

확인학습문제 1

1. $n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\})$ 의 값으로 옳은 것은?
[배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\}) = 4 - 3 = 1$$

2. $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\})$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3 - 2 = 1$$

3. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $2 \notin \{0, 1\}$ ② $1 \in \{1, 5\}$
③ $4 \notin \{1, 2, 3\}$ ④ $3 \in \{1, 5, 9\}$
⑤ $10 \notin \{1, 2, 5, 7\}$

해설

$$3 \notin \{1, 5, 9\}$$

4. 다음 중 옳게 연결된 것은? [배점 3, 하상]

① $\{x|x \text{는 홀수}\} = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$
② $\{x|x \text{는 짝수}\} = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$
③ $\{x|x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\}$
④ $\{x|x \text{는 } 3 \text{의 배수}\} = \{6, 12, 18, \dots\}$
⑤ $\{x|x \text{는 } 5 \text{이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4\}$

해설

③ $\{x|x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\}$ 이다.

5. 다음 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?
 $\{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\}$ [배점 3, 하상]

① $\{2, 3, 5\}$ ② $\{2, 3, 5, 7\}$
③ $\{2, 3, 5, 7, 9\}$ ④ $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
⑤ $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

해설

$$\{x|x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\} = \{2, 3, 5, 7\}$$

6. 다음 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?
 $\{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ [배점 3, 하상]

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 5\}$
 ③ $\{1, 3, 5, 7\}$ ④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$

해설

. $\{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

7. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

48을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2) 48 \\ 2) 24 \\ 2) 12 \\ 2) 6 \\ 3 \end{array}$$

$48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $2^4 \times 3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한 $\square$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 3이다.

8. 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

㉠. ‘잘치는’ 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

9. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠ 6의 약수의 모임
- ㉡ 100보다 큰 수 중에 100에 가까운 수들의 모임
- ㉢ 100보다 큰 모든 자연수들의 모임
- ㉣ 우리 반에서 키가 제일 큰 학생의 모임
- ㉤ 잘 생긴 남학생의 모임

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ ‘가까운’이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
- ㉤ ‘잘 생긴’이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

10. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

- ㉠ 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ㉡ 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ㉢ 0보다 크고 1보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 가장 작은 자연수의 모임
- ㉤ 0에 가장 가까운 유리수의 모임

해설

- ㉠ ‘큰’이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
- ㉤ 0에 가장 가까운 유리수는 알 수 없다.

11. n 이 자연수이고 집합 A , B 가 $A = \{x | x = 2 \times n\}$, $B = \{x | x = 2 \times n + 1\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ㉠ $1 \notin B$ ㉡ $4 \in A$ ㉢ $7 \notin A$
- ㉣ $8 \notin A$ ㉤ $7 \in B$

해설

집합 A 의 원소는 $2, 4, 6, \dots$ 이고 집합 B 의 원소는 $3, 6, 9, \dots$ 이므로 $8 \in A$ 이다.

12. 다음 집합 중에서 조건제시법을 원소나열법으로, 원소나열법을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?(정답2개) [배점 4, 중중]

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

해설

- ① $\{1, 3, 5, \dots\}$
 ② $\{1, 2, 5, 10\}$
 ④ $\{x|x \text{는 } 12 \text{이하의 } 3 \text{의 배수}\}$

13. 다음 중 10 이하의 2의 배수의 집합을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

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

해설

10 이하의 2의 배수이므로 $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ 이다.

14. 두 집합 $A = \{0, 1, \{\emptyset\}, \{0, 1, \emptyset\}\}$, $B = \{a, b, \{a, b, c\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

집합 안의 집합이 포함되어 있을 경우 포함된 집합을 하나의 원소로 여기어 원소의 개수를 센다.
 $n(A) = 4, n(B) = 3$ 이므로 $n(A) - n(B) = 1$ 이다.

15. 집합 $A = \{x|x \text{는 } n \text{보다 큰 } 4 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $8 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 모든 자연수 n 의 합을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 38

해설

4의 배수 $4, 8, 12, \dots$ 에서 8은 포함하지 않고 12는 포함하므로 $n = 8, 9, 10, 11$ 이다. 따라서 모든 n 의 값의 합은 38 이다.