

단원 종합 평가

1. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하인 홀수}\}$, $B = \{1, a, 3, b, 9\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

2. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 에서 원소 2는 포함되고 동시에 원소 10은 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

3. 다음은 창완이와 지혜의 대화이다. 안에 알맞은 수를 모두 써넣어라.

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!

지혜 : 무엇을 구했는데?

창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.

지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?

창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.

지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.

창완 : 그렇지! 그럼 공약수는 이구나.

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

5. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 9 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 $A = \{x|x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $A^c = \{3, 5, 6, 7\}$ ② $B - A = \{3, 5\}$
 ③ $A^c \cap B^c = \{6, 7\}$ ④ $n(A \cup B) = 6$
 ⑤ $n((A \cap B)^c) = 8$

6. 72를 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되면서 3의 배수는 되지 않도록 할 때, 곱할 수 있는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

7. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $A = B$ 이면 $A \subset B$, $B \subset A$
 ② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$
 ③ $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$
 ④ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$
 ⑤ $n(\{1, 2, 3, 4\}) - n(\{1, 2, 3\}) = 4$

8. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 12$, $n(B) = 10$, $n(C) = 9$, $n(A \cap B) = 4$, $n(B \cup C) = 15$, $A \cap C = \emptyset$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 의 값을 구하여라.

9. 두 자연수 A, B 가 $\frac{A}{2} = \frac{B}{3}$ 를 만족하고 A, B 최대 공약수와 최소공배수의 곱이 150이다. 이때, A, B 의 값을 각각 구하여라.

10. 어떤 세 자연수의 비가 $2:3:4$ 이고 최대공약수가 6일 때, 세 자연수의 최소공배수를 구하여라.

11. 자연수 a, b, c 에 대하여 $5 \times a = 7 \times b = c^2$ 을 만족하는 c 의 값으로 가능하지 않은 것은?

- ① 35 ② 70 ③ 105
 ④ 140 ⑤ 180

12. 흰 바둑돌을 0, 검은 바둑돌을 1로 하여 이진법의 수를 나타낼 수 있다. 흰 바둑돌 2개와 검은 바둑돌 3개로 나타낼 수 있는 다섯 자리 이진수의 총합을 십진수로 나타내어라.

13. 세 자연수의 비가 $3 : 6 : 10$ 이고 최소공배수가 360 일 때, 나눗셈을 이용하여 세 자연수를 구하여라.

14. 여섯 자리의 이진법의 수 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc101_{(2)}$ 를 8 로 나눈 나머지를 십진수로 나타내어라.

15. 자연수 n 에 대하여 $n!$ 은 n 이하의 모든 자연수의 곱 이고, $S(n)$ 은 n 의 약수의 개수라고 정의한다. 이 때, $\frac{S(16!)}{S(15!)}$ 의 값을 구하여라.