

단원 종합 평가

1. 다음 글을 읽고, 승훈이가 초대한 초등학교 친구 중 중학교가 다른 친구는 모두 몇 명인지 구하여라.

엄마 : 초대한 친구 중에 초등학교 친구와 중학교 친구는 각각 몇 명이니?

승훈 : 초등학교 친구 7명과 중학교 친구 5명요. 이 말을 들은 엄마는 12명이 먹을 수 있는 음식을 준비했다.

(그 날 저녁)

친구들 : 안녕하세요.

엄마 : 어서들 와라. 그런데! 승훈아! 왜 10명이니? 안 온 사람 있니?

승훈 : 아니요. 제가 초대한 친구는 모두 왔는데요.

2. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 5^3 ② 2×3 ③ $2^2 \times 7^2$
④ $5^2 \times 7$ ⑤ 13^6

3. 두 수 $2^2 \times 3 \times 5^2$, $2 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수를 모두 구하여라.

4. 우리 반 40 명의 학생 중 미술시간에 물감을 준비해 온 학생은 26 명, 색연필을 준비해 온 학생은 23 명, 아무 것도 준비하지 않은 학생은 3 명이다. 물감과 색연필 두 가지를 모두 준비해 온 학생 수를 구하여라.

5. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 81 \text{의 소인수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

6. $2^{13} \times 3^4 \times 5^{10}$ 을 십진법으로 나타내었을 때 끝자리의 연속된 0의 개수는 a 개, 이진법으로 나타내었을 때 끝자리의 연속된 0의 개수는 b 개이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

7. $2^2 \times 5^2 \times a^2$ 의 약수의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.
(단, a 는 2, 5를 제외한 소수이다.)

8. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 54 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $A \neq B$ 이기 위한 자연수 n 의 값은 모두 몇 개인지 구하여라.

9. 두 집합 $A = \{1, 2, 4, 5, 7\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 5\text{이하의 홀수}\}$ 에 대하여 $X \cap A = X$ 와 $X \cup (A \cap B) = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

10. 자연수 a, b, c 에 대하여 $5 \times a = 7 \times b = c^2$ 을 만족하는 c 의 값으로 가능하지 않은 것은?

- ① 35 ② 70 ③ 105
 ④ 140 ⑤ 180

11. 다음 네 수 $2^a \times 3^5 \times 7 \times 175$, $2^5 \times 3^b \times 5^3 \times 7^2$, $2^6 \times 3^3 \times 5^c \times 7^3$, $144 \times 75 \times 7^d$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 7 \times 90$ 일 때, $(a + b + c) \times d$ 의 값을 구하여라.

12. $96a = b^3$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 a, b 를 구하여라.

13. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 세 개인 부분집합에 들어 있는 모든 원소들의 합을 구하여라.

14. $n(\{0, \emptyset, \{0, 2\}, \{1\}\}) \times n(\{0, 1\}) - n(\emptyset)$ 를 구하여라.

15. 50보다 큰 두 자리의 자연수 A 와 21의 최대공약수가 7이다. 이러한 자연수 A 는 모두 몇 개인지 구하여라.

16. 다음 수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는?

- ① 27 ② 44
 ③ 2×3^2 ④ $2^2 \times 3 \times 5^2$
 ⑤ $2^4 \times 7^2$

17. $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$ 을 십진법으로 나타낼 때, 끝자리에 연속한 0의 개수를 구하여라.

18. 무한집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 $(A \cup B)^c = A \cap B^c = \emptyset$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① B 는 무한집합이다.
 ② B 는 유한집합이다.
 ③ A 가 무한집합이면 B 는 유한집합이다.
 ④ A 가 유한집합이면 B 는 유한집합이다.
 ⑤ A, B 모두 무한집합이 아니다.

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 3^7 \times 5^4 \text{의 약수 중에서 } a^2 \text{ 이 되는 수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라. (단, a 는 자연수)

20. 200 개의 10 원 동전이 일렬로 나란히 놓여 있다. 이 중 처음에는 200 개의 동전 모두를 50 원 동전으로 바꾸고, 두 번째에는 왼쪽에서 짝수 번째에 있는 동전만 10 원 동전으로 다시 바꾸고, 세 번째에는 3 번째, 6 번째, 9 번째, ... 동전 중 10 원 동전인 것은 50 원 동전으로 50 원 동전인 것은 10 원 동전으로 바꾼다. 같은 방법으로 네 번째, 다섯 번째, ..., 200 번째에서는 4 의 배수번째, 5 의 배수번째, ... 200 의 배수번째 동전의 종류를 바꾼다고 할 때, 마지막에 놓여있는 금액은 처음보다 얼마 늘어나는지 구하여라.