

1. 다음 세 자리 수는 3의 배수이다.  안에 들어갈 알맞은 숫자를 모두 구하여라.

2 <input type="text"/> 8
--------------------------

2.  $3^a \times 5^b$  이 45 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값의 합을 구하여라.

3. 남자 70 명, 여자 56 명인 어떤 모임에서 조 대항 장기자랑을 하려고 한다. 조별 인원수가 같고, 각 조에 속하는 남녀의 비가 같도록 최대한 많은 수의 조를 짤 때, 각 조별 남, 녀의 수는?

- ① 남 : 7명, 여 : 6명      ② 남 : 6명, 여 : 5명      ③ 남 : 6명, 여 : 4명  
④ 남 : 5명, 여 : 5명      ⑤ 남 : 5명, 여 : 4명

4. 집합  $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \emptyset\}$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- |  |  |
|--|--|
| $\textcircled{\text{A}} \{1\} \subset A$                         | $\textcircled{\text{D}} \{3, 4\} \not\subset A$      |
| $\textcircled{\text{B}} \emptyset \subset A$                     | $\textcircled{\text{E}} \{\emptyset\} \not\subset A$ |
| $\textcircled{\text{C}} \{1, 2, \{3, 4\}, \emptyset\} \subset A$ |  |

①  $\textcircled{\text{A}}$

②  $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}$

③  $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{B}}, \textcircled{\text{C}}$

④  $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}, \textcircled{\text{B}}, \textcircled{\text{C}}$

⑤  $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}, \textcircled{\text{B}}, \textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{C}}$

5. 다음 밑줄 친 수가 실제로 나타내는 값이 가장 작은 것은?

①  $\underline{1}00_{(2)}$

②  $1001\underline{11}_{(2)}$

③  $1\underline{1}0_{(2)}$

④  $110\underline{1}01_{(2)}$

⑤  $\underline{1}0011_{(2)}$

6. 6으로 나누면 5가 남고, 8로 나누면 7이 남고, 9로 나누면 8이 남는 세 자리의 자연수 중 가장 큰 수는?

① 901

② 941

③ 959

④ 935

⑤ 999

7. 두 집합  $A, B$  에 대하여

$A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 이하의 홀수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $10 \in A$

②  $9 \notin A$

③  $A \subset B$

④  $\{3\} \subset B$

⑤  $A = B$

8. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g 의 저울추가 있다. 추를 가능한 적게 사용하여 22g 인 물건을 측정할 때 필요한 추의 개수는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

9. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  이다. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 28 \text{의 약수}\}$  일 때, 집합  $B$ 의 원소의 개수는?

- ① 2 개      ② 3 개      ③ 4 개      ④ 5 개      ⑤ 6 개

10. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{보다 작은 홀수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \times x = 1 \text{을 만족하는 자연수}\}$ 에 대하여  $n(A) + n(B) + n(C)$ 를 구하여라.

11.  $15 \times x$ ,  $20 \times x$  의 최소공배수가 180 이라고 할 때  $x$  의 값을 구하여라.

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\{x, y\} \subset \{y, x, z\}$

②  $\{\emptyset\} \subset \{4, \{4, \emptyset\}\}$

③  $\{4, 8\} \subset \{4, 4 \times 2\}$

④  $\{1, 3, 5\} \subset \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

⑤  $\emptyset \subset \emptyset$

13. 집합  $A = \{0, 1, 2\}$  일 때, 집합  $A$  의 부분집합이 아닌 것은?

- ①  $\{0\}$                       ②  $\{\emptyset\}$                       ③  $\emptyset$   
④  $\{0, 2\}$                       ⑤  $\{0, 1, 2\}$

14. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 0 에 가장 가까운 유리수의 모임

15. 10의 약수의 집합을  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $1 \in A$       ②  $3 \in A$       ③  $4 \notin A$       ④  $5 \in A$       ⑤  $6 \in A$

16. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $11 < 11_{(2)} < 111_{(2)}$

②  $13 < 1101_{(2)} < 18$

③  $12 < 10011_{(2)} < 17$

④  $11000_{(2)} < 111_{(2)} < 10$

⑤  $12 < 1101_{(2)} < 1110_{(2)}$

17. 1부터 100까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인가?

18.  $2^8 = a$ ,  $3^b = 729$  을 만족하는  $a, b$  의 값을 각각 구하면?

①  $a = 128, b = 5$

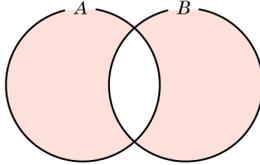
②  $a = 128, b = 6$

③  $a = 256, b = 5$

④  $a = 256, b = 6$

⑤  $a = 256, b = 7$

19. 두 집합  $A = \{1, 2, 4, 6, 9, 10, 13\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$  에 대하여 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분의 모든 원소의 합을 구하여라.



20. 가로 길이가 720cm, 세로 길이가  $2^2 \times 3^2 \times 7$ cm 인 벽이 있다. 이 벽면에 정사각형의 타일을 가능한 한 적게 붙이려고 한다. 이때, 필요한 타일의 개수는?

- ① 140개      ② 160개      ③ 180개      ④ 200개      ⑤ 220개

21. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  의 최대공약수는?

①  $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$       ②  $2^2 \times 3^2 \times 5$       ③  $2^2 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2$       ⑤  $2^2 \times 3$

22. 882의 약수의 개수와  $2 \times 5^x \times 7^2$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $x$ 의 값은?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

**23.** 두 수  $2 \times 3 \times 5$ ,  $A$  의 최대공약수가  $2 \times 3$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$  일 때,  $A$  를 구하면?

①  $2 \times 3^2$

②  $2^2 \times 3^2$

③  $2 \times 3 \times 7$

④  $2^2 \times 3^2 \times 7$

⑤  $2^3 \times 3^2 \times 7$

24. 집합  $A = \{x \mid 6 < x < 11111_{(2)}, x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$  일 때,  $n(A)$  의 값을 구하여라.

25. 집합  $A = \{2, 4, 8, 16, 22\}$  의 부분집합 중에서 적어도 한 개의 4 의 배수를 원소로 갖는 부분집합의 개수는?

- ① 12 개      ② 24 개      ③ 28 개      ④ 34 개      ⑤ 36 개

26.  $\frac{24}{n}$  와  $\frac{40}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 합하면?

① 8

② 12

③ 15

④ 20

⑤ 25

27. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{1\}$ 일 때,  $\square$ 안에 들어갈 수 있는 30보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 6 개      ② 7 개      ③ 8 개      ④ 9 개      ⑤ 10 개



29. 세 자연수  $A$ , 63, 105 의 최대공약수가 21 일 때, 다음 중  $A$  가 될 수 있는 것은?

① 20

② 24

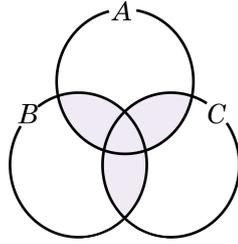
③ 44

④ 64

⑤ 84

- 30.** 민호와 영은이는 각각 6 일, 9 일 간격으로 같은 장소에서 봉사활동을 하고 있다. 4 월 8 일 함께 봉사활동을 하였다면, 다음에 처음으로 함께 하게 되는 날은 언제인지 구하여라.

31. 다음 그림에서 세 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, 14\}$ ,  $B = \{3, 6, 7, 9\}$ ,  $C = \{1, 3, 13, 14\}$  일 때, 색칠한 부분의 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?



- ① {1}                      ② {1, 3}                      ③ {1, 3, 5, 7}
- ④ {1, 3, 7, 14}            ⑤ {1, 3, 9, 14}

**32.** 우리 반에서 파란색을 좋아하는 학생은 36 명이고, 검은색을 좋아하는 학생은 12 명이다.

그리고 파란색과 검은색을 모두 좋아하는 학생은 10 명이라고 할 때, 파란 색과 검은색 중 적어도 1 개를 좋아하는 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

- 33.** 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \times B$  를  $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$  라고 정의한다.  
 $n(A \cup B) = 8, n(A \cap B) = 4$  일 때,  $n(A) \times n(B)$  의 최댓값을 구하여라.

- 34.** 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 30, n(A \cup B) = 17, n(B \cap A^c) = 6$  일 때,  $n(A^c \cap B^c)$  을 구하여라.

35. 학생 수가 40 명인 희정이네 반 학생들은 교내 백일장에 참가하여 시를 써서 제출한 학생이 22 명, 시와 수필을 모두 써서 제출한 학생이 9 명, 시와 수필을 모두 제출하지 않은 학생이 13 명이었을 때, 수필을 써서 제출한 학생 수는?

- ① 10 명      ② 11 명      ③ 12 명      ④ 13 명      ⑤ 14 명

36. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$  ,  $B = \{x \mid x \text{는 } (\quad) \text{의 약수}\}$  ,  $A \cap B = \{1, 2, 4\}$  일 때,  $(\quad)$ 안에 들어갈 수 있는 70 보다 작은 자연수를 모두 구하여라.

37.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$  일 때,  $(A - B)^c$  은?

①  $\{1, 2\}$

②  $\{1, 2, 3\}$

③  $\{1, 2, 5\}$

④  $\{1, 2, 3, 5\}$

⑤  $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

38. 전체집합  $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 7, 9\}$ ,  $B = \{3, 9\}$  에 대하여  $B \cup X = X$ ,  $(A - B) \cap X = \{7\}$  을 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.  
(단,  $X$  는  $U$  의 부분집합이다.)

39. 300 이하의 자연수 중에서  $2^3$ ,  $2 \times 3^2$ , 24 의 공배수가 아닌 것은?

① 72

② 144

③ 180

④ 216

⑤ 288

40. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$  에서 집합  $A$  의 원소가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 7

④ 17

⑤ 18

41. 전체집합  $U$  의 부분집합을  $A, B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 몇 개인가?

㉠  $U - A^c = B$

㉡  $U \subset (A \cup B)$

㉢  $(A^c)^c = A$

㉣  $A \cap A^c = \emptyset$

㉤  $A \subset B$  이면  $B^c \subset A^c$  이다.

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

42. 자연수 160 에  $n$  을 곱하면 자연수의 제곱이 된다고 한다. 이 때,  $n$  이 될 수 있는 모든 수의 합을 구하여라.(단,  $n$  은 50 미만의 자연수이다.)

43. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 15 이하의 소수는 모두 6 개이다.
- ② 7 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 자연수는 1 , 소수, 합성수로 이루어져 있다.
- ⑤ 1 은 합성수이다.

44. 두 집합  $A, B$ 가  $A \subset B, B \subset A$  일 때, 옳지 않은 것은? (단,  $A \neq \emptyset, B \neq \emptyset, U$ 는 전체집합)

- ①  $A \cap B = A$       ②  $A \cap B = A \cup B$       ③  $n(A \cup B) = n(B)$   
④  $n(A) = n(A \cap B)$       ⑤  $A \cup B = A - B$

45. 두 집합  $A = \{2, 5, a, 9\}$ ,  $B = \{3, 7, b - 2, b + 2\}$  에 대하여  $A - B = \{2, 8\}$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

46. 두 집합  $A = \{2, 4, a-1\}$ ,  $B = \{a-8, a-3, b+2\}$  에 대하여  $A \cap B = \{2, 9\}$  일 때, 집합  $A$  와 집합  $B$  의 합집합은?

①  $\{2, 4, 8\}$

②  $\{2, 4, 7, 9\}$

③  $\{2, 4, 8, 9\}$

④  $\{2, 4, 7, 8, 9\}$

⑤  $\{2, 4, 7, 9, 11\}$

47. 집합  $A = \left\{ x \mid \frac{11}{x} = 5 \text{인 자연수} \right\}$  의 부분집합의 개수는?

- ① 0 개      ② 1 개      ③ 2 개      ④ 3 개      ⑤ 4 개

48. 집합  $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n = 5 \text{ 미만의 자연수}\}$  일 때, 집합  $A$  의 모든 원소의 합을 구하여라.

49. 다음 중 집합의 원소가 없는 것은?

①  $\{0\}$

②  $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$

③  $\{x \mid x \text{는 } 3 \times x = -1 \text{인 자연수}\}$

④  $\{x \mid x \text{는 } 11 < x \leq 12 \text{인 자연수}\}$

⑤  $\{x \mid x \text{는 } x \leq 1 \text{인 자연수}\}$