중 벤 다이어그램을 조
건제시법으로 나타낸 것으로
옳은 것은?



- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$
- ② $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 배수}\}$
- ③ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$