

개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 다음 중에서 집합인 것을 모두 고른 것은?

- ① 5의 배수의 모임
- ② 가장 작은 자연수의 모임
- ③ 1보다 크고 2보다 작은 자연수의 모임
- ④ 50에 가까운 수의 모임
- ⑤ 유명한 축구 선수의 모임

- ① ①, ②, ③
② ①, ②, ③
③ ①, ②, ④
④ ②, ③, ④
⑤ ①, ②, ⑤

02 다음 중 집합인 것은?

- ① 수학을 잘하는 사람의 모임
- ② 작은 자연수의 모임
- ③ 음악에 소질이 있는 사람의 모임
- ④ 나이가 17세 이상인 사람의 모임
- ⑤ -1에 가까운 수의 모임

03 5 이상 10 미만의 자연수의 집합을 A라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $5 \in A$ ② $7 \in A$ ③ $8.5 \in A$
④ $9 \in A$ ⑤ $10 \in A$

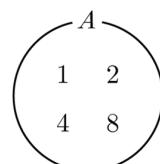
04 3보다 크고 11보다 작은 홀수의 집합을 A라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $3 \in A$ ② $4 \in A$ ③ $6 \in A$
④ $9 \in A$ ⑤ $11 \in A$

05 7보다 작은 홀수의 집합을 A라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $0 \in A$ ② $3 \in A$ ③ $4 \in A$
④ $5 \in A$ ⑤ $7 \in A$

06 다음 그림의 집합 A를 조건제시법으로 나타내면?



- ① $\{x | x\text{는 }2\text{의 배수}\}$ ② $\{x | x\text{는 }4\text{의 배수}\}$
③ $\{x | x\text{는 }8\text{의 배수}\}$ ④ $\{x | x\text{는 }8\text{의 약수}\}$
⑤ $\{x | x\text{는 }10\text{의 약수}\}$



개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

07 다음 중 옳게 연결된 것은?

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

08 다음 집합 중 원소가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $\{x \mid x\text{는 }0 < x < 9\text{인 홀수}\}$
- ② $\{x \mid x\text{는 }9\text{ 미만의 홀수인 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x\text{는 }9\text{를 제외한 홀수인 한 자리 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x\text{는 }2\text{로 나누어떨어지지 않는 한 자리 자연수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x\text{는 }9\text{보다 작은 }105\text{의 양의 약수}\}$

09 집합 $A = \{x \mid -9 \leq 2x - 5 < 5, x\text{는 정수}\}$ 의 모든 원소의 합을 구하시오.

10 집합 $A = \{(a, b) \mid a \times b = 9, a, b\text{는 자연수}\}$ 일 때,
집합 $n(A)$ 를 바르게 구한 것은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

11 $A = \{100, 101, 102, 103, 104, 105\}$ 일 때,
 $n(A)$ 를 구하시오.

12 $n(\{x \mid x^2 + 2x + 1 < 0, x\text{는 실수}\})$ 의 값을 구하시오.

개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

13 집합

$A = \left\{ x \mid 2x - 7 < \frac{3x + 2}{5} \leq 4x - 3, x \text{는 자연수} \right\}$ 의 모든 원소의 합을 구하시오.

14 두 집합 X, Y 에 대하여 기호 \otimes 를

$X \otimes Y = \{xy \mid x \in X, y \in Y\}$ 라 하고,

$A = \{0, 1, 2\}, B = \{1, 2\}$ 일 때, $A \otimes B$ 는?

- ① $\{0, 1, 2, 4\}$
- ② $\{0, 1, 2\}$
- ③ $\{0, 1\}$
- ④ $\{0\}$
- ⑤ $\{1, 2\}$

15 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{x \mid x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$
- ③ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\right\}$
- ④ $\{2, 4, 6, 8, \dots, 2000\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

16 집합 A 에 대하여 집합

$B = \left\{ x \mid -4 < \frac{1}{3}x - 2 \leq \frac{5}{3}, x \in A \right\}$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 집합 A 가 자연수 전체의 집합이면 집합 B 는 유한집합이다.
- ㄴ. 집합 A 가 정수 전체의 집합이면 집합 B 는 무한집합이다.
- ㄷ. 집합 A 가 실수 전체의 집합이면 집합 B 는 무한집합이다.

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

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

개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

18 다음 중 유한집합인 것을 모두 고르면(정답 2개)

- ① $\{x \mid x\text{는 }3\text{의 배수}\}$
- ② $\{x \mid x\text{는 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x\text{는 }2 < x < 3\text{인 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x\text{는 }100\text{보다 작은 }4\text{의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x\text{는 }7\text{보다 큰 홀수}\}$

19 집합 $A = \{x \mid -14 \leq -3x + 1 \leq 13\}$,

$$\left. \frac{x-1}{2} \text{은 정수} \right\} \text{의 원소의 }$$

개수를 구하시오.

20 $A = \{x \mid x\text{는 }27\text{의 약수}\}$, $B = \{1, 4, 8, 11\}$ 일 때,
 $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하시오.

21

세 집합

$$A = \{x \mid x = 8n - 5, n\text{은 }8\text{ 이하의 자연수}\},$$

$$B = \{x \mid x\text{는 }100\text{보다 작은 }13\text{의 양의 배수}\},$$

$$C = \{x \mid x\text{는 }5x^2 + 1 \leq 0\text{인 실수}\}$$

에 대하여 $n(A) + n(B) - n(C)$ 의 값은?

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15
- ⑤ 16

22

이차부등식 $x^2 + x - 20 \leq 0$ 의 정수인 해의 집합을 A 라
할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $-6 \not\in A$
- ② $-2 \in A$
- ③ $0 \in A$
- ④ $3 \in A$
- ⑤ $5 \in A$

23

서로 다른 세 실수로 이루어진

집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여

$$\{x+y \mid x \in A, y \in A, x \neq y\} = \{11, 13, 16\}$$
 일 때,

집합 A 의 원소 중 가장 큰 수는?

- ① 8
- ② 9
- ③ 10
- ④ 11
- ⑤ 12

- 24** $A = \{x \mid x = 3n^2 + 10, n\text{은 } n < 5\text{인 자연수}\},$
 $B = \{y \mid y\text{는 } x\text{를 } 7\text{로 나누었을 때의 나머지, } x \in A\}$ 에
대하여 집합 B 의 모든 원소의 합을 구하시오.

- 25** 두 집합 $A = \{x \mid x^2 + 2x + 4 = 0, x\text{는 실수}\},$
 $B = \{x \mid x^2 - kx + 7k = 0, x\text{는 실수}\}$ 에 대하여
 $n(A) = n(B)$ 가 되도록 하는 정수 k 의 개수는?

- ① 31 ② 27 ③ 23
④ 19 ⑤ 15

개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 ①	02 ④	03 ③, ④
04 ②, ⑤	05 ②	06 ④
07 ③	08 ④	09 7
10 ②	11 6	12 0
13 15	14 ①	15 ①, ③
16 ④	17 ①, ③, ④	
18 ③, ④	19 5	20 8
21 ④	22 ⑤	23 ②
24 9	25 ②	



개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 ①

해설 ② '가까운'이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
③ '유명한'이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

02 정답 ④

해설 ①, ②, ③, ⑤ '잘하는', '작은', '소질이 있는', '가까운'은 조건이 명확하지 않아 그 대상을 분명하게 정할 수 없으므로 집합이 아니다.
따라서 집합인 것은 ④이다.

03 정답 ③, ④

해설 $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ 이므로 옳은 것은 ③, ④이다.

04 정답 ②, ⑤

해설 집합 A의 원소는 5, 7, 9이므로 옳은 것은 ②, ⑤이다.

05 정답 ②

해설 집합 A의 원소는 1, 3, 5이므로
 $0 \in A$, $3 \in A$, $4 \notin A$, $5 \in A$, $7 \notin A$
따라서 옳은 것은 ②이다.

06 정답 ④

해설 $\{1, 2, 4, 8\}$ 이므로 조건제시법으로 나타내면
 $\{x|x\text{는 }8\text{의 약수}\}$ 이다.

07 정답 ③

해설 ① $\{x|x\text{는 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$
② $\{x|x\text{는 짝수}\} = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$
④ $\{x|x\text{는 }3\text{의 배수}\} = \{3, 6, 9, \dots\}$
⑤ $\{x|x\text{는 }5\text{ 이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

08 정답 ④

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

09 정답 7

해설 $-9 \leq 2x - 5 < 5$ 에서
 $-4 \leq 2x < 10$
 $\therefore -2 \leq x < 5$
이때 x 는 정수이므로
 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
따라서 집합 A의 모든 원소의 합은
 $-2 + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 7$

10 정답 ②

해설 $1 \times 9 = 3 \times 3 = 9 \times 1 = 9$ 0이므로 원소나열법으로 나타내면 $A = \{(1, 9), (3, 3), (9, 1)\}$ 이다.
 $\therefore n(A) = 3$

11 정답 6

해설 집합 A의 원소는 100, 101, 102, 103, 104, 105의 6개이다.
 $\therefore n(A) = 6$

12 정답 0

해설 모든 실수 x 에 대하여
 $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \geq 0$ 이므로
 $x^2 + 2x + 1 < 0$ 을 만족시키는 x 는 존재하지 않는다.
따라서 $n(\{x|x^2 + 2x + 1 < 0, x\text{는 실수}\}) = 0$



개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

13 정답 15

해설 부등식의 각 변에 5를 곱하면

$$5(2x-7) < 3x+2 \leq 5(4x-3)$$

$$10x-35 < 3x+2 \leq 20x-15$$

연립부등식 $\begin{cases} 10x-35 < 3x+2 \\ 3x+2 \leq 20x-15 \end{cases}$ 를 풀면

$$x < \frac{37}{7}, \quad x \leq 1$$

$$\therefore 1 \leq x < \frac{37}{7}$$

따라서 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이므로 모든 원소의 합은 15이다.

14 정답 ①

해설 $A \otimes B = \{xy \mid x \in A, y \in B\}$ 이므로

집합 A 의 원소와 집합 B 의 원소 1을 각각 곱하면 0, 1, 2

집합 A 의 원소와 집합 B 의 원소 2를 각각 곱하면 0, 2, 4

$$\therefore A \otimes B = \{0, 1, 2, 4\}$$

15 정답 ①, ③

해설 ① $\{7, 14, 21, 28, \dots\}$ 이므로 무한집합

② $\{1, 2\}$ 이므로 유한집합

③ 무한집합

④ 유한집합

⑤ $\{5, 10, 15, 20, 25\}$ 이므로 유한집합

16 정답 ④

해설 $-4 < \frac{1}{3}x - 2 \leq \frac{5}{3}$ 에서 $-6 < x \leq 11$

ㄱ. 집합 A 가 자연수 전체의 집합이면

$B = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ 이므로 유한집합이다. (참)

ㄴ. 집합 A 가 정수 전체의 집합이면

$B = \{-5, -4, -3, \dots, 11\}$ 이므로

유한집합이다. (거짓)

ㄷ. 집합 A 가 실수 전체의 집합이면

$B = \{x \mid x \text{는 } -6 < x \leq 11 \text{인 실수}\}$ 이므로

무한집합이다. (참)

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

17 정답 ①, ③, ④

해설 ① $\{5, 10, 15, 20, \dots\}$ 무한집합

② $\{1, 3, 5, 7, \dots, 97, 99\}$ 유한집합

③ $\{5, 6, 7, 8, \dots\}$ 무한집합

④ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\right\}$ 무한집합

⑤ 공집합

18 정답 ③, ④

해설 ① $\{3, 6, 9, \dots\}$: 무한집합

② $\{1, 2, 3, \dots\}$: 무한집합

③ \emptyset : 유한집합

④ $\{4, 8, 12, \dots, 96\}$: 유한집합

⑤ $\{9, 11, 13, \dots\}$: 무한집합

19 정답 5

해설 $-14 \leq -3x + 1 \leq 13$ 에서 $-15 \leq -3x \leq 12$

$$-4 \leq x \leq 5,$$

$$-5 \leq x-1 \leq 4$$

$$\therefore -\frac{5}{2} \leq \frac{x-1}{2} \leq 2$$

이때 $\frac{x-1}{2}$ 은 정수이므로

$$\frac{x-1}{2} = -2, \frac{x-1}{2} = -1, \frac{x-1}{2} = 0, \frac{x-1}{2} = 1,$$

$$\frac{x-1}{2} = 2$$

즉, x 의 값은 $-3, -1, 1, 3, 5$ 이므로

집합 $A = \{-3, -1, 1, 3, 5\}$ 이다.

따라서 집합 A 의 원소의 개수는 5이다.

20 정답 8

해설 $A = \{1, 3, 9, 27\}$ 이므로 $n(A) = 4$

$$\therefore n(A) + n(B) = 4 + 4 = 8$$

21 정답 ④

해설 $A = \{3, 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59\}$,

$B = \{13, 26, 39, 52, 65, 78, 91\}$

$5x^2 + 1 \leq 0$ 을 만족시키는 실수 x 는 존재하지 않으므로

$C = \emptyset$

따라서 $n(A) = 8, n(B) = 7, n(C) = 0$ 이므로

$$n(A) + n(B) - n(C) = 15$$

개념원리(2025) - 공통수학2 (집합의 개념) 122~126p

집합의 개념과 표현 ~ 두 집합 사이의 포함관계

22 정답 ⑤

해설 $x^2 + x - 20 \leq 0$ 에서 $(x-4)(x+5) \leq 0$
 $\therefore -5 \leq x \leq 4$
이를 만족시키는 정수 x 는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이므로
 $A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
따라서 $5 \not\in A$ 이므로
옳지 않은 것은 ⑤이다.

23 정답 ②

해설 집합 $A = \{a, b, c\}$ 에 대하여 $a < b < c$ 라 하자.
이때 주어진 집합을 원소나열법으로 나타내면
 $\{a+b, b+c, c+a\}$ 이다.
 $a+b < a+c < b+c$ 이므로
 $a+b = 11 \quad \dots \textcircled{①}$
 $a+c = 13 \quad \dots \textcircled{②}$
 $b+c = 16 \quad \dots \textcircled{③}$
 $\textcircled{①} + \textcircled{②} + \textcircled{③}$ 을 하면
 $2(a+b+c) = 40$
 $\therefore a+b+c = 20 \quad \dots \textcircled{④}$
 $\textcircled{④} - \textcircled{①}$ 을 하면
 $c = 9$
따라서 집합 A 의 원소 중 가장 큰 수는 9이다.

24 정답 9

해설 집합 $A = \{x \mid x = 3n^2 + 10, n은 n < 5인 자연수\}$ 에서
 $n = 1$ 일 때 $x = 3 \cdot 1^2 + 10 = 13$
 $n = 2$ 일 때 $x = 3 \cdot 2^2 + 10 = 22$
 $n = 3$ 일 때 $x = 3 \cdot 3^2 + 10 = 37$
 $n = 4$ 일 때 $x = 3 \cdot 4^2 + 10 = 58$
즉, $A = \{13, 22, 37, 58\}$
집합 B 는 집합 A 의 모든 원소를 7로 나누었을 때의
나머지이므로
 $x = 13$ 일 때 $y = 6$
 $x = 22$ 일 때 $y = 1$
 $x = 37$ 일 때 $y = 2$
 $x = 58$ 일 때 $y = 2$
즉, $B = \{1, 2, 6\}$
따라서 집합 B 의 모든 원소의 합은
 $1+2+6=9$

25 정답 ②

해설 이차방정식 $x^2 + 2x + 4 = 0$ 의 판별식을 D_1 이라 하면
 $D_1 = 2^2 - 4 \cdot 4 = -12 < 0$
따라서 이차방정식 $x^2 + 2x + 4 = 0$ 은 실근을 갖지
않는다.
 $\therefore n(A) = 0$
이때 $n(A) = n(B)$ 가 되려면 $n(B) = 0$ 이어야 하므로
이차방정식 $x^2 - kx + 7k = 0$ 은 실근을 갖지 않아야
한다.
이차방정식 $x^2 - kx + 7k = 0$ 의 판별식을 D_2 라 하면
 $D_2 = (-k)^2 - 4 \cdot 7k < 0$
 $k(k-28) < 0$
 $\therefore 0 < k < 28$
따라서 정수 k 는 $1, 2, 3, \dots, 27$ 의 27개이다.