

1. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 0 에 가장 가까운 분수의 모임

2. 원소의 개수가 3 인 집합 A 가 다음 조건을 만족한다.

$$(가) \ 5 \in A$$

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

이 때 집합 A 의 모든 원소의 곱은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

3. 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 $10 \in A$

4. 2의 배수의 집합을 A , 3의 배수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $2 \in A, 1 \in B$

② $3 \in A, 3 \notin B$

③ $5 \notin A, 5 \in B$

④ $6 \in A, 6 \in B$

⑤ $9 \notin A, 9 \notin B$

5. 다음 중 집합의 원소를 구한 것 중 옳지 않은 것은?

① 5보다 작은 자연수의 모임 $\rightarrow 1, 2, 3, 4$

② 10 이하의 소수의 모임 $\rightarrow 2, 3, 5$

③ 우리 나라 사계절의 모임 $\rightarrow$ 봄, 여름, 가을, 겨울

④ 사군자의 모임 $\rightarrow$ 매화, 난초, 국화, 대나무

⑤ 8의 약수의 모임 $\rightarrow 1, 2, 4, 8$

6. 다음은 두 학생 갑과 을 사이의 집합에 관한 논쟁 중에서 그 일부를 적은 것이다.

갑 : 우리가 생각할 수 있는 집합들 전체의 집합을 S 라 하자.

그러면 S 는 S 자신을 원소로 갖는다.(㉠) 그렇지?

을 : 그건 말도 안돼. 그런 게 어디 있냐?

갑 : 좋 아. 그 러 면 자기 자신을 원소로 갖지 않는 집합들 전체의 집합(㉡)은 어떠냐?

위의 논쟁에서 밑줄 친 부분 (㉠), (㉡)에 대한 수학적 표현으로 적절한 것은?

① $S \in S, \{A|A \notin A, A \text{는 집합}\}$

② $S \in S, \{A|A \not\subset A, A \text{는 집합}\}$

③ $S \in S, \{A|A \in A, A \text{는 집합}\}$

④ $S \subset S, \{A|A \notin A, A \text{는 집합}\}$

⑤ $S \subset S, \{A|A \subset A, A \text{는 집합}\}$

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 $A = \{1, 3, 5\}$ 이면 $n(A) = 5$

② $A = \{x \mid x \text{는 } 6\text{의 약수}\}$ 이면 $n(A) = 6$

③ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = 2$

④ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

⑤ $n(\emptyset) = 1$

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 4$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

10. 두 집합 $A = \{1, 3, 6, 9\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $1 \in A$

② $n(A) < n(B)$

③ $6 \notin B$

④ $B = \{1, 3, 9\}$

⑤ 집합 A, B 는 모두 유한집합이다.

11. 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

12. 실수로 이루어진 집합 B 가 다음의 두 조건을 만족할 때, 다음 설명 중 옳은 것은? (단, $n(B)$ 는 집합 B 의 원소의 개수를 나타낸다.)

$$\textcircled{\neg} \quad n(B) = 1$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad x \in B \text{ 이면 } \frac{1}{x} \in B$$

① 집합 B 는 $\emptyset$ 뿐이다.

② 집합 B 는 두 개 있다.

$$\textcircled{3} \quad \{-1, 1\} \subset B$$

$$\textcircled{4} \quad B = \{0\}$$

$$\textcircled{5} \quad B \not\subset \{-1, 0, 1\}$$

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

① $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 3 \text{인 정수}\}$

② $A = \{x \mid -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$

③ $A = \{x \mid x \text{는 자연수를 4로 나눈 나머지}\}$

④ $A = \{x \mid 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$

⑤ $A = \{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{7}{2} \text{인 정수}\}$

14. 다음 집합 중에서 무한집합인 것을 모두 고르면?

① $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 100 \text{이하의 홀수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } x \geq 5 \text{인 수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 0 < x < 1 \text{인 분수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 6 < x < 7 \text{인 자연수}\}$

15. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이상 } 200 \text{ 이하 } 15\text{의 배수}\},$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 80 \text{ 보다 작은 } 2\text{의 배수}\} \text{ 일 때,}$$

$$n(B) - n(A) \text{ 는?}$$

① 10

② 14

③ 19

④ 27

⑤ 32