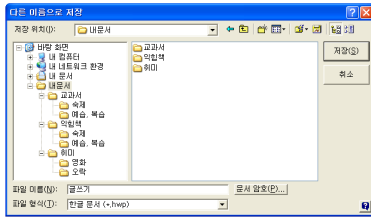


## 확인학습문제

1. 집합  $\{1, 2, 4, 8\}$  의 부분집합 중에서 원소 1, 4 를 포함하는 부분집합이 아닌 것은?

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \quad \emptyset & \textcircled{2} \quad \{1, 4\} \\ \textcircled{3} \quad \{1, 2, 4\} & \textcircled{4} \quad \{1, 4, 8\} \\ \textcircled{5} \quad \{1, 2, 4, 8\} & \end{array}$$

2. 컴퓨터에 여러 가지 파일을 종류별로 나누어 저장하기 위하여 몇 개의 폴더를 만들고, 한 폴더 안에도 다시 몇 개의 폴더를 만들어 파일을 세부적으로 분류한다. 다음 그림에서 속제 집합은 내문서 집합에 포함되고, 서로 같지는 않다. 이런 두 집합 사이의 포함 관계를 무엇이라고 하는가?



- ① 부분집합                      ② 진부분집합  
③ 서로 같은 집합              ④ 속하는 집합  
⑤ 답 없음

- ### 3. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\{5\} \subset \{5, 9\}$                       ②  $2 \subset \{1, 3\}$   
 ③  $4 \in \{1, 3, 5\}$                       ④  $\emptyset \in \{3\}$   
 ⑤  $0 \in \emptyset$

4. 다음 중 10 이하의 2 의 배수의 집합을 원소나열법으로  
바르게 나타낸 것은?

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

5. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 8 개일 때, 자연수  $n$ 의 값은?

- ① 2          ② 3          ③ 4          ④ 5          ⑤ 6

6. 두 집합  $A = \{1, 7\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  에 대하여  $A \subset X \subset B$  를 만족하는 집합  $X$  가 될 수 있는 것은?

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

7. 다음 중 부분집합의 개수가 다른 집합은?

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \quad \{0, 2, 4\} & \textcircled{2} \quad \{\neg, \sqsubset, 2\} \\ \textcircled{3} \quad \{\emptyset, a, e\} & \textcircled{4} \quad \{a, b, c, d\} \\ \textcircled{5} \quad \{3, 6, z\} & \end{array}$$

8. 다음 중 옳은 것을 골라라.

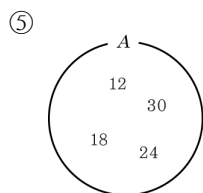
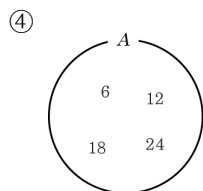
- ①  $\{x|x\text{는 짝수}\} \subset \{x|x\text{는 홀수}\}$
- ②  $\{x|x\text{는 5보다 작은 자연수}\} \subset \{1, 2, 3\}$
- ③  $\{x|x\text{는 25의 배수}\} \subset \{100, 200, 300\}$
- ④  $\{x|x\text{는 3의 배수}\} \supset \{x|x\text{는 9의 배수}\}$
- ⑤  $\{x|x\text{는 홀수}\} \subset \{1, 3, 5, 7\}$

9. 두 집합  $A, B$  가 다음과 같을 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.

$$A = \{x|x\text{는 20의 약수}\}, \quad B = \{x|x\text{는 } 0 < x < 110\text{인 5의 배수}\}$$

10. 25 보다 작은 6 의 배수의 모임을 집합  $A$  라고 할 때,  $A$  를 원소나열법, 조건제시법, 벤 다이어그램으로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3 개)

- ①  $A = \{24, 12, 6, 18, \}$
- ②  $A = \{6, 12, 18\}$
- ③  $A = \{x | x\text{는 25보다 작은 6의 배수}\}$



11. 세 집합  $A, B, C$  에 대하여

$$A = \{13, 15, 17, 19\}, \quad B = \{x | x\text{는 12 이상 20 이하의 홀수}\}, \\ C = \{x | x\text{는 13보다 크고 21보다 작은 홀수}\} \text{ 일 때,}$$

다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $A \subset B$       ②  $A \not\subset C$       ③  $B \subset A$
- ④  $B \subset C$       ⑤  $C \subset B$

12. 두 집합  $A = \{\neg, \square, \sqsubset, \supset\}$ ,  $B = \{\supset, \sqsubset, \square, \sqsupset\}$  에 대하여  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  일 때,  $\square$  안에 들어갈 한글 자음을 차례대로 구한 것은?

- ①  $\sqsubset, \supset$       ②  $\neg, \sqsubset$       ③  $\neg, \supset$
- ④  $\sqsupset, \neg$       ⑤  $\sqsupset, \supset$

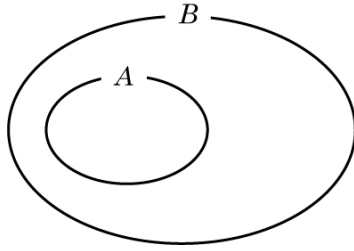
13. 두 집합

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, \quad B = \{x | x\text{는 } a \text{의 약수}\}$$

에 대하여  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 12      ⑤ 18

14. 집합  $A = \{1, 2, 4\}$  일 때, 다음 중 벤 다이어그램을 만족하는 집합  $B$  가 될 수 없는 것은?



- ①  $B = \{x | x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$
- ②  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- ③  $B = \{x | x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
- ④  $B = \{x | x \text{는 자연수}\}$
- ⑤  $B = \{x | x \text{는 짝수}\}$

15. 세 집합

$A = \{x | 0 < x < 1, x \text{는 홀수}\},$   
 $B = \{x | x \text{는 한 자리의 짝수}\},$   
 $C = \{x | x \text{는 } 3 \text{ 이하의 자연수}\}$  일 때,  
 $n(A) + n(B) + n(C)$  를 구하여라.

16. 집합  $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$  의 부분집합 중에서 원소 2, 5 를 포함하는 부분집합의 개수가 32 개일 때,  $n$  의 값은?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

17. 다음 조건을 만족하는 두 집합  $A, B$  에 대하여  $a$  의 값을 모두 구하여라.

$A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$   
 $B = \{1, 2, a\}$   
 $B \subset A$

18. 다음 중에서 옳은 것의 번호를 찾고, 각 번호에 주어진 글자를 차례로 모아서 한 문장을 만들어라.

|                                                   |                                                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ①<br>$\{1, 2\}$ 는 $\{1, 2, 5\}$ 의<br>진부분집합이다.     | ②<br>$\{m, n\}$ 은 $\{m, n\}$ 의<br>진부분집합이다.           |
| ③<br>$\{\neg, \perp, \vdash\}$ 의 진부<br>분집합은 8개이다. | ④<br>$A = \{7, 8\}$ 일 때,<br>$\emptyset \subset A$ 이다 |
| ⑤<br>$\{a, b\} \not\subset \{a, b, c\}$           | ⑥<br>$\emptyset$ 은 $\{e, f\}$ 의<br>진부분집합이다.          |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 사 | 측 | 호 | 랑 | 후 | 해 |

19. 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.

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

21. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid$   
 $x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$ 에 대하여  
 $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ 를 만족하는 집합  $X$ 의 개수를  
구하여라.

22. 다음 <보기>의 네 가지 조건으로 확실히 말할 수 있는  
것은?

보기

- 모든  $A$ 의 원소는  $B$ 의 원소이다.
- 모든  $B$ 의 원소는  $C$ 의 원소이다.
- 모든  $D$ 의 원소는  $B$ 의 원소이다.
- 모든  $E$ 의 원소는  $C$ 의 원소이다.

- ① 모든  $A$ 의 원소는  $C$ 의 원소이다.
- ② 모든  $C$ 의 원소는  $E$ 의 원소이다.
- ③ 모든  $B$ 의 원소는  $D$ 의 원소이다.
- ④  $D$ 와  $C$ 의 관계는 알 수 없다.
- ⑤  $D$ 의 원소 중  $B$ 의 원소가 아닌 것이 있다.

23. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 홀수는 반  
드시 포함하고, 4의 배수는 포함하지 않는 부분집합의  
개수를 구하여라.

24. 집합  $A = \{2, 4, 8\}$ 에 대하여, 다음 중  $A \subset B$  이고  
 $B \subset A$ 를 만족하는 집합  $B$ 는?

- ①  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$
- ②  $B = \{x \mid x = 2^n, n = 1, 2, 3\}$
- ③  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$
- ④  $B = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$
- ⑤  $B = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{ 이상 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$

25. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{ 보다 크고 } 27 \text{ 보다 작은 자연수}\}$ 의 부분집합 중에서 원소 14, 22는 반드시 포함하고, 홀수는 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

26. 집합  $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 4, 6을 반드시 포함하는 부분집합의 개수가 64개일 때, 자연수  $n$ 의 값을 구하여라.

27. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 소수}\}$ 의 부분집합 중에서 한 자리의 자연수를 모두 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 4개                      ② 10개                      ③ 12개  
④ 16개                      ⑤ 20개

28. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } a \text{ 이하인 } 5 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 집합  $A$ 의 부분집합의 개수가 32개가 되기 위한 자연수  $a$ 의 값은?

- ① 20      ② 25      ③ 30      ④ 35      ⑤ 40

29. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 54 \text{의 약수}\}$ 에 대하여  $A \subset B$ ,  $A \neq B$ 이기 위한 자연수  $n$ 의 값은 모두 몇 개인지 구하여라.

30. 집합  $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 의 부분집합을  $B$ 라고 할 때,  $n(B) = 2$ 인 집합  $B$ 의 개수를 구하여라.

31. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$   
②  $B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 분수}\}$   
③  $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수인 짝수}\}$   
④  $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$   
⑤  $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\}$

32. 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  $B \subset X$ 일 때, 집합  $X$ 의 원소의 개수가 5개인 집합  $X$ 의 개수를 구하여라.

33. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 세 개인 부분집합에 들어 있는 모든 원소들의 합을 구하여라.

---

**34.** 집합  $P = \{2x + 1 | x \text{는 } 6 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 부분집합  $A = \{3, 5\}$ ,  $B = \{5, 7, 9\}$ 에 대하여  $A \cup X = B \cup X$ 를 만족하는 집합  $P$ 의 부분집합  $X$ 의 개수를 구하여라.

**35.** 집합  $A = \{a \mid a \in A \text{이면 } 48 \div a \in A, a \text{는 자연수}\}$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.