

실력 확인 문제

1. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\{2, 4, 6, 8, \dots, 998, 1000\}$
- ② $\{x|x \text{는 } 42 \text{의 약수}\}$
- ③ $\{x|x \text{는 } 50 \text{보다 큰 } 5 \text{의 배수}\}$
- ④ $\{x|2 < x < 4 \text{인 짝수}\}$
- ⑤ $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$

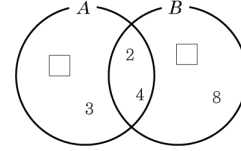
2. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기

- ㉠ $\{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$
- ㉡ $\{x|x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
- ㉢ $\{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$
- ㉣ $\{x|x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$
- ㉤ $\{x|x \text{는 } 36 \text{의 배수}\}$

- (1) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$
- (2) $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

3. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $A \cap B = \{2, 4\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ 일 때, 아래 벤 다이어그램의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 써라.



4. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$, $B = \{1, 3, 6, 9\}$ 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 가 올바르게 짝지어진 것은?

- ① $A \cap B : \{1, 3\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 9\}$
- ② $A \cap B : \{1, 2, 3\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3\}$
- ③ $A \cap B : \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 9\}$, $A \cup B = \{1, 3, 6\}$
- ④ $A \cap B : \{1, 3, 6\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 9\}$
- ⑤ $A \cap B : \{1, 3, 6\}$, $A \cup B : \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

5. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

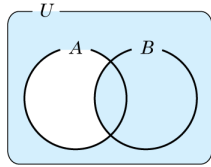
$A - B = \{9, 21, 24\}$, $B - A = \{3, 15\}$, $A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

- ① $\{3, 6\}$
- ② $\{3, 6, 12\}$
- ③ $\{3, 18\}$
- ④ $\{6, 12\}$
- ⑤ $\{6, 18\}$

6. 세 자연수 5, 6, 8 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하면?

- ① 111 ② 122 ③ 148
④ 162 ⑤ 180

7. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 57$, $n(A) = 19$, $n(B) = 33$, $n(A^c \cup B^c) = 54$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



8. 다음 안에 알맞은 한 자리 자연수의 합은?

보기

$\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\} \supset \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 15 ⑤ 18

9. 두 수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^3 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 4 개
④ 5 개 ⑤ 6 개

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $8000 = 8 + 10^3$
② $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = 5^2 \times 7^3$
③ $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$
④ $4 \times 4 \times 4 = 2^6$
⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

11. $A = \{a, b, c\}$ 일 때, 집합 A 의 부분집합의 개수를 써라.

12. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 20cm, 높이가 8cm 인 직육면체 모양의 나무토막을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 만들어지는 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.

- ① 70cm ② 80cm ③ 90cm
④ 100cm ⑤ 110cm

13. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $8015 = 8 \times 10^3 + 1 \times 10 + 5 \times 1$
- ② $1101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
- ③ 십진법은 0 부터 9 까지의 숫자를 사용한다.
- ④ $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
- ⑤ $11001_{(2)}$ 에서 밑줄 친 숫자 1 이 실제로 나타내는 값은 8 이다.

14. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① $B \subset A$ 이면 $A = B$ 이다.
- ② $-1 \in B$ 이면 $-1 \in A$ 이다.
- ③ $A \cap B = B$
- ④ $A \cup B = B$
- ⑤ $n(A) \leq n(B)$

15. 어떤 자연수로 45를 나누면 3이 남고, 60을 나누면 4가 남고, 85를 나누면 1이 남는다고 한다. 이를 만족하는 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

16. 두 집합 $A = \{\neg, \neg, \neg, \neg\}$, $B = \{\neg, \neg, \neg, \neg\}$ 에 대하여 두 집합 A, B 의 부분집합이 되는 집합의 개수는?

- ① 0 개 ② 2 개 ③ 4 개
- ④ 6 개 ⑤ 8 개

17. 140 을 소인수분해하면 $2^a \times 5^b \times 7^c$ 일 때, 세 수 a, b, c 의 값을 각각 구하여라.