

실력 확인 문제

- 세 자연수의 비가 $2:3:8$ 이고 최소공배수가 144 일 때, 세 자연수를 구하여라.
- 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = B$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?
 - $B - A = \emptyset$
 - $A \cup B = A$
 - $A \cap B^C = B$
 - $A^C \cup B = A$
 - $B^C \subset A^C$
- 다음 수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는?
 - 27
 - 44
 - 2×3^2
 - $2^2 \times 3 \times 5^2$
 - $2^4 \times 7^2$
- 어느 학급에서 어느 날 갑자기 교과서를 검사하였더니 영어 책을 가져 온 학생이 15 명이고, 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생이 8 명, 영어 책 또는 수학 책을 가져 온 학생이 55 명이었다. 수학 책을 가져 온 학생은 몇 명인지 구하여라.
- 경진이가 사는 아파트에는 중학생이 모두 30명 있다. 토요일에는 아파트로 찾아오는 이동 도서관을 이용하는데, 이동 도서관에는 가, 나 두 코너가 마련되어 있다. 토요일에 가 코너를 이용하는 학생은 18명, 나 코너를 이용하는 학생은 10명, 두 코너를 모두 이용하는 학생은 7명이라고 한다. 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수를 구하여라.
- 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}$, $B = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, a 의 값은?
 - 7
 - 14
 - 28
 - 32
 - 56
- 두 집합 $A = \{8 - a, 5, 7\}$, $B = \{b, a, 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, 7\}$, $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13
 - 14

8. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

㉠ $\{1, 2\} \subset \{1, 2, 3\}$

㉡ $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$

㉢ $0 \subset \emptyset$

㉣ $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$

㉤ $\emptyset \subset \{1\}$

㉥ $0 \subset \{0, 1, 2\}$

9. 다음 중 $A \subset B$ 의 포함 관계가 아닌 것은?

① $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}, B = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

② $A = \{x \mid x \text{는 두 자리의 자연수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 작은 자연수}\}$

③ $A = \{x \mid x = 2 \times n, n = 1, 2\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}, B = \{0\}$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 큰 홀수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 99 \text{보다 작은 두 자리의 홀수}\}$

10. 두 자연수 A, B 의 최대공약수는 9, 최소공배수는 360 이고, $A + B = 117$ 일 때, $A - B$ 를 구하여라. (단, $A > B$)

11. 1 에서 100 까지의 자연수 중에서 6 과 서로소인 자연수의 개수는?

① 17 개

② 33 개

③ 50 개

④ 67 개

⑤ 84 개

12. 200 이하의 자연수 중에서 4 의 배수이지만 5 의 배수는 아닌 수의 개수는?

① 20 개

② 30 개

③ 40 개

④ 50 개

⑤ 60 개

13. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.

㉡ 소수는 약수가 2 개인 수이다.

㉢ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.

㉣ a, b 가 소수이면 $a \times b$ 도 소수이다.

① ㉠

② ㉡

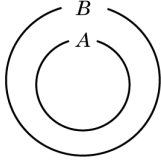
③ ㉠, ㉡

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

14. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 8 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.

15. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 배수}\}$ 의 관계가 다음의 벤 다이어그램과 같을 때, b 의 값으로 가능한 모든 자연수의 합을 구하여라. (단, $1 < b < 12$)



16. 두 집합 $A = \{2, 3, a, 7, b, 13, c\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } d \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, 다음 중 $a + b + c + d$ 의 값으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 48 ② 49 ③ 50 ④ 51 ⑤ 52

17. 학교에서 성적이 우수한 학생들에게 도서상품권 48장, 공책 72권, 볼펜 36자루를 준비하여 똑같이 나누어 주었다. 이때 성적이 우수한 학생들은 최대 몇 명인가?

① 10명 ② 11명 ③ 12명
④ 13명 ⑤ 14명

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $n(\{0\}) = 1$
② $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$
③ $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$
④ $n(\{0\}) < n(\{1\})$
⑤ $n(\{1, \{2, 3\}, 4, 5\}) = 4$

19. 전체집합 U 의 서로 다른 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $A \cap A^c = U$
② $(B^c)^c = A$
③ $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$
④ $A - B = B^c \cap A$
⑤ $A \subset B$ 이면 $B - A = \emptyset$

20. 세 자연수의 비가 $3:5:9$ 이고, 최소공배수가 810 일 때, 세 자연수를 구하여라.

21. 1 에서 200 까지의 자연수 중에서 약수의 갯수가 3 개인 수는 모두 몇 개인가?

① 6 ② 8 ③ 9 ④ 12 ⑤ 14

22. 세 변의 길이가 88m, 96m, 120m 인 삼각형 모양인 땅의 가장자리에 일정한 간격으로 말뚝을 박으려고 한다. 세 모퉁이에는 반드시 말뚝을 박고, 가능한 적은 수의 말뚝을 박을 때, 필요한 말뚝의 수는 몇 개인지 구하여라.

23. 다음 중 옳지 않은 것은 ?

- ① $A \cup B = A$, $A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다.
- ② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다.
- ③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다.
- ④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.
- ⑤ $A = \{x|x \text{는 유리수}\}$, $B = \{x|x \text{는 자연수}\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다.

24. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g, 32g 의 저울추 1 개씩과 저울로 1g 부터 63g 까지의 자연수 무게를 가진 물체를 측정할 수 있다. 만약 4g 짜리 추를 잃어버리면 잴 수 없는 무게의 종류가 몇 가지인지 구하여라.

25. 자연수를 원소로 하는 집합 $A = \{x|x = 2^2 \times 3^2 \times 5 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x = 2 \times 3^2 \times 5^3 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $n(A \cup B)$ 를 구하여라.