



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-07-13
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[집합과 원소]

- 집합: 어떤 기준에 의하여 그 대상을 분명하게 결정할 수 있는 것들의 모임
- 원소: 집합을 이루는 대상 하나하나의 것
($a \in A \Rightarrow a$ 는 집합 A 의 원소이다.)

[원소나열법과 조건제시법]

- 원소나열법: 그 집합에 속하는 모든 원소를 { } 안에 일일이 나열하는 방법
- 조건제시법: 집합의 각 원소가 가지는 공통된 성질을 { } 안에 조건으로 제시하여 나타내는 방법

[벤다이어그램]

- 벤다이어그램: 집합을 원이나 직사각형 등을 이용하여 그림으로 나타내는 방법

[원소의 개수에 따른 집합의 분류]

- 유한집합: 원소가 유한개인 집합
- 무한집합: 원소가 무한히 많은 집합
- 공집합(\emptyset): 원소가 하나도 없는 집합
 - 공집합은 원소의 개수가 0인 유한집합이다.
 - $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$, $n(A) = 0$ 이면 $A = \emptyset$

기본문제

[문제]

1. 다음 중 집합인 것의 개수는? (단, x 는 실수이다.)

- ㄱ. 2보다 작은 소수의 모임
ㄴ. 계절이 분명한 나라의 모임
ㄷ. 농구를 잘하는 사람들의 모임
ㄹ. 방정식 $3x - 9 = 3(x - 3)$ 의 해의 모임

- ① 0개 ② 1개
③ 2개 ④ 3개
⑤ 4개

[문제]

2. 12의 약수의 집합을 A 라고 할 때, 다음 (ㄱ), (ㄴ)에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

- (1) $6 \in A$
(2) $8 \in A$

- ① (ㄱ) : \in (ㄴ) : \in
② (ㄱ) : \in (ㄴ) : \notin
③ (ㄱ) : \subset (ㄴ) : \in
④ (ㄱ) : \notin (ㄴ) : \notin
⑤ (ㄱ) : \notin (ㄴ) : \in

[문제]

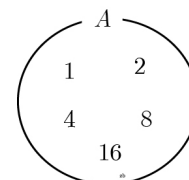
3. 다음 중 집합

$\{x | x \text{는 } 20 \text{ 보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$ 을 원소를 나열하는 방법으로 옳게 나타낸 것은?

- ① $\{5, 10, 15\}$
② $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
③ $\{1, 5, 10, 15\}$
④ $\{1, 5, 10, 15, 20\}$
⑤ $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$

[문제]

4. 집합 A 의 벤다이어그램이 그림과 같을 때, 다음 중 집합 A 의 원소가 아닌 것은?



- ① 1 ② 2
③ 4 ④ 6
⑤ 8

[문제]

5. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, \dots, 20\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 에 대하여
 $n(A) - n(B)$ 의 값은?

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5
 ⑤ 6

평가문제

[중단원 마무리]

6. 다음 중에서 집합인 것을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 유명한 관광지들의 모임
 ㄴ. 2020년 고등학교 1학년 학생의 모임
 ㄷ. 유명한 기업가들의 모임

- ① ㄱ ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄴ, ㄷ

유사문제

7. 다음 중 집합이 아닌 것은?

- ① 8의 약수들의 모임
 ② 5보다 크고 10보다 작은 3의 배수들의 모임
 ③ 축구를 잘하는 12명의 학생들의 모임
 ④ 20보다 작은 소수들의 모임
 ⑤ 방정식 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 의 근들의 모임

8. 집합인 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 잘생긴 학생의 모임
 ㄴ. 짝수인 소수의 모임
 ㄷ. 한국을 빛낸 위인들의 모임
 ㄹ. 세계에서 면적이 가장 넓은 국가의 모임
 ㅁ. 100보다 작은 3의 배수인 자연수의 모임

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

9. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{2}$ 에 가까운 유리수의 모임은 집합이다.
 ② 10의 약수의 집합을 A 라 할 때, $2 \notin A$, $9 \in A$ 이다.
 ③ 집합 B 가 $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$ 이다.
 ④ 원소가 하나도 없는 집합은 존재하지 않는다.
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } x^2 = -1 \text{인 실수}\} = \emptyset$

10. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{이하의 소수}\}$ 에 대하여 다음
 중 옳은 것은?

- ① $3 \subset A$
 ② $\{2, 4\} \in A$
 ③ $11 \notin A$
 ④ $n(A) = 8$
 ⑤ $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 17, 19\}$

11. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 일 때,
 <보기>에서 옳은 것만 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. $2 \in A$ ㄴ. $5 \notin A$ ㄷ. $9 \in A$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, 옳은 것만을
 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. $2 \in A$
 ㄴ. $5 \notin A$
 ㄷ. $10 \in A$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 자연수 전체의 집합의 부분집합

$A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 양의 약수}\}$ 의 모든 원소의 합은?

- ① 26 ② 27
 ③ 28 ④ 29
 ⑤ 30

14. 집합 중 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$
 ② $\{x | x \text{는 } 9 \text{이하의 자연수}\}$
 ③ $\{x | x \text{는 } 10 \text{미만의 자연수}\}$
 ④ $\{x | x \text{는 한자리의 자연수}\}$
 ⑤ $\{x | 1 < x < 10, x \text{는 자연수}\}$

15. 집합 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 을 조건제시법으로 나타낸 것으로 맞는 것은?

- ① $\{x | x \text{는 } 10 \text{이상의 자연수}\}$
 ② $\{x | x \text{는 } 10 \text{미만의 자연수}\}$
 ③ $\{x | x \text{는 } 8 \text{이하의 자연수}\}$
 ④ $\{x | x \text{는 } 8 \text{이상의 자연수}\}$
 ⑤ $\{x | x \text{는 } 100 \text{이하의 자연수}\}$

16. 집합 $\{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 짝수}\}$ 을 원소나열법으로 표현한 것으로 맞는 것은?

- ① $\{1, 3, 6, 8, 10\}$ ② $\{2, 4, 5, 7, 10\}$
 ③ $\{2, 3, 6, 9, 10\}$ ④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 ⑤ $\{2, 4, 6, 8, 10\}$



정답 및 해설

1) [정답] ③

[해설] \neg . 2보다 작은 기준은 분명하므로 \neg 은 집합이다. \neg . 계절의 기준이 분명하지 않으므로 \neg 은 집합이 아니다. \neg . 잘하는 것의 기준이 분명하지 않으므로 \neg 은 집합이 아니다. \neg . $3x-9=3(x-3)$ 의 해는 모든 실수이므로 \neg 은 집합이다.따라서 집합인 것은 \neg , \neg 이다.

2) [정답] ②

[해설] 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이므로 $6 \in A$, $8 \notin A$ 이다.

3) [정답] ①

[해설] 20보다 작은 5의 배수는 5, 10, 15이므로 원소를 나열하여 옳게 나타낸 것은

① {5, 10, 15}이다.

4) [정답] ④

[해설] 벤다이어그램에 의해 집합 A 는 $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ 이므로④ 6은 A 의 원소가 아니다.

5) [정답] ⑤

[해설] $A = \{2, 4, 6, \dots, 20\}$ 에서 $n(A) = 10$ $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 에서 $n(B) = 4$ 이므로 $n(A) - n(B) = 6$ 이다.

6) [정답] ②

[해설] \neg . 유명한 것의 기준이 분명하지 않으므로 집합이 아니다. \neg . 2020년 고등학교 1학년 학생은 기준이 분명하므로 집합이다. \neg . 유명한 것의 기준이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.따라서 집합인 것은 \neg 이다.

7) [정답] ③

[해설] 대상이 분명한 모임이 집합이므로

③은 집합이 아니다.

8) [정답] ⑤

[해설] 집합인 것은 \neg , \neg , \neg 이다.

9) [정답] ⑤

[해설] ② $A = \{1, 2, 5, 10\}$ $\therefore 2 \in A$, $9 \notin A$ ③ $B = \{0\}$ 일 때 $n(B) = 1$

④ 원소가 하나도 없는 집합은 공집합이므로 존재한다.

⑤ $x^2 = -1$ 인 실근은 없다. $\therefore \{x \mid x \text{는 } x^2 = -1 \text{인 실수}\} = \emptyset$

10) [정답] ④

[해설] $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ ① 3은 집합 A 의 원소이므로 $3 \in A$ ③ 11은 집합 A 의 원소이므로 $11 \in A$ ④ $n(A) = 8$

11) [정답] ①

[해설] $A = \{1, 2, 5, 10\}$ \therefore 옳은 것은 \neg 이다.

12) [정답] ②

[해설] $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ \neg . $2 \in A \therefore$ 참 \neg . $5 \notin A \therefore$ 참 \neg . $10 \notin A$ 이므로 거짓. \therefore 옳은 것은 \neg , \neg 이다.

13) [정답] ③

[해설] $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

모든 원소의 합은 28이다.

14) [정답] ⑤

[해설] ①, ②, ③, ④ {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}이고

⑤ {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}이다.

15) [정답] ②

[해설] 각 보기를 원소나열법으로 나타내면

① {10, 11, 12, 13, ...}

② {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

③ {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

④ {8, 9, 10, 11, ...}

⑤ {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ..., 100}

따라서 집합 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은 ②이다.

16) [정답] ⑤

[해설] 주어진 집합을 원소나열법으로 나타내면

{2, 4, 6, 8, 10}이다.