

단원 종합 평가

1. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{3, 4\}$, $B - A = \{1, 5, 8\}$, $(A \cup B)^c = \{2, 6\}$ 에 대하여 집합 $A \cap B$ 는?
 - ① $\{2\}$ ② $\{4\}$ ③ $\{7\}$
 - ④ $\{2, 4\}$ ⑤ $\{2, 7\}$

2. $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{2, 4\}$, $A \cap B = \{5\}$, $A^c \cap B^c = \{1, 6, 7, 9\}$ 일 때, 집합 B 는?
 - ① $\{3, 5\}$ ② $\{5, 7\}$
 - ③ $\{3, 5, 8\}$ ④ $\{3, 5, 10\}$
 - ⑤ $\{3, 5, 8, 10\}$

3. 다음 수 중 3 의 배수를 모두 고르면?
 - ① $111_{(2)}$ ② $1001_{(2)}$ ③ $1101_{(2)}$
 - ④ $1110_{(2)}$ ⑤ $11011_{(2)}$

4. 다음 중 옳은 것은?
 - ① $1010_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2$
 - ② $11001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
 - ③ $10101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1$
 - ④ $2530 = 2 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2$
 - ⑤ $68720 = 6 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 2 \times 1$

5. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 이고, $A = \{x | x \text{는 } 28 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.
 - ① \emptyset
 - ② $\{2\}$
 - ③ $\{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$
 - ④ $\{5, 7\}$
 - ⑤ $\{x | 2 < x < 8 \text{인 홀수}\}$

6. 다음 중 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 부분집합이 아닌 것은?
 - ① \emptyset
 - ② $\{2\}$
 - ③ $\{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$
 - ④ $\{5, 7\}$
 - ⑤ $\{x | 2 < x < 8 \text{인 홀수}\}$

7. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?
 - ① 200 ② 2×5^3
 - ③ $3^2 \times 7^2$ ④ 150
 - ⑤ $3^2 \times 11^2 \times 13$

8. 소인수분해를 이용하여 세 수 12, 36, 40 의 최소공배수를 구하여라.
 - ① $1010_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2$
 - ② $11001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
 - ③ $10101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1$
 - ④ $2530 = 2 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2$
 - ⑤ $68720 = 6 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 2 \times 1$

9. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 10 보다 큰 수는 몇 개인지 구하여라.

10. $U = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 4, 5\}, B = \{2, 3, 5\}$ 일 때, $\{(A - B) \cup A\} \cap B^c$ 은?

- ① {1} ② {4} ③ {1, 4}
 ④ {2, 5} ⑤ {1, 4, 5}

11. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 8 \text{보다 크고 } 16 \text{보다 작은 짝수}\}$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① \emptyset 는 집합 A 의 부분집합이다.
 ② {10, 14, 16} 은 집합 A 의 부분집합이다.
 ③ 원소가 하나뿐인 집합 A 의 부분집합은 1 개다.
 ④ 원소가 2 개인 집합 A 의 부분집합은 2 개다.
 ⑤ 원소가 3 개인 집합 A 의 부분집합은 3 개다.

12. 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수가 아닌 것은?

- ① 7 ② 11 ③ 13 ④ 17 ⑤ 27

13. 가로, 세로의 길이가 120cm, 세로의 길이가 96cm, 높이가 60cm 인 직육면체를 일정한 크기로 잘라 가능한 한 가장 큰 정육면체로 나누려고 한다. 이때, 만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이를 A cm, 정육면체의 개수를 B 개 라 할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

14. 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 18cm 인 직사각형 모양의 종이를 서로 겹치지 않게 붙여서 정사각형을 만들려고 한다. 이 종이를 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

15. 세 자연수 $4a, 6a, 16a$ 의 최소공배수가 336 일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

16. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 } a \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, 2, 3, 6\}$ 일 때, a 가 될 수 있는 50 보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
 ④ 7개 ⑤ 8개

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

보기

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

18. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$, $A \cap B = \{3\}$, $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 9\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.

19. 자연수 240과 $2^3 \times 5^n$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

20. 190, 315, 134를 어떤 자연수로 나누었더니 나머지가 각각 1, 0, 8이었다. 어떤 수를 모두 구하여라.

21. 소인수분해를 이용하여 50의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중 a, b, c 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$$50 = 2^a \times 5^b \quad \text{약수의 개수} : (a+1) \times (b+1) = c$$

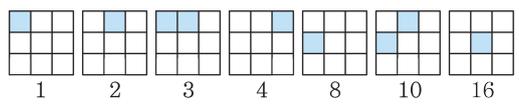
(개)

- ① 1, 2, 3 ② 1, 2, 6 ③ 2, 4, 8
 ④ 2, 5, 8 ⑤ 3, 4, 5

22. 집합 $A_n = \{x|x \text{는 } n \text{의 약수}, n \text{은 자연수}\}$ 일 때, $(A_n \cup A_6^c)^c \cup A_n = A_6$ 을 만족하는 n 의 값을 모두 찾아라.

23. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{2, 4, 8\}$ 에 대하여 $X - A = \emptyset$, $n(X \cap B) = 1$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

24. 자연수 1, 2, 3, 4, 8, 10, 16을 다음과 같이 나타낼 때,  이 나타내는 수는 무엇인지 구하여라.



25. $15g$ 짜리 추가 땅에 떨어지면서 네 조각이 났다. 이 네 조각으로 양팔저울의 양쪽 접시를 모두 이용하여 $1g$ 에서 $15g$ 까지 $1g$ 씩 빠짐없이 무게를 잴 수 있다고 한다. 이 때, 이 네 조각의 무게는 각각 얼마인가?