

단원테스트 1차

1. 세 집합 $A = \{x \mid x = 2 \times n - 1, n \text{은 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 20미만의 소수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 18의 약수}\}$ 에 대하여 $B \cup (C \cap A)$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

2. 세 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$, $B = \{x \mid x \text{는 9보다 작은 홀수}\}$, $C = \{x \mid x = 2 \times n + 1, n = 0, 1\}$ 에 대하여 A, B, C 사이의 포함 관계를 바르게 나타낸 것은?

- ① $C \subset A \subset B$ ② $A \subset B \subset C$
 ③ $B \subset A \subset C$ ④ $C \subset B \subset A$
 ⑤ $A \subset C \subset B$

3. 두 집합 $A = \{0, 1, \{\emptyset\}, \{0, 1, \emptyset\}\}$, $B = \{a, b, \{a, b, c\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하면?

- ① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

4. 세 집합 A, B, C 에 대해서 $A \subset B$ 이고 $B \subset C$ 의 포함 관계를 가질 때, 다음 중 $A = B = C$ 의 관계가 되는 경우를 모두 고른 것은?

보기

㉠ $A = B$	㉡ $A = C$	㉢ $B = C$
㉣ $B \subset A$	㉤ $C \subset A$	㉥ $C \subset B$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉤
 ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉤, ㉥

5. 두 집합 $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 2\}$ 에 대하여 $C = \{x + y \mid x \in A, y \in B\}$ 로 정의한다. 집합 C 의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개
 ④ 16 개 ⑤ 32 개

6. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 4의 약수}\}$ 의 부분집합을 X 라고 하자. 집합 X 의 모든 원소들의 합을 구하여라.

7. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 5, 6, 9, 12\}$, $A \cap B = \{6, 9, 12\}$ 가 성립할 때 다음 중 집합 B 가 될 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{6, 8, 9, 12\}$ ② $\{6, 8, 9, 10, 12\}$
 ③ $\{5, 6, 8, 12\}$ ④ $\{1, 5, 6, 9\}$
 ⑤ $\{6, 9, 12\}$

8. 집합 $A = \{x \mid x = 10 \times a + 2, a = 1, 3, 5, 7, 9\}$ 에 대해서, 원소 52 또는 72를 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 24 개 ② 26 개 ③ 28 개
 ④ 32 개 ⑤ 36 개

9. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 15$, $n(B) = 24$, $n(A \cap B) = 0$, $n(B \cap C) = 3$, $n(C \cap A) = 5$, $n(A \cup B \cup C) = 35$ 일 때, 집합 C 의 부분집합의 개수를 구하여라.

10. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 세 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 의 약수}\}$,
 $B = \{x | x \text{는 } 3 \text{ 의 배수}\}$,
 $C = \{x | x \text{는 } 4 \text{ 의 배수}\}$ 에 대하여 $(A - B) \cap C^C$ 을
원소나열법으로 나타내어라.

11. 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 집합 B 는 집합 A 의
모든 부분집합을 원소로 갖는 집합일 때, 집합 B 의
부분집합의 개수를 구하면?

- ① 32 개 ② 64 개 ③ 128 개
④ 256 개 ⑤ 512 개

12. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } a \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, b, c\}$
에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

13. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것
중 옳지 않은 것은?

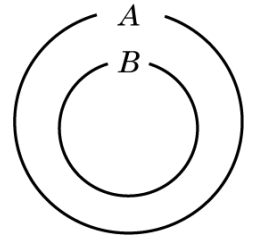
- ① $A = \{x | 0 \leq x \leq 3 \text{인 정수}\}$
② $A = \{x | -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$
③ $A = \{x | x \text{는 자연수를 } 4 \text{로 나눈 나머지}\}$
④ $A = \{x | 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$
⑤ $A = \{x | 0 < x \leq 3 \text{인 자연수}\}$

14. 다음을 만족하는 집합을 조건제시법으로 알맞게 나타
내지 않은 것을 고르면?

3 개의 홀수와 1 개의 짝수로 이루어져있다.
원소들은 각각 2 개의 약수만을 가진 수이다.
원소는 10 미만의 자연수이다.

- ① $\{x | x \text{는 } 7 \text{ 미만의 소수}\}$
② $\{x | x \text{는 } 7 \text{ 이하의 소수}\}$
③ $\{x | x \text{는 } 9 \text{ 미만의 소수}\}$
④ $\{x | x \text{는 } 9 \text{ 이하의 소수}\}$
⑤ $\{x | x \text{는 } 10 \text{ 미만의 소수}\}$

15. 두 집합 A, B 사이의 관계가 다
음 벤 다이어그램과 같고, 집합
 $A = \{x | x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $B =$
 $\{x | x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 일
때, $\square$ 안에 들어갈 수 있
는 수를 모두 고르면?



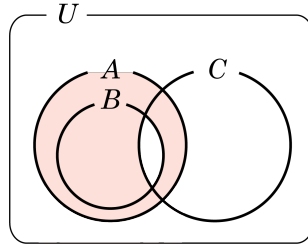
- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

16. 두 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$
에 대하여 $A \times B = \{a \times b | a \in A, b \in B\}$ 일 때,
 $n(A \times B)$ 를 구하여라.

17. 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 $\{x \mid x = 4n - 5, n \text{은 자연수}\}$

18. 다음 벤 다이어그램의
색칠한 부분을 나타내
는 집합은?



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

19. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합을 B 라고 할 때,
 $n(B) = 2$ 인 집합 B 의 개수를 구하여라.

20. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20, n(B) = 16, n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A - B) - n(B - A)$ 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A - B) = 20, n(A^c \cap B) = 12, n(A \cup B) = 48$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

22. 자연수를 원소로 하는 두 집합 $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}, B = \{a_k + b \mid a_k \in A\}$ 가 있다. $A \cap B = \{4, 7, 9\}$ 이고, 집합 A 의 원소의 합이 32, $A \cup B$ 의 원소의 합이 62일 때, 집합 B 의 원소 중 가장 큰 수와 작은 수의 차를 구하여라.

23. 우리 반 학생 50명 중에서 수학을 좋아하는 학생은 35명, 과학을 좋아하는 학생은 25명일 때, 두 과목 모두 좋아하는 학생 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

24. 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.

25. $U = \{x \mid x \text{는 9 이하의 자연수}\}$ 에 대하여
 $A = \{x \mid x \text{는 9의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 6의 약수}\}, C = \{x \mid x \text{는 3의 배수}\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 의 원소의 합을 구하여라.

26. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

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

27. 다음은 수근이가 중학교에 입학한 첫 날의 일기이다.
밑 줄 친 말 중에서 집합이 될 수 있는 것을 모두 골라라.

5월 18일 비온 뒤 갬

오늘은 내가 중학교에 입학한 첫 날이다. 교복을 입은 내 모습이 어색해 보였지만, 새로 사귀게 될 ㉠ 멋진 친구들과 선생님을 만날 생각을 하니 기대가 되었다.

입학 첫 날이어서 그런지 부모님과 함께 온 학생들도 많았다. 나는 ㉡ 1학년 1반에 배정되었는데, ㉢ 6학년 때 같은 반이었던 친구들도 있었다.

선생님은 중학교 생활에 대하여 여러 가지 말씀을 하신 후, 자리를 정해 주셨다. 나는 ㉣ 키가 큰 편이어서 뒤쪽에 앉게 되었는데, 눈이 나빠서 칠판이 잘 보이지 않았다. 내일은 안경을 맞추어야겠다.

28. 다음 보기의 밑줄 친 것 중에서 기준이 명확한 것은 몇 개인가?

보기

- ㉠ 우리 반에서는 100m를 잘하는 학생들을 뽑아 방과 후에 1시간씩 달리기 연습을 한다.
- ㉡ 우리 반에서 인기가 좋은 학생을 반장 후보로 세울 것이다.
- ㉢ 운동을 잘하는 학생은 집중력이 좋다.
- ㉣ 평균이 85점 이상인 학생은 우등생이다.
- ㉤ 월드컵 성적이 비교적 좋은 나라들의 모임
- ㉥ 영토가 아름다운 국가의 모임
- ㉦ 10에 가장 가까운 자연수의 모임

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

29. $U = \{x \mid -5 < x < 5 \text{인 정수}\}$, $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 의 원소의 합을 a , $(A \cap B)^c - A$ 의 원소의 합을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 5

30. 두 집합 $A = \{7, 8, a\}$, $B = \{5, 6, a + 3\}$ 에 대하여 $A \cup B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 구하여라.

31. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 15$, $n(B) = 8$, $n(C) = 7$, $n(A \cap B) = 3$, $A \cap C = \emptyset$, $n(B \cap C) = 3$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

-
- 32.** 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 이상 } 5 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $X \subset A$ 이고 $B \subset X$ 일때, 집합 X 의 원소의 개수가 5개인 집합 X 의 개수를 구하여라.