

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $A = \emptyset$ 이면 집합 A 의 원소의 개수는 0 개 이다.
- ② 집합 A 의 원소의 개수보다 집합 B 의 원소의 개수가 많으면 $A \subset B$ 이다.
- ③ $A \subset B$ 이면 집합 B 의 원소의 개수가 집합 A 의 원소의 개수보다 많다.
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$ 이면 $n(A) = 4$ 이다.
- ⑤ $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{2, 4, 6\}) = 0$ 이다.

해설

- ② 반례: $\{1\} \not\subset \{2, 3\}$
- ③ 반례: $\{1, 2\} \subset \{1, 2\}$, $n(\{1, 2\}) = n(\{1, 2\})$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$ 이면 $n(A) = 3$ 이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $n(\emptyset) = 0$

㉡ $A \subset B$ 이면, $n(A) \leq n(B)$ 이다.

㉢ $n(\{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이상 } 4 \text{ 이하의 짝수}\}) = 2$

㉣ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$

㉤ $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{e\}) = 3$

① ㉡, ㉢, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉣ 반례 : $A = \{2\}$, $B = \{1, 3\}$

3. 다음 중 옳은 것은?

- ① $A = \emptyset$ 이면 집합 A 의 원소의 개수는 1 개 이다.
- ② 집합 A 의 원소의 개수보다 집합 B 의 원소의 개수가 많으면 $A \subset B$ 이다.
- ③ $A \subset B$ 이면 집합 B 의 원소의 개수가 집합 A 의 원소의 개수보다 많다.
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 5\text{의 배수}\}$ 이면 $n(A) = 3$ 이다.
- ⑤ $n(\{1, 4, 6, 8\}) - n(\{1, 2, 4, 6\}) = 0$ 이다.

해설

- ① $A = \emptyset$ 이면 집합 A 의 원소의 개수는 0 개 이다.
- ② 반례 : $\{3\} \not\subset \{4, 5\}$
- ③ 반례 : $\{2, 4\} \subset \{2, 4\}$, $n(\{2, 4\}) = n(\{2, 4\})$
- ④ $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 5\text{의 배수}\}$ 이면 $n(A) = 2$ 이다.

4. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 골라라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

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

5. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은?

- 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.

6. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 10보다 작은 짝수의 모임 ② 눈이 큰 사람의 모임
- ③ 애국가 1절의 모임 ④ 착한 사람의 모임
- ⑤ 키가 큰 사람의 모임

해설

- ① 2, 4, 6, 8이므로 집합이다.
- ② ‘큰’이라는 단어가 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ③ ‘애국가 1절’이라는 명확한 기준이 있으므로 집합이다.
- ④ ‘착한’이라는 단어는 기준이 명확하지 않으므로 집합이 아니다.
- ⑤ ‘키가 크다’는 기준이 명확하지 않으므로 집합이 아니다.

7. '아름다운 대한민국' 이라는 문장 속에서 자음의 집합을 A , 모음의 집합을 B 라고 할 때, $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$A = \{ \text{ㅇ} , \text{ㄹ} , \text{ㅁ} , \text{ㅊ} , \text{ㄴ} , \text{ㅎ} , \text{ㄱ} \}$ 이므로 $n(A) = 7$

$B = \{ \text{ㅏ} , \text{ㅡ} , \text{ㅗ} , \text{ㅣ} , \text{ㅜ} \}$ 이므로 $n(B) = 5$

따라서 $n(A) - n(B) = 7 - 5 = 2$ 이다.

8. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $A = \emptyset$ 이면 $n(A) = 0$

② $B = \{a, b\}$ 이면 $n(B) = 2$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 이면 $n(C) = 4$

④ $D = \{0\}$ 이면 $n(D) = 0$

⑤ $E = \{y \mid y \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 이면 $n(E) = 5$

해설

④ $D = \{0\}$ 이면 $n(D) = 1$

9. 각 자리의 숫자의 합이 5 보다 작은 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$A = \{10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 30, 31, 40\}$$

$$n(A) = 10$$

10. 다음 중에서 기호를 바르게 사용한 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\emptyset \subset A$

② $3 \in \{1, 2, 3\}$

③ $\{1, 2\} \in \{1, 2\}$

④ $\{0\} \subset \emptyset$

⑤ $1 \subset \{1, 2\}$

해설

③ $\{1, 2\} \subset \{1, 2\}$

④ $\emptyset \subset \{0\}$

⑤ $1 \in \{1, 2\}$

11. 다음 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\} \subset \{1, 2, 3\}$

㉡ $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$

㉢ $0 \in \emptyset$

㉣ $\emptyset \in \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$

㉤ $\emptyset \subset \{1\}$

㉥ $\emptyset \subset \emptyset$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

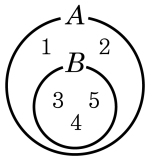
㉡ $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$ 에서 집합과 집합 사이의 관계는 $\subset$ 를 써야 한다.

㉢ $0 \in \emptyset$ 에서는 $\emptyset \subset \{0\}$ 이어야 한다.

㉣ $\emptyset \in \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$ 에서는 $\subset$ 를 써야한다.

㉥ 공집합($\emptyset$)은 모든 집합의 부분집합이다.

12. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳지 않은 것은?



① $5 \in A$

② $4 \in A$

③ $\{3, 4\} \in A$

④ $\{3\} \subset B$

⑤ $\{1, 2, 3, 4, 5\} \subset A$

해설

③ $\{3, 4\} \subset A$

13. 두 집합 $A = \{1, 2, a+1\}$, $B = \{1, b, 7\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$A = B \text{ 이므로 } b = 2, a + 1 = 7, a = 6$$

$$\therefore a + b = 8$$

14. 두 집합 $A = \{2, \bigcirc, 6\}$, $B = \{4, 2, \diamond\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $\bigcirc, \diamond$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $\bigcirc, \diamond$ 안에 들어갈 수를 차례로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$A = B$ 이면 집합 A, B 의 모든 원소가 같아야 한다.
집합 A 의 $\bigcirc = 4$ 이고, 집합 B 의 $\diamond = 6$ 이다.

15. 두 집합 $A = \{6, 9, 4\}$, $B = \{x-3, x-1, x+2\}$ 가 서로 같을 때, x 의 값을 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$x-3, x-1, x+2$ 의 크기를 비교해 보면 $x-3 < x-1 < x+2$ 이므로

$A = B$ 이려면 $x-3 = 4, x-1 = 6, x+2 = 9$ 가 되어야 한다.
따라서 $x = 7$ 이다.

16. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $A \neq B$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 가장 큰 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A 는 B 의 진부분집합이고,

$A = \{12, 24, 36, \dots\}$ 이므로

$B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 의 $\square$ 에는 12의 약수 중 12를 제외한 수가 들어가야 한다.

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수는 1, 2, 3, 4, 6 이고, 가장 큰 자연수는 6 이다.

17. $A = \{0, 1\}$, $B = \{xy \mid x \in A, y \in A\}$, $C = \{x + y \mid x \in A, y \in A\}$ 일 때,
다음 중 옳은 것은?



① $A = B \subset C$

② $A \subset C \subset B$

③ $B \subset C \subset A$

④ $C = A \subset B$

⑤ $C \subset B \subset A$

해설

$$B = \{0, 1\}, C = \{0, 1, 2\}$$

$$\therefore A = B \subset C$$

18. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{a^2 + 1, 2\}$, $B = \{a - 1, 10\}$ 이고 $A = B$ 일 때, 실수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$A = B$ 이므로 두 집합의 원소는 서로 같다.

$a - 1 = 2$ 에서 $a = 3$,

이것은 $a^2 + 1 = 10$ 을 만족한다.

$\therefore a = 3$

19. 다음 중 집합의 원소가 없는 것은?

① $\{0\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } 3 \times x = -1 \text{인 자연수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 11 < x \leq 12 \text{인 자연수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } x \leq 1 \text{인 자연수}\}$

해설

① $\{0\}$

② $\{1\}$

④ $\{12\}$

⑤ $\{1\}$

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

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

21. 다음 중 유한집합인 것을 모두 골라라.

㉠ $\{x \mid x \text{는 자연수}\}$

㉡ $\{x \mid x \text{는 가장 작은 자연수}\}$

㉢ $\{x \mid 0 < x < 1, x \text{는 자연수}\}$

㉤ $\{1, 2, 3, 4, 6, 12, 24\}$

㉥ $\{x \mid x \text{는 1보다 작은 수}\}$

㉦ $\{x \mid x \text{는 100보다 작은 2의 배수}\}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉦

해설

㉠ $\{1, 2, 3, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.

㉡ 가장 작은 자연수는 1이므로 유한집합이다.

㉢ 0과 1 사이에 자연수는 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한 집합이다.

㉤ 유한집합

㉥ 1보다 작은 수는 $0, -1, -\frac{1}{2}, \dots$ 등 무수히 많이 존재하므로 무한집합이다.

㉦ $\{2, 4, 6, 8, \dots, 96, 98\}$ 이므로 유한집합이다.

22. 집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\{1, 3\}$

② $\emptyset$

③ $\{1, 5, 7\}$

④ $\{\emptyset, 1, 3\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7\}$

해설

A 의 부분집합 : $\emptyset, \{1\}, \{3\}, \{5\}, \{7\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{1, 7\}, \{3, 5\}, \{3, 7\}, \{5, 7\}, \{1, 3, 5\}, \{1, 3, 7\}, \{1, 5, 7\}, \{3, 5, 7\}, \{1, 3, 5, 7\}$

23. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 2\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $n(X) = 4$ 인 집합 A 의 부분집합 X 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 5개

해설

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 부분집합 중에서 원소의 개수가 4개인 부분집합 X 는

$\{2, 4, 6, 8\}$, $\{2, 4, 6, 10\}$, $\{2, 4, 8, 10\}$, $\{2, 6, 8, 10\}$,
 $\{4, 6, 8, 10\}$ 의 5개이다.

24. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2 개인 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

구하고자 하는 부분집합은, $\{0, 1\}, \{0, 2\}, \{0, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$ 이다.

25. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 이상 } 5 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $X \subset A$ 이고 $B \subset X$ 일때, 집합 X 의 원소의 개수가 5개인 집합 X 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 4 개

해설

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

$$B = \{3, 5\}$$

$$X \subset A, B \subset X \text{ 이므로 } B \subset X \subset A$$

$$\{3, 5\} \subset X \subset \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

집합 X 는 집합 A 의 부분집합 중 원소 3, 5는 반드시 포함하고 원소의 개수가 5개인 집합이므로 $\{1, 3, 5, 7, 9\}$, $\{1, 3, 5, 7, 11\}$, $\{1, 3, 5, 9, 11\}$, $\{3, 5, 7, 9, 11\}$ 의 4개이다.

26. $\{2, 3\} \subset X \subset \{0, 1, 2, 3\}$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

집합 X 는 $\{0, 1, 2, 3\}$ 의 부분집합 중 원소 2, 3을 반드시 포함하는 집합이다. 따라서 집합 X 의 개수는 $2^{4-2} = 2^2 = 4(\text{개})$ 이다.

27. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 일 때, $\{1, 2\} \subset B \subset A$ 를 만족하는 집합 B 의 개수는 모두 몇 개인가?

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 24 개 ⑤ 32 개

해설

집합 B 는 원소 1, 2 를 반드시 포함하는 집합 A 의 부분집합이다.
 $\{1, 2\} \subset B \subset \{1, 2, 4, 8\}$ 이므로
집합 B 의 개수는 $2^{4-2} = 2^2 = 4$ (개)

28. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1 또는 5를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 12 개

해설

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

원소 1 을 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{4-1} = 8 \text{ (개)}$$

원소 5 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{4-1} = 8 \text{ (7\H)}$$

원소 1, 5 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{4-2} = 4 \text{ (개)}$$

원소 1 또는 5 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$8 + 8 - 4 = 12 \text{ (개)}$$

29. 집합 $A = \left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \frac{1}{2^4}, \frac{1}{2^5}, \frac{1}{2^6} \right\}$ 의 부분집합 X 에 대하여 X 의 모든 원소의 합이 1보다 작은 X 의 개수는? (단, $\emptyset$ 은 제외)

① 31개

② 32개

③ 63개

④ 64개

⑤ 128개

해설

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} = \frac{63}{64}$ 이므로 원소 1을 제외한 모든 원소가 X 의 부분집합이 될 수 있으므로 부분집합 X 의 개수는 $2^{7-1} - 1 = 63(\text{개})$ ($\because \emptyset$ 은 제외하므로)

30. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 일 때,
 $A^c \cup B = U$ 을 만족하는 집합 B 의 개수는?

① 4 개

② 8 개

③ 16 개

④ 32 개

⑤ 64 개

해설

$$A^c \cup B = U \leftrightarrow A \subset B$$

B 는 $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ 를 포함하는 U 의 부분집합이므로
 $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 부분집합의 개수와 같다.

$$\therefore 2^5 = 32 \text{ (개)}$$

31. 자연수를 원소로 가지는 집합 S 가 조건 ' $x \in S$ 이면 $(4-x) \in S$ 이다.' 를 만족한다. 이 때, 집합 S 의 개수는?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

집합 S 의 원소는 자연수이어야 하므로 x 가 자연수이어야 한다. 또한, 조건 ' $x \in S$ 이면 $(4-x) \in S$ ' 로부터 x 가 S 의 원소이면 $(4-x)$ 도 S 의 원소이므로 $(4-x)$ 도 자연수이다. $1 \in S$ 이면 $(4-1) \in S$, 즉 $3 \in S$, $2 \in S$ 이면 $(4-2) \in S$, 즉 $2 \in S$, $3 \in S$ 이면 $(4-3) \in S$, 즉 $1 \in S$ 이므로 1과 3은 동시에 S 의 원소이거나 S 의 원소가 아니어야 한다.

한편, 2는 혼자서 S 의 원소이거나 S 의 원소가 아닐 수 있다.

따라서 두 집합 $S_1 = \{2\}$, $S_2 = \{1, 3\}$ 의 원소들을 동시에 갖거나 갖지 않는 모든 집합들을 보면 S_1 만을 가질 때에는 $\{2\}$, S_2 만을 가질 때에는 $\{1, 3\}$, S_1, S_2 를 모두 가질 때에는 $\{1, 2, 3\}$ 이다. 따라서 3개이다.

32. 실수 전체의 집합 R 의 부분집합 S 가 다음 두 조건을 만족시킬 때, 옳지 않은 것을 고르면? (단, n 은 자연수)

I. $5 \in S, 7 \in S$

II. $p \in S, q \in S$ 이면 $p + q \in S$

① $5n \in S$

② $7n \in S$

③ $12n + 1 \in S$

④ $12n + 2 \in S$

⑤ $17n + 3 \in S$

해설

① $p = q = 5$ 이면 $p + q = 5 \times 2 \in S$

$p = 5 \times 2, q = 5$ 이면 $p + q = 5 \times 3 \in S$

이와 같이 계속하면 $5n \in S$

② ①과 같은 방법으로 $7n \in S$

③ S 를 작은 수부터 차례로 써 보면

$S = \{5, 7, 10, 12, 14, \dots\}$ 이므로

$13 \notin S \leftarrow 13 = 12 \times 1 + 1$

④ $12n + 2 = 5n + 7n + 7 - 5 = 5(n - 1) + 7(n + 1)$ 이므로

①, ②에 의해서 $12n + 2 \in S$

⑤ $17n + 3 = 10n + 7n + 10 - 7$

$= 5(2n + 2) + 7(n - 1) \in S$

33. 자연수를 원소로 갖는 집합 A 가 다음 조건을 만족할 때, 집합 A 의 개수는?

$$x \in A \text{ 이면 } \frac{16}{x} \in A$$

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

$$1 \in A \text{ 이면 } \frac{16}{1} = 16 \in A,$$

$$2 \in A \text{ 이면 } \frac{16}{2} = 8 \in A,$$

$$4 \in A \text{ 이면 } \frac{16}{4} = 4 \in A$$

따라서 집합 A 는

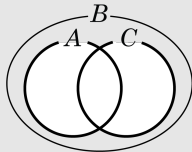
$\{4\}$, $\{1, 16\}$, $\{2, 8\}$, $\{1, 4, 16\}$, $\{2, 4, 8\}$,
 $\{1, 2, 8, 16\}$, $\{1, 2, 4, 8, 16\}$ 의 7개이다.

34. 세 집합 A, B, C 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ② $A \subset B, B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.
- ③ $A \subset B, C \subset B$ 이면 $B \subset (A \cup C)$ 이다.
- ④ $A \subset B, A \subset C$ 이면 $A \subset (B \cap C)$ 이다.
- ⑤ $A \subset B, C \subset B$ 이면 $A \subset (B \cup C)$ 이다.

해설

③번을 벤다이어그램으로 나타내면, 거짓임을 알 수 있다.



35. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{ 이하의 짝수}\}$ 일 때, A 의 진부분집합을 모두 구한 것은?

- ① $\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}$
- ② $\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}$
- ③ $\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 4, 6\}$
- ④ $\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{4, 6\}, \{2, 4, 6\}$
- ⑤ $\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{4, 6\}$

해설

$$A = \{2, 4, 6\}$$

집합 $\{2, 4, 6\}$ 의 부분집합 :

$$\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{4, 6\}, \{2, 4, 6\}$$

집합 $\{2, 4, 6\}$ 의 진부분집합 :

$\emptyset, \{2\}, \{4\}, \{6\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{4, 6\}$ 이므로 ⑤이다.

36. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\},$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$$

에 대하여 $A \subset B$ 이고 $A \neq B$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 가장 작은 자연수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

A 는 B 의 진부분집합이므로 4의 배수 중 4를 제외한 가장 작은 자연수는 8이다.