

단원테스트 1차

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

2 8

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

3. 남자 70명, 여자 56명인 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?

- ㉠ $\{1\} \subset A$
 ㉡ $\{3, 4\} \not\subset A$
 ㉢ $\emptyset \subset A$
 ㉣ $\{\emptyset\} \not\subset A$
 ㉤ $\{1, 2, \{3, 4\}, \emptyset\} \subset A$

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉠, ㉢, ㉤ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

5. 다음 밑줄 친 수가 실제로 나타내는 값이 가장 작은 것은?

- ① $\underline{100}_{(2)}$ ② $1001\underline{11}_{(2)}$
 ③ $11\underline{10}_{(2)}$ ④ $1101\underline{101}_{(2)}$
 ⑤ $\underline{10011}_{(2)}$

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

- 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?

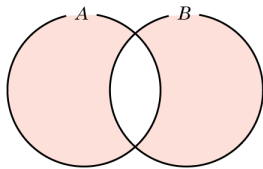
- ① $11 < 11_{(2)} < 111_{(2)}$
- ② $13 < 1101_{(2)} < 18$
- ③ $12 < 10011_{(2)} < 17$
- ④ $11000_{(2)} < 111_{(2)} < 10$
- ⑤ $12 < 1101_{(2)} < 1110_{(2)}$

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. 882 의 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 2×3 , 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, A 를 구하면?

- ① 2×3^2 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 30 보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개
④ 9 개 ⑤ 10 개

28. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B$ 와 집합 B 가 다음과 같을 때, 다음 중 집합 A 가 될 수 없는 것은?

$$A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 미만의 자연수}\}$$

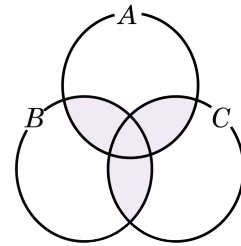
- ① $\{1, 4, 8\}$
② $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
③ $\{4, 8\}$
④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하인 } 4 \text{의 배수}\}$
⑤ $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

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 회정이네 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 $A = \{x | x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } (\quad) \text{의 약수}\}$, $A \cap B = \{1, 2, 4\}$ 일 때, $(\quad)$ 안에 들어갈 수 있는 70 보다 작은 자연수를 모두 구하여라.
37. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A = \{x | x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 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 $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$ 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 $\{x \mid x \text{는 } x \leq 1 \text{인 자연수}\}$