



◇「콘텐츠산업 진흥법」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 것은?

- ① 추운 나라의 모임
- ② 교실 뒤에 있는 물건의 모임
- ③ 10에 가까운 자연수들의 모임
- ④ 제공하여 -1이 되는 수의 모임
- ⑤ 교실에서 키가 큰 사람의 모임

[문제]

2. 12의 약수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $2 \in A$
- ② $3 \in A$
- ③ $4 \notin A$
- ④ $6 \in A$
- ⑤ $8 \notin A$

[문제]

3. 23 이하의 소수의 집합을 옳게 나타낸 것은?

- ① { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 }
- ② { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 }
- ③ { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 21, 23 }
- ④ { 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 }
- ⑤ { 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 }

[문제]

4. 두 집합 $A = \{1, 3, 5, \dots, 19\}$,

$B = \{x | x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 의 값은?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

평가문제

[스스로 확인하기]

5. 다음 중에서 집합인 것을 있는 대로 고른 것은?

- 가. 낮은 산의 모임
- 나. 서울시 지하철역의 모임
- 다. 10보다 큰 한 자리 수의 모임

- ① 가
- ② 나
- ③ 가, 나
- ④ 가, 다
- ⑤ 나, 다

[스스로 확인하기]

6. 단어 'television'에 들어 있는 알파벳으로 이루어진 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

[스스로 마무리 하기]

7. 다음 중에서 집합이 아닌 것은?

- ① 10의 약수의 모임
- ② 키가 큰 학생들의 모임
- ③ 2보다 작은 소수의 모임
- ④ 2016년 올림픽 참가국들의 모임
- ⑤ 우리나라 고등학교 학생들의 모임

[스스로 마무리 하기]

8. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 6 \text{ 이하의 소수}\}$ 일 때, 집합 $B = \{a | x^2 - x + a = 0, x \in A\}$ 의 모든 원소의 합은?

- ① -30 ② -29
- ③ -28 ④ -27
- ⑤ -26

유사문제

9. 다음 중 집합인 것은?

- ① 아름다운 노래의 모임
- ② 키가 큰 학생들의 모임
- ③ 100에 가까운 수의 모임
- ④ 인구가 많은 도시의 모임
- ⑤ 1보다 작은 자연수의 모임

10. 다음 중에서 집합인 것은?

- ① 키가 큰 학생들의 모임
- ② 수학을 잘하는 사람의 모임
- ③ 사랑스런 반려동물들의 모임
- ④ 어느 고등학교에서 잘생긴 학생들의 모임
- ⑤ 사물놀이에서 사용되는 전통 악기의 모임

11. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ 에 대하여 옳은 것은?

- ① $1 \in A$ ② $2 \in B$
- ③ $5 \notin A$ ④ $9 \in A$
- ⑤ $11 \notin B$

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

<보기>		
$\neg. 2 \in A$	$\neg. 5 \notin A$	$\neg. 9 \in A$

- ① \neg ② \neg, \neg
- ③ \neg, \neg ④ \neg, \neg
- ⑤ \neg, \neg, \neg

13. 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 $\{x | 1 < x < 10, x \text{는 자연수}\}$

14. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값은?

- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 5
- ⑤ 6

15. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 모든 원소의 합을 a , $n(A) = b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 19 ② 20
- ③ 21 ④ 22
- ⑤ 23

16. 집합의 원소의 개수에 관한 식 중 옳은 것은?

- ① $n(\{\emptyset, 0\}) = 1$
- ② $n(\{1\}) < n(\{3\})$
- ③ $n(\emptyset) + n(\{\emptyset\}) = 1$
- ④ $A = \{0, 1\}$ 이면 $n(A) = 1$
- ⑤ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.



정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] 제곱하여 -1 이 되는 수는 $i, -i$ 이므로
④가 집합이다.

2) [정답] ③

[해설] ③ 4는 12의 약수이므로 $4 \in A$ 이다.

3) [정답] ②

[해설] 23 이하의 소수는
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23가 있다.
따라서 이를 집합으로 나타내면
 $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23\}$ 이다.

4) [정답] ④

[해설] $n(A)=10, n(B)=4$ 이다.
따라서 $n(A)-n(B)=6$ 이다.

5) [정답] ⑤

[해설] ㄱ. 낮은 산의 모임은 대상이 명확하지 않다.
ㄴ. 서울시 지하철역의 모임은 대상이 명확하다.
ㄷ. 10보다 큰 한 자리 수의 모임은 그 대상이
하나도 없으므로 공집합이다.
따라서 집합인 것은 ㄴ, ㄷ이다.

6) [정답] ③

[해설] 중복된 알파벳을 제외하면
 t, e, l, v, i, s, o, n
이므로 $A = \{t, e, l, v, i, s, o, n\}$ 이 되어
 $n(A)=8$ 이다.

7) [정답] ②

[해설] ②에서 키가 크다는 것에 관한 기준이 불명확
하므로 집합이 아니다.

8) [정답] ③

[해설] $A = \{2, 3, 5\}$ 이다. 따라서
각각의 x 의 값에 대하여
 $x=2$ 이면 $2^2-2+a=0, a=-2$
 $x=3$ 이면 $3^2-3+a=0, a=-6$
 $x=5$ 이면 $5^2-5+a=0, a=-20$
따라서 $B = \{-2, -6, -20\}$ 이므로
모든 원소의 합은 -28 이다.

9) [정답] ⑤

[해설] ⑤ 1보다 작은 자연수는 없으므로 ϕ 이다.
 \therefore 집합이다.

10) [정답] ⑤

[해설] 집합인 것은 ⑤번이다.

11) [정답] ①

[해설] ① 1은 집합 A 의 원소이므로 $1 \in A$

12) [정답] ①

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

13) [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.

14) [정답] ④

[해설] $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$
 $\therefore n(A)=5$

15) [정답] ③

[해설] $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 $a=17, b=4$
 $\therefore a+b=21$

16) [정답] ③

[해설] ① $n(\{\emptyset, 0\})=2$
② $n(\{1\})=n(\{3\})=1$
④ $n(A)=2$
⑤ $A = \{3\}, B = \{2\}$ 이면 $n(A)=n(B)$ 이지만
 $A \neq B$ 이다.