

1. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 A, B 에 대하여
 $A - B = \{3, 4\}$, $B - A = \{5\}$, $A^c \cap B^c = \{1\}$ 일 때, 집합 A 는?

① $\{2\}$

② $\{3\}$

③ $\{2, 3\}$

④ $\{2, 4\}$

⑤ $\{2, 3, 4\}$

2. 가로 길이가 4cm, 세로 길이가 6cm, 높이가 3cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 각각 쌓아 정육면체를 만들었다. 직육면체 모양의 벽돌을 최소로 사용하여 정육면체 모양의 벽돌을 만들 때, 필요한 벽돌의 개수는?

- ① 14 개 ② 16 개 ③ 20 개 ④ 24 개 ⑤ 28 개

3. 4 자리의 이진법의 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 십진법으로 고친 후 그 사이의 소수를 모두 구하라.

4. 다음 중 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $110_{(2)} < 6$

② $1000_{(2)} > 9$

③ $1111_{(2)} < 13$

④ $10011_{(2)} > 18$

⑤ $10110_{(2)} = 20$

5. 어느 학급 학생 50 명 중 동물을 좋아하는 학생은 24명, 식물을 좋아하는 학생은 27 명, 동물과 식물 중 한 가지만 좋아하는 학생은 39 명이라고 한다. 이 때, 동물과 식물을 모두 싫어하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

6. 전체집합 U 와 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $U = A \cup B$, $A = \{x \mid x \text{는 } 40 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$ 일 때,
 $(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수를 구하여라.

7. 다음 중 $11011_{(2)}$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 전개식은 $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$ 이다.

② 십진법으로 나타내면 25이다.

③ 2^3 의 자리의 숫자는 0이다.

④ 9로 나누어 떨어진다.

⑤ 이 수보다 1 작은 수는 $11001_{(2)}$ 이다.

8. n 진법으로 나타낸 수 $300_{(n)}$ 이 $43_{(n)}$ 의 4 배가 될 때, n 의 값을 구하여라.

9. $11011_{(2)}$ 보다 작은 자연수 중에서 소수는 몇 개인지 구하여라.

10. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임
- ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임
- ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 7 의 배수의 모임
- ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

11. 집합 A, B 에 대하여 $A = \{3, 7, 9, 13, 15\}$, $A \cap B = \{3, 13, 15\}$,
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

12. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 8 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B - A = \{1, 3\}$, $A - B = \{2, 6, 7\}$, $(A \cup B)^c = \{8\}$ 일 때, 집합 B 는?

① $\{1, 3\}$

② $\{1, 2, 4\}$

③ $\{1, 3, 4\}$

④ $\{1, 2, 4, 5\}$

⑤ $\{1, 3, 4, 5\}$

13. 100 이하의 자연수 중에서 3의 배수이지만 5의 배수는 아닌 수의 개수를 구하여라.

14. 72 를 소인수분해하면 $a^3 \times b^2$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

15. 이진법으로 나타낸 수 $1ab101_{(2)}$ 을 8로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

16. 두 수 $2^a \times 7^b \times 13$, $2^2 \times 13^c$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 7^3 \times 13^2$ 일 때,
 $a + b - c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

17. 두 집합 $A = \{2a, a + 6, 3a - 1\}$, $B = \{2a + 1, a + 2, 8\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

18. 집합 $A = \{x \mid x = 10 \times a + 2, a = 1, 3, 5, 7, 9\}$ 에 대해서, 원소 52 또는 72 를 포함하는 부분집합의 개수는?

- ① 24 개 ② 26 개 ③ 28 개 ④ 32 개 ⑤ 36 개

19. 3^{90} 의 일의 자리의 수를 구하여라.

20. 두 자리의 자연수 A, B 에 대해서 $A = 7 \times a, B = 7 \times b$ 일 때, A, B 의 최대공약수는 $111_{(2)}$ 이고, 최소공배수는 $7 \times 10101_{(2)}$ 이다. $A + B$ 를 이진법으로 나타내어라. (단, $A > B$)

21. 두 자연수 a, b 에 대하여 $2 \times 5^a \times 11^b$ 의 약수가 12 개일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

22. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $(A \cap B)^C = \{a, b, c\}$, $(A - B) \cap (A \cup B^C) = \{c\}$ 일 때, $n(A - B)$ 의
값을 구하여라.

- 23.** 집합 $U = \{x \mid x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 있다.
 $A \cap B = \emptyset$, $A \cup B = U$ 이고, A 의 모든 원소의 합은 15 일 때, 집합 B 의 모든 원소의 합을 구하여라.

24. 이진법으로 나타낸 여덟 자리의 수 $abcdefgh_{(2)}$ 를 팔진법으로 나타내면 몇 자리 수가 되는지 구하여라.

25. $2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은 x 의 값을 구하여라.