

약점 보강 4

1. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 5의 배수의 모임
- ② 15보다 큰 14의 약수의 모임
- ③ 10보다 큰 홀수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 10보다 조금 작은 수들의 모임

2. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{0\}$
- ② $\emptyset$
- ③ $\{x|x \leq 2 \text{인 짝수}\}$
- ④ $\{x|1 < x < 2 \text{인 자연수}\}$
- ⑤ $\{\emptyset\}$

3. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{x|x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
- ② $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$
- ③ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\right\}$
- ④ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$
- ⑤ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

4. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{2, 4, 6, 8, \dots, 998, 1000\}$
- ② $\{x|x \text{는 } 42 \text{의 약수}\}$
- ③ $\{x|x \text{는 } 50 \text{보다 큰 } 5 \text{의 배수}\}$
- ④ $\{x|2 < x < 4 \text{인 짝수}\}$
- ⑤ $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$

5. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임
- ② 부산에 사는 중학생들의 모임
- ③ 예쁜 강아지들의 모임
- ④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
- ⑤ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임

6. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 고른것은?

보기

- ㉠ 10 보다 큰 홀수의 모임
- ㉡ 1 에 가까운 수의 모임
- ㉢ 요일의 모임
- ㉣ 마른 사람의 모임
- ㉤ 예쁜 꽃들의 모임
- ㉥ 100 보다 작은 짝수의 모임

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉠, ㉣, ㉥
- ④ ㉠, ㉣, ㉥ ⑤ ㉠, ㉣, ㉥

7. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 8\}$ 일 때, $(A - B) \subset X$, $X - A = \emptyset$ 을 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 전체집합 U 와 그 부분집합 A , B 가 있다. $A \cap B \neq \emptyset$ 일 때, 다음 중 $B - A$ 의 설명은?

- ① $x \in A$ 그리고 $x \notin B$
- ② $x \in B$ 그리고 $x \notin A$
- ③ $x \in A$ 그리고 $x \in B$
- ④ $x \in A$ 또는 $x \in B$
- ⑤ $x \in U$ 그리고 $x \notin A$

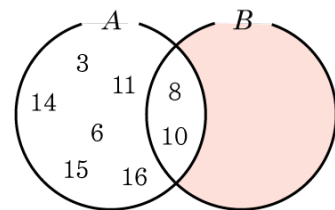
9. 다음 집합을 조건제시법으로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① $A \cup B = \{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$
- ② $A - B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$
- ③ $A \cap B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$
- ④ $A^c = \{x | x \in U \text{ 또는 } x \notin A\}$
- ⑤ $B - A = \{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$

10. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 에서 1 을 포함하지 않는 부분 집합의 개수가 4 개라고 할 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 다음 벤 다이어그램에서 $A = \{3, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 16\}$, $A \cup B = \{2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19\}$ 일 때 색칠된 부분의 원소의 합을 구하여라.



12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $A = \emptyset$ 이면 집합 A 의 원소의 개수는 0 개 이다.
- ② 집합 A 의 원소의 개수보다 집합 B 의 원소의 개수가 많으면 $A \subset B$ 이다.
- ③ $A \subset B$ 이면 집합 B 의 원소의 개수가 집합 A 의 원소의 개수보다 많다.
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 이면 $n(A) = 4$ 이다.
- ⑤ $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{2, 4, 6\}) = 0$ 이다.

13. 집합 $\{a, b, c, e\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

14. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 28 \text{의 약수}\},$$

$$B = \{1, 2, 14, 28, a, b\}$$

에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

15. 두 집합 $\{5, 6, 8\}, \{8, a + 2, 5\}$ 가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.

16. 10 의 약수의 집합을 A , 12 의 약수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $10 \in A$ ② $12 \in A$ ③ $14 \notin B$
- ④ $8 \in B$ ⑤ $6 \notin B$

17. 8 의 약수의 집합을 A , 5 이하의 홀수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

18. 4 의 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 $12 \notin A$

19. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = B$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

20. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

21. 다음 중 옳은 것은? (정답 2개)

20 의 약수의 모임 : A
 4 의 배수의 모임 : B
 100 이하 짝수의 모임 : C
 10 이하의 소수 : D

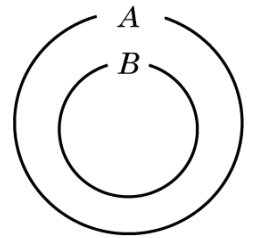
- ① $A \cap B = \emptyset$
- ② $A \cap D = \{2, 5\}$
- ③ $B \cap C = \{4, 8, 12, \dots, 100\}$
- ④ $A \cup D = \{1, 3, 5, 7, 10\}$
- ⑤ $9 \in B \cup D$

22. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

23. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 일 때, 원소 3 또는 9 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

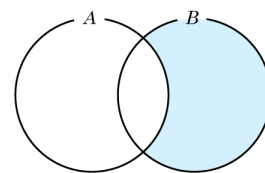
- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개
- ④ 24 개 ⑤ 32 개

24. 다음 벤 다이어그램에서 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\{\emptyset\}$ ② $\{7, 14\}$
- ③ $\{1, 14, 21\}$ ④ $\{7, 14, 21\}$
- ⑤ $\{7, 14, 21, 28\}$

25. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내지 않는 것은?



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

26. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 21$,
 $n(B) = 14$, $n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

27. 어느 중학교 1 학년 1 반 학생들을 대상으로 과학의 날 행사 참여도를 조사 해보니 상상화 그리기에 참여한 학생이 18 명, 독후감 쓰기에 참여한 학생이 20 명이 었다. 독후감도 쓰고 상상화도 그린 학생은 3 명, 독후 감과 상상화 중 어느 것에도 참여하지 않은 학생이 5 명이였다면 이 반 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

28. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 $A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}$ 일 때, $A - B^c$ 은?

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

29. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10\}$ 의 두 집합 A, B 에 대하여

$A = \{1, 3, 5\}$, $(A \cap B)^c = \{5, 8, 9, 10\}$, $(A \cup B)^c = \{5, 8\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $B = \{1, 2, 3, 9, 10\}$
 ② $A - B = \{6\}$
 ③ $A \cap B = \{1, 2, 3\}$
 ④ $B^c = \{5, 6, 8\}$
 ⑤ $B \cap A^c = \{8, 9, 10\}$

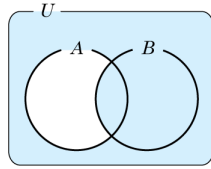
30. 두 집합 $A = \{1, 2, a\}$, $B = \{5, a + 1, 2 \times a, 11\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{5\}$ 일 때, $(A - B) \cup (B - A)$ 는?

- ① $\{1, 2, 3\}$ ② $\{1, 2, 5, 8\}$
 ③ $\{1, 2, 7, 8\}$ ④ $\{1, 2, 6, 10\}$
 ⑤ $\{1, 2, 6, 10, 11\}$

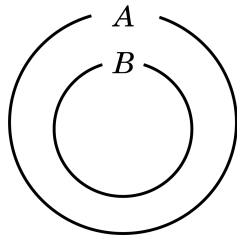
31. 두 집합 $A = \{1, a - 3, 4\}$, $B = \{1, 4, a\}$ 에 대하여 $B - A = \{6\}$ 일 때, a 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

32. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 57$, $n(A) = 19$, $n(B) = 33$, $n(A^c \cup B^c) = 54$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



33. 다음 벤 다이어그램에서 집합 $A = \{x | x \text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



34. 환석이네 반 학생 36 명 중 강아지를 좋아하는 학생은 22 명, 고양이를 좋아하는 학생은 17 명, 강아지와 고양이를 모두 싫어하는 학생은 9 명이다. 이 때, 고양이를 싫어하는 학생은?

- ① $\{\emptyset\}$ ② $\{7, 14\}$
 ③ $\{1, 14, 21\}$ ④ $\{7, 14, 21\}$
 ⑤ $\{7, 14, 21, 28\}$

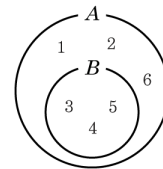
- ① 15 명 ② 16 명 ③ 17 명
 ④ 18 명 ⑤ 19 명

35. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 A, B, C 사이의 포함 관계로 옳은 것은?

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

36. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 의 부분집합 중 원소 3, 7 를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

37. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ $\{1, 5\} \subset B$ ㉡ $\emptyset \subset B$
 ㉢ $\{4, 6\} \subset A$ ㉣ $6 \subset A$
 ㉤ $\{3, 4, 5\} \in B$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉣, ㉤
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

38. 집합 $\{1, \{1, 2\}\} \subset X \subset \{\emptyset, 1, 2, 3, \{1, 2\}\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개
④ 16 개 ⑤ 32 개

39. 다음 집합 중에서 조건제시법을 원소나열법으로, 원소나열법을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은? (정답 2 개)

- ① $A = \{x \mid x \text{는 홀수}\} = \{1, 3, 6, \dots\}$
② $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 4, 8, \dots\}$
③ $\{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 소수}\} = \{2, 3, 5, 7, \dots, 23, 29\}$
④ $\{3, 6, 9, 12\} = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$
⑤ $\{1, 3, 5, 7, \dots, 99\} = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하의 홀수}\}$

40. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^c = \{2, 9, 10\}$, $B^c = \{1, 5, 9, 10\}$, $A \cup B = \{1, 2, 5, 7\}$ 일 때, 집합 B 의 원소의 합은?

- ① 2 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

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

42. 집합 $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n \text{는 } 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.

43. $n(A) = 16$, $n(B) = 10$, $n(A \cup B) = 24$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

44. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 20$, $n(A \cup B) = 18$, $n(A \cap B^c) = 7$ 일 때, $n(A^c \cap B^c)$ 은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

45. 우리 반 40 명의 학생 중 수학경시 대회를 나간 학생은 19 명, 영어경시 대회를 나간 학생은 24 명이고 둘 다 나가지 못한 학생이 7 명이다. 수학 경시 대회만 나간 학생 수는?

- ① 6 명 ② 7 명 ③ 8 명
④ 9 명 ⑤ 10 명

46. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 2\text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{4, 6\}$ 이고 $(A \cup B)^c = \{10\}$ 일 때, 집합 B 는?

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

47. 두 집합 A, B 가 $A \subset B, B \subset A$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 골라라. (단, $A \neq \emptyset, B \neq \emptyset$)

보기

- ㉠ $A \cup B = A$
㉡ $A \cap B = A$
㉢ $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$
㉣ $n(A) = n(A \cap B)$
㉤ $n(A - B) = n(B - A)$
㉥ $n(A) - n(B) = 0$

48. 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.

49. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 5\text{의 배수}\}, B = \{x|x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 8\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.

50. 집합 $A = \{0, 2, \{4\}, \{6, 8\}, \emptyset\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?.

- ① $\emptyset \in A$ ② $\{0, 2, \{4\}\} \subset A$
③ $n(A) = 5$ ④ $\{4\} \subset A$
⑤ $\{6, 8\} \in A$

51. $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}, A = \{x \mid x \text{는 } 8\text{의 약수}\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 일 때, 옳은 것은?

- ① $n(A \cup B) = 5$
② $n(A \cap B) = 4$
③ $n(A \cap B^c) = 1$
④ $n(B^c - A) = 13$
⑤ $n(A - B) + n(B - A) = 3$

52. 자연수들로 이루어진 두 집합 A, B 에 대하여 $A+B = \{a+b \mid a \in A, b \in B\}$ 라 하자. $A = \{2, 4, 6, \dots\}$, $Y = \{3, 6, 9, \dots\}$ 라 할 때, 집합 $A+B$ 의 원소 중에서 10 이하의 자연수의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

53. 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 16개 ② 20개 ③ 24개
④ 28개 ⑤ 32개

54. 집합 $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$ 에 대하여 12를 반드시 포함하고 15를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

55. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, a\}$ 에 대하여 $B \subset A$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라.

56. 각 자리의 숫자의 합이 5보다 작은 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

57. 두 집합 $A = \{4, 6, x\}$, $B = \{1, 3, x+3\}$ 에 대하여 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 를 만족할 때, x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5