

단원 종합 평가

1. 다음은 집합 $\{2, 3, 4\}$ 의 부분집합을 구하는 과정이다. 원소 2, 3, 4 중에서 원소를 골라 부분집합을 만들 때, 각 원소는 부분집합에 속하거나, 속하지 않는 2 가지 경우가 생기므로 다음 그림과 같이 구할 수 있다.

원소	2	3	4	부분집합
속함 : ○ 속하지않음 : ×	○	○	○	... $\{2, 3, 4\}$
	○	○	×	... $\{2, 3\}$
	○	×	○	... $\{2, 4\}$
	○	×	×	... $\{2\}$
	×	○	○	... $\{3, 4\}$
	×	○	×	... $\{3\}$
	×	×	○	... $\{4\}$
	×	×	×	... $\emptyset$

이와 같은 방법으로 집합 $\{2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합의 갯수를 구하여라.

2. 전체집합 $U = \{x | x \text{ 는 } 12\text{의 배수인 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{2, 3, 5, 6, 7, 11\}$ 에 대하여 $n((A - B)^c)$ 은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

3. 가로, 세로의 길이가 각각 72cm , 168cm 인 천을 남김 없이 사용하여 같은 크기의 정사각형 모양의 손수건을 만들려고 한다. 가능한 한 큰 손수건을 만들 때, 손수건의 한 변의 길이를 구하시오.

4. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{a, b, e, g\}$ 이고, $A \cap B = \{b, e\}$, $A \cup B = \{a, b, d, e, f, g\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.

5. 264 의 소인수의 집합은?

- ① $\{2, 3, 11\}$ ② $\{1, 2, 3, 11\}$
 ③ $\{2^2, 11\}$ ④ $\{2^3, 3, 11\}$
 ⑤ $\{2, 3, 5, 11\}$

6. 이진법으로 나타낸 수 $1010_{(2)}$ 을 ○●○●으로 나타낼 때, ○○●○●○을 십진법으로 나타낸 수로 바꾸면?

- ① 44 ② 53 ③ 57 ④ 58 ⑤ 60

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 40$, $n(A \cap B) = 5$, $n(A^c \cap B^c) = 3$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

8. 다음을 보고, $n(A)$ 를 구하여라.

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{60}{n}, x \text{와 } n \text{은 모두 자연수} \right\}$$

9. 집합 $A = \{-1, 0, 1\}$ 일 때, 집합 $B = \{x \mid x = a + b, a \in A, b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이상 } 15 \text{ 이하의 자연수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 18 \text{ 미만의 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

보기

$$X \subset A, B \subset X, n(X) = 4$$

11. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 12cm, 높이가 24cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 놓이도록 쌓아서 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이와 필요한 벽돌의 개수를 각각 구하여라.

12. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합인 집합 $A_n = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 배수}\}$ 이라고 정의한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A_4 \subset A_2$
- ② $A_6 \subset A_2$
- ③ $A_2 \cap A_5 = A_{10}$
- ④ $A_3 \cap A_4 \subset A_{24}$
- ⑤ $A_2 - A_3 = A_2 - A_6$

13. 13^n (n 은 자연수)의 일의 자리 수의 모임을 집합 A 라 할 때, 집합 A 의 부분집합의 개수를 a , 집합 A 의 원소의 합을 b 라 하면 $a + b$ 의 값은?

- ① 30 ② 34 ③ 36 ④ 38 ⑤ 40

14. 다음 중 이진법으로 나타냈을 때, 네 자리의 수가 아닌 것은?

- ① 32
- ② $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2$
- ③ 15
- ④ $1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1$
- ⑤ $(1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1) + 1$

-
- 15.** $(x-1) : y = 3 : 4$ 일 때, x, y 의 최소공배수가 56 이다.
 x, y 의 최대공약수를 구하여라.