

확인 0

1. 다음 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, c\}) = \{b\}$
- ㉡ $n(\{x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}) - n(\{x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}) = 0$
- ㉢ $n(\emptyset) + n(\{1, 2\}) = 2$
- ㉣ $n(\{2\}) - n(\emptyset) = 2$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, c\}) = 3 - 2 = 1$
 ㉡ $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\} = \{1, 3, 9\}$, $\{x|x \text{는 } 25 \text{의 약수}\} = \{1, 5, 25\}$ 이므로 $n(\{x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}) - n(\{x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}) = 3 - 3 = 0$
 ㉢ $n(\emptyset) + n(\{1, 2\}) = 0 + 2 = 2$
 ㉣ $n(\{2\}) - n(\emptyset) = 1 - 0 = 1$

2. 다음 보기 중 유한집합은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ $\{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- ㉡ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 수}\}$
- ㉢ $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 큰 홀수}\}$
- ㉣ $\{x \mid x \text{는 무지개의 색깔}\}$
- ㉤ $\{x \mid x \text{는 우리나라의 놀이 동산}\}$
- ㉥ $\{x \mid x \text{는 우리나라 사람 중에서 '차'씨 인 사람}\}$

[배점 2, 하중]

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 5개 ⑤ 6개

해설

유한집합은 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤의 모두 4개이다.

3. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 소수의 모임
- ② 가장 작은 자연수의 모임
- ③ 분수 전체의 모임
- ④ 10 보다 큰 8 의 약수들의 모임
- ⑤ 100 에 가까운 수들의 모임

해설

⑤ '가까운' 은 기준이 명확하지 않다.

4. 10 보다 작은 소수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $3 \notin A$ ② $7 \notin A$ ③ $9 \in A$
 ④ $2 \in A$ ⑤ $4 \in A$

해설

집합 A 의 원소는 2, 3, 5, 7 이므로
 ④ $2 \in A$ 이다.

5. 4 의 배수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

집합 A 를 원소나열법으로 나타내면 $A = \{4, 8, 12, \dots\}$ 이다. 따라서 $8 \in A$

6. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 우리 반에서 똑똑한 학생의 모임
 ② 10 이하의 자연수 중에서 1 보다 작은 수의 모임
 ③ 대한민국에서 키가 가장 큰 사람의 모임
 ④ 100 이하의 수 중에서 50 에 가까운 수의 모임
 ⑤ 세계에서 성공한 사람들의 모임

해설

주어진 조건에 알맞은 대상을 분명하게 구별할 수 있어야 하므로 ②, ③번만 집합이다.

7. 다음 중 공집합이 아닌 유한집합을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \leq 1, x \text{는 자연수}\}$
 ② $\{x \mid x \text{는 5로 나누었을 때 나머지가 3 인 자연수}\}$
 ③ $\{x \mid x < 2, x \text{는 소수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 4의 약수 중 홀수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 25보다 큰 25의 배수}\}$

해설

- ① $\{1\}$
 ② $\{3, 8, 13, \dots\}$
 ③ $\emptyset$
 ④ $\{1\}$
 ⑤ $\{50, 75, 100, \dots\}$

8. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $n(\emptyset) = 1$
 ② $A = \{2\}$ 이면 $n(A) = 2$
 ③ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$
 ④ $A = \{4, 6\}, B = \{6, 7, 8\}$ 일 때,
 $n(A) + n(B) = 4$
 ⑤ $A = \{x \mid 2 \times x = 12, x \text{는 짝수}\}$ 일 때,
 $n(A) = 1$

해설

- ① $n(\emptyset) = 0$
- ② $n(A) = 1$
- ③ $3 - 2 = 1$
- ④ $n(A) + n(B) = 2 + 3 = 5$

9. 8의 약수의 집합을 A , 12의 약수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $1 \in A, 1 \in B$
- ② $2 \in A, 2 \in B$
- ③ $4 \in A, 4 \notin B$
- ④ $4 \in A, 6 \in B$
- ⑤ $7 \notin A, 11 \notin B$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 이므로 $4 \in A, 4 \in B$ 이다.

10. $n(\{x|x \text{는 웃놀이} \text{의 명칭}\}) + n(\{0\}) - n(\emptyset)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

웃놀이의 명칭은 ‘도, 개, 걸, 웃, 모’의 5개이고, $n(\{0\}) = 1, n(\emptyset) = 0$ 이므로 $n(\{x|x \text{는 웃놀이} \text{의 명칭}\}) + n(\{0\}) - n(\emptyset) = 5 + 1 - 0 = 6$ 이다.

11. 다음 보기 중 집합이 아닌 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 8월에 태어난 학생의 모임
- ㉡ 달리기를 잘하는 학생의 모임
- ㉢ 외떡잎 식물의 모임
- ㉣ 키우기 좋은 동물의 모임
- ㉤ 우리 회사에서 여동생이 있는 사람의 모임
- ㉥ 위인의 모임
- ㉦ 10보다 큰 11의 배수
- ㉧ 강남구 소속 주민의 모임

[배점 3, 중하]

- ① ㉠, ㉡, ㉢
- ② ㉡, ㉢, ㉣
- ③ ㉢, ㉣, ㉤
- ④ ㉡, ㉣, ㉦
- ⑤ ㉡, ㉣, ㉥

해설

- ㉠ ‘잘하는’이라는 단어는 개인에 따라 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ㉡ ‘좋은’이라는 단어는 개인에 따라 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ㉥ ‘위인’이라는 그 기준이 명확하지 않으므로 집합이 될 수 없다.

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

- 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.

해설

② $n(A) = 4$, $n(B) = 3$ 이므로 $n(A) > n(B)$ 이다.

13. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}$, $B = \{a, \{b\}, \{c, \emptyset\}\}$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 0

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$ 이므로 $n(A) = 6$ 이고,
 $B = \{a, \{b\}, \{c, \emptyset\}\}$ 의 원소는 3 개이므로 $n(A) - n(B) = 3$ 이다.

14. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 4, 중중]

- ① $n(\{2\}) < n(\{3\})$
- ② $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2\}$ 이면 $n(A) - n(B) = 3$ 이다.
- ③ $n(A) = 0$ 이면 $A = \emptyset$ 이다.
- ④ $n(\{50\}) - n(\{40\}) = 10$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

해설

- ① $n(\{2\}) = n(\{3\}) = 1$
- ② $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2\}$ 이면 $n(A) - n(B) = 3 - 2 = 1$ 이다.
- ④ $n(\{50\}) - n(\{40\}) = 1 - 1 = 0$
- ⑤ $A = \{1, 2, 4, 8\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ 이므로 $n(A) = n(B) = 4$

15. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임
- ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임
- ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 7 의 배수의 모임
- ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

[배점 4, 중중]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
- ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉔ ‘잘치는’ 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아닙니다.