

1. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 5의 배수의 모임

㉡ 가장 작은 자연수의 모임

㉢ 1보다 크고 2보다 작은 자연수의 모임

㉤ 50에 가까운 수의 모임

㉥ 유명한 축구 선수의 모임

- ① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

2. 다음은 집합이 아니다. 밑줄 친 부분을 고쳐 집합이 되는 문장으로 고쳤을 때, 잘못 고친 것은?

- ① 작은 사람의 모임 → 키가 160cm 보다 작은 사람의 모임
- ② 우리반에서 눈이 큰 학생의 모임 → 우리반에서 눈이 가장 큰 학생의 모임
- ③ 머리가 큰 사람의 모임 → 머리가 작은 사람의 모임
- ④ 인구가 많은 도시의 모임 → 인구가 50만명 보다 많은 도시의 모임
- ⑤ 몸무게가 가벼운 연예인의 모임 → 몸무게가 40kg 이 넘지 않는 모임

3. 원소의 개수가 3 인 집합  $A$  가 다음 조건을 만족한다.

(가)  $5 \in A$   
(나)  $x \in A$  이면  $\frac{1}{1-x} \in A$

이 때 집합  $A$  의 모든 원소의 곱은?

- ①  $-3$       ②  $-2$       ③  $-1$       ④  $1$       ⑤  $2$

4. 다음 중 집합의 원소를 구한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 5보다 작은 자연수의 모임→ 1,2,3,4
- ② 10이하의 소수의 모임→2,3,5
- ③ 우리 나라 사계절의 모임 → 봄, 여름, 가을, 겨울
- ④ 사군자의 모임 → 매화, 난초, 국화, 대나무
- ⑤ 8의 약수의 모임→ 1,2,4,8

5. 5 이상 10 미만의 자연수의 집합을  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $5 \notin A$

②  $7 \notin A$

③  $8.5 \notin A$

④  $9 \in A$

⑤  $10 \in A$

6. 두 집합  $A, B$  에 대하여 연산  $\Delta, \square$  을  $A \Delta B = \{a + b \mid a \in A, b \in B\}$ ,  
 $A \square B = \{ab \mid a \in A, b \in B\}$  로 정의한다.  $A = \{-1, 0, 1\}$ ,  $B = \{-1, 1\}$   
일 때,  $n((A \Delta B) - (A \square B))$  는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

7. 다음 중 무한집합이 아닌 것을 모두 고르면?

- ①  $\{x|x \text{는 짝수인 소수}\}$
- ②  $\{x|x \text{는 } 1 \text{과 } 2 \text{사이의 분수}\}$
- ③  $\{x|x \text{는 } x \times 0 = 0 \text{인 자연수}\}$
- ④  $\{2x + 1|x \text{는 } 11 \text{보다 큰 소수}\}$
- ⑤  $\{x|1.5 \leq x \leq 3.5, x \text{는 자연수}\}$

8. 다음 중 옳은 것은?

①  $n(\emptyset) = 1$

②  $X = \{1, 2\}$  이면  $n(X) = 3$

③  $n(\{x \mid x \text{는 } 5\text{의 약수}\}) = 5$

④  $A = \{x \mid x \text{는 } 1\text{보다 작은 자연수}\}$ ,  $B = \{1, 3, 7\}$  일 때,  
 $n(A) + n(B) = 3$

⑤  $A = \{x \mid 6 \times x = 24, x \text{는 홀수}\}$  일 때,  $n(A) = 1$

9.  $n(\varnothing) + n(\{0\}) + n(\{\varnothing\})$  을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

10.  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $A \subset B$

②  $10 \in B$

③  $\emptyset \subset A$

④  $2 \subset B$

⑤  $7 \in B$

11. 세 집합  $A, B, C$  에 대하여  $A \subset B$  이다. 다음 중  $A \subset C$  가 되는 경우는?

①  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$

②  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}, C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$

③  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}, C = \{x \mid x \text{는 홀수}\}$

④  $A = \{\emptyset\}, C = \emptyset$

⑤  $A = \{1, 3, 5, 7\}, C = \{1, 5, 9, 11\}$

12. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \leq x \leq 8 \text{인 자연수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소의 개수가 3 개인 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

13. 집합  $A = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여  $B = \{x + y \mid x \in A, y \in A\}$ ,  $C = \{xy \mid x \in A, y \in A\}$  일 때, 집합  $A, B, C$ 이 포함 관계를 바르게 나타낸 것은?

①  $A \subset B \subset C$

②  $A = B \subset C$

③  $A = C \subset B$

④  $B \subset C \subset A$

⑤  $C \subset A \subset B$

14. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A) = a$ , 집합  $A$ 의 부분집합의 개수를  $b$ 개라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

15. 집합  $A = \{a, b, c, d, e\}$ 의 모든 진부분집합의 개수는  $x$ 개 이고, 집합  $A$ 의 부분집합 중에서 집합  $B = \{a, b, c\}$ 와 서로소인 집합이 모두  $y$ 개 일 때,  $x+y$ 의 값은?

- ① 9              ② 10              ③ 28              ④ 35              ⑤ 36

16. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 짝수 중 8의 약수는 반드시 포함하고, 홀수는 포함하지 않는 부분집합을 골라라.

- |                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> {2, 4, 6, 8}     | <input type="radio"/> {2, 3, 4, 8}    |
| <input type="radio"/> {2, 4, 6, 8, 10} | <input type="radio"/> {2, 4, 6, 8, 9} |

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

17. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 의 약수}\}$  의 부분집합 중 원소 1, 5는 반드시 포함하고 10은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

18. 집합  $A = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합  $X$ 의 개수는?

$\{c, d\} \subset X \subset A$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

19. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$  중 원소 6 또는 18 을 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 48 개      ② 52 개      ③ 56 개      ④ 64 개      ⑤ 72 개

20. 집합  $A = \{1, 3, 5, \dots, n\}$  의 부분집합 중에서 원소  $1, n$  을 모두 포함하는 부분집합의 개수가 32 개일 때,  $n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_