

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 약수가 1 개뿐인 수를 소수라고 한다.
- ㉡ 133 은 합성수이다.
- ㉢ 소수의 개수는 유한개이다.
- ㉣ 3 과 1123 은 서로소이다.
- ㉤ 십의 자리의 숫자가  $p$ , 일의 자리의 숫자가  $q$  인 수가 소수이면  $pq$  도 소수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 약수가 1 과 자기 자신인 수를 소수라고 한다.
- ㉡ 133 의 약수는 1, 7, 19, 133 이므로 합성수이다.
- ㉢ 소수의 개수는 무한개이다.
- ㉣ 3 과 1123 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.
- ㉤  $p \times q$  의 약수가 1,  $p$ ,  $q$ ,  $p \times q$  이므로 소수가 아니다.

2. 20 이하의 자연수 중 약수의 개수가 2개인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

구하고자 하는 수는 20 이하의 소수이다.  
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19로 총 8개이다.

3. 자연수  $x$ 를 소인수분해 했을 때 나타나는 소인수들의 합을 기호  $S(x)$ 로 나타내기로 할 때, 어떤 자연수  $m$ 을 소인수분해 하면 세 종류의 소인수가 나타나고,  $S(m) = 12$ 라고 한다. 이 때, 이를 만족하는  $m$ 의 값의 합을 구하여라.

(예를 들면,  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$  이므로  $S(72) = 2 + 2 + 2 + 3 + 3 = 12$ 가 된다.)

▶ 답:

▷ 정답: 102

**해설**

세 종류의 소수의 합이 12 이하인 경우는  $(2, 3, 5)$ ,  $(2, 3, 7)$ 의 두 가지 경우이다.  
 $S(m) = 2 + 2 + 3 + 5$  또는  $S(m) = 2 + 3 + 7$  이므로  $m = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$  또는  $m = 2 \times 3 \times 7 = 42$  따라서  $60 + 42 = 102$ 이다.

4. 자연수 240 과  $2^3 \times 5^n$  의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$  이므로

약수의 개수는  $(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$

$2^3 \times 5^n$  의 약수의 개수는  $(3+1) \times (n+1) = 20$

$\therefore n = 4$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2^3 \times x \times 5$  의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (x \text{의 지수} + 1) \times (1+1) = 16$  으로 계산된다. ( $x$ 의 지수) +  
 $1 = 2$  가 되어야 한다.  
그러므로 3 이다.