

확인학습문제

1. 다음 중 집합 $A = \{4, 8, 16\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?
 ① $\emptyset$ ② A
 ③ $\{8\}$ ④ $\{4, 8, 12, 16\}$
 ⑤ $\{8, 16\}$

 2. 주사위 1개를 던져 나오는 수 중에서 홀수의 모임을 집합 A , 3의 배수의 집합을 B 라고 할 때, $n(A)$, $n(B)$ 를 각각 구하여라.

 3. 집합 $A = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 집합 B 가 될 수 없는 것은?
 (단, 소수는 1보다 큰 자연수 중에 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)
 ① $\{x|x\text{는 }10\text{이하의 홀수}\}$
 ② $\{x|x\text{는 }15\text{의 약수}\}$
 ③ $\{x|x\text{는 }10\text{이하의 자연수}\}$
 ④ $\{x|x\text{는 }10\text{이하의 소수}\}$
 ⑤ $\{x|x\text{는 }5\text{이하의 홀수}\}$

 4. 집합 $A = \{4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6을 반드시 포함하고 원소의 개수가 3개인 부분집합의 원소의 합을 구하여라.

 5. 집합 $\{a, b, c, e\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

 6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
 ① $\{\emptyset\}$ 은 $\{3\}$ 의 부분집합이다.
 ② $\{x, y\}$ 는 $\{y\}$ 의 부분집합이 아니다.
 ③ $A \subset B$, $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.
 ④ $A \subset B$, $B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
 ⑤ $A \subset B$, $A \subset C$ 이면 $B \subset C$ 이다.

 7. 다음 중 집합이 아닌 것은?
 ① 5보다 크고 6보다 작은 자연수의 모임
 ② 몸무게가 60kg 이상인 사람들의 모임
 ③ 40에 가까운 수의 모임
 ④ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임
 ⑤ 반올림하여 50이 되는 자연수들의 모임

 8. 다음 중 집합 $A = \{1, 3, 5\}$ 를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?
 ① $\{x | x\text{는 한 자리의 홀수}\}$
 ② $\{x | x\text{는 }10\text{ 이하의 홀수}\}$
 ③ $\{x | x\text{는 }5\text{ 이하의 자연수 중 }2\text{로 나누었을 때 나머지가 }1\text{인 수}\}$
 ④ $\{x | x\text{는 }5\text{보다 작은 홀수}\}$
 ⑤ $\{x | x\text{는 }1\text{보다 큰 한 자리의 홀수}\}$

9. 10 미만의 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 틀린 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $10 \in A$ ㉡ $5 \notin A$ ㉢ $2 \in A$
 ㉣ $12 \notin A$ ㉤ $8 \notin A$

10. 다음에서 집합인 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 귀여운 새들의 모임
 ㉡ 우리나라 중학생의 모임
 ㉢ 작은 수의 모임
 ㉣ 삼각형의 모임
 ㉤ 우리 반에서 수학을 잘 하는 학생의 모임

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

11. 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

12. 집합 $A = \{1, 2, 3, \{2, 3\}, \{4\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $1 \in A$ ② $3 \notin A$
 ③ $4 \notin A$ ④ $\{4\} \in A$
 ⑤ $\{2, 3\} \in A$

13. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7, 8\}$ 일 때, 집합 A 의 부분집합 중 원소 2, 5를 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 4 개
 ④ 8 개 ⑤ 16 개

14. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) = a$, 집합 A 의 부분집합의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

15. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $\{2, 5\} \subset X \subset A$ 를 만족하는 집합 X 로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

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

16. 다음 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\} \subset \{1, 2, 3\}$
- ㉡ $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$
- ㉢ $0 \in \emptyset$
- ㉣ $\emptyset \in \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$
- ㉤ $\emptyset \subset \{1\}$
- ㉥ $\emptyset \subset \emptyset$

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $\{\text{전자레인지, 전화기, 화분, 침대, 이불}\} = \{x \mid x \text{는 전자제품}\}$
- ㉡ $\{1, 2, 3, 4\} = \{x \mid x \text{는 자연수를 } 4 \text{로 나누었을 때, 나머지가}\}$
- ㉢ $\{\text{매화, 난초, 국화, 대나무}\} = \{x \mid x \text{는 사군자의 이름}\}$
- ㉣ $\{0 \text{과 } 1 \text{ 사이의 분수}\} = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$
- ㉤ $\{1, 3, 17, 51\} = \{x \mid x \text{는 } 51 \text{의 약수}\}$
- ㉥ $\{\text{징, 장구, 북, 팽과리}\} = \{x \mid x \text{는 사물놀이에 쓰이는 악기}\}$

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

18. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 두 자리의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 포함관계를 기호를 써서 나타내어라.

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 의 부분집합 중 원소 2, 3을 반드시 포함하고 원소의 개수가 4개인 부분집합의 원소의 합은? (단, 소수는 1보다 큰 자연수 중 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

- ① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

20. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.) (정답 2개)

- ① $4 \in A$
- ② $\emptyset \subset A$
- ③ $\{3, 7\} \in A$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하의 } 2 \text{의 배수}\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이상 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$

21. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 크거나 같고, } 10 \text{보다 작은 소수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? (단, 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

- ① $\{4, 6\} \subset A$ ② $\{5, 7\} \subset A$
- ③ $\emptyset \in A$ ④ $2 \notin A$
- ⑤ $9 \in A$

22. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이다. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 28 \text{의 약수}\}$ 일 때, 집합 B 의 원소의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
④ 5 개 ⑤ 6 개

23. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 부분집합 중 원소가 2개인 집합은 a 개이고, 원소가 6개인 집합은 b 개이다. 이때, $a - b$ 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

24. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 사이의 포함 관계는?

- ① $A \subset B \subset C$ ② $A \subset C \subset B$
③ $B \subset A \subset C$ ④ $B \subset C \subset A$
⑤ $C \subset B \subset A$

25. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이상 } 20 \text{ 미만의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$, $C = \{11, 13, 15\}$ 일 때, 다음 빈 칸에 들어갈 기호를 순서대로 알맞게 쓴 것은?

$A \square B, B \square C, A \square C$

- ① $\subset, \supset, \supset$ ② $\subset, \not\subset, \supset$
③ $\not\subset, \supset, \supset$ ④ $=, \subset, \supset$
⑤ $\supset, =, \supset$

26. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 자연수의 개수는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

27. 집합 $A = \{x \mid 15 < x < 30, x = 3n + 2 (n \text{은 자연수})\}$ 라고 할 때, 적어도 한 개의 짝수를 원소로 갖는 부분집합의 개수는?

- ① 8 개 ② 16 개 ③ 24 개
④ 32 개 ⑤ 40 개

28. 집합 $A = \{x \mid x < 20, x = 3n + 1 (n \text{은 자연수})\}$ 라고 할 때, 적어도 한 개의 홀수를 원소로 갖는 부분집합의 개수를 구하여라.

29. 집합 $A = \{\emptyset, 3, 6, \{3, 6\}\}$, $B = \{\emptyset, 3, \{3, 6\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\emptyset \in \emptyset$ ② $\{3, 6\} \in B$
③ $6 \in B$ ④ $\{\{3, 6\}\} \subset A$
⑤ $B \subset A$

30. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 6\text{의 배수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 모든 부분집합의 원소의 합을 구한 것은?

- ① 122 ② 144 ③ 166
④ 188 ⑤ 210

31. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

32. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 홀수}\}$ 의 부분집합을 B 라고 할 때, $n(B) = 3$ 인 집합 B 의 개수는?

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
④ 9개 ⑤ 10개

33. 다음 안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하여라.

보기

- ㉠ $n(\{x \mid x \text{는 } \square \text{미만의 자연수}\}) = 4$
㉡ $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{b, c, d\}) = \square$
㉢ $A \subset \{1, 2, 3\}$ 이고 $n(A) = 2$ 를 만족하는 집합은 $\square$ 개이다.

34. 전체집합 $U = \{a, b, c\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = A$ 인 두 집합 A, B 는 모두 몇 쌍인가?

- ① 9 쌍 ② 18 쌍 ③ 27 쌍
④ 36 쌍 ⑤ 45 쌍

35. $n(A) = 3$ 인 집합 A 에 대하여 집합 $P = \{X \mid X \subset A\}$ 일 때, 집합 P 의 부분집합 중 공집합을 뺀 나머지의 개수를 구하여라.