

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 1 은 소수가 아니다.
- ② 10 은 합성수이다.
- ③ 17 은 소수이다.
- ④ 약수가 2 개인 수는 소수이다.
- ⑤ 두 소수의 합은 언제나 홀수이다.

해설

⑤ (반례) 3 과 5 는 소수이지만 두 소수의 합인 8 은 짝수이다.

2. 588 을 588 보다 작은 자연수  $a$  로 나누었더니 약수의 개수가 홀수인 자연수  $b$  가 되었다. 가능한  $b$  의 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 249

해설

약수의 개수가 홀수인 수는 제곱수이므로

$$\frac{588}{a} = \frac{2^2 \times 3 \times 7^2}{a} = k^2 = b \text{ 라 하면,}$$

$a$  는 3,  $2^2 \times 3$ ,  $3 \times 7^2$  이 가능하다.

$$a = 3 \text{ 일 때, } b = 14^2 = 196$$

$$a = 2^2 \times 3 \text{ 일 때, } b = 7^2 = 49$$

$$a = 3 \times 7^2 \text{ 일 때, } b = 2^2 = 4$$

588보다 작다고 했으므로  $a = 2^2 \times 3 \times 7^2$  일 때는 제외한다.

$$\therefore 196 + 49 + 4 = 249$$

3. 세 수  $2 \times 7^2$ ,  $2^2 \times 7 \times 11$ ,  $5 \times 11^2$  의 최소공배수는?

①  $2 \times 5 \times 7 \times 11$

②  $2^2 \times 3 \times 7 \times 11^2$

③  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 11 \times 13$

④  $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$

⑤  $2^2 \times 5^2 \times 7^3 \times 11^2$

해설

세 수의 최소공배수는  $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$  이다.

4. 200 보다 작은 자연수 중에서 12 와 15 의 공배수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 180

#### 해설

12 와 15 의 공배수는 12 와 15 의 최소공배수의 배수와 같다.

12 와 15 의 최소공배수는 60

(60 의 배수) = 60, 120, 180, 240, ...

5. 세 자연수  $7 \times x$ ,  $4 \times x$ ,  $10 \times x$  의 최소공배수가 420 일 때,  $x$  의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$7 \times x$ ,  $4 \times x = 2^2 \times x$ ,  $10 \times x = 2 \times 5 \times x$  의 최소공배수는  
 $2^2 \times 5 \times 7 \times x = 420$   
따라서  $x = 3$  이다.

6. 어떤 자연수  $x$  는 9 로 나누었더니 몫이 5 이고, 나머지는 6 보다 큰 소수였다. 자연수  $x$  의 값은?

① 40

② 42

③ 44

④ 50

⑤ 52

해설

$x = 9 \times 5 + y$  ( $0 \leq y < 9$ ) 이고  $y$  는 6 보다 큰 소수이므로  $y = 7$  이 되어  $x = 9 \times 5 + 7 = 52$  이다.

7. 자연수  $2^3 \times 5 \times 7$  의 약수 중에서 두 번째로 큰 수를  $a$ , 세 번째로 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

$2^3 \times 5 \times 7$  의 약수 중 두 번째로 큰 수는  $2^2 \times 5 \times 7 = 140$ , 세 번째로 큰 수는  $2 \times 5 \times 7 = 70$  이므로,  $a - b = 140 - 70 = 70$  이다.

8. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

①  $2^3 \times 3^2$

②  $3^4 \times 5^3$

③ 96

④  $3 \times 5^2 \times 7$

⑤ 330

해설

① 12개

② 20개

③ 12개

④ 12개

⑤ 16개



9. 가로와 세로와 높이가 각각 8cm, 18cm, 6cm인 직육면체 모양의 벽돌을 쌓아서 되도록 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌은 몇 개인가?

▶ 답 :                           개

▷ 정답 : 432 개

해설

8, 18, 6의 최소공배수는 72 이므로  
(필요한 벽돌의 수)  
 $= (72 \div 8) \times (72 \div 18) \times (72 \div 6)$   
 $= 9 \times 4 \times 12 = 432(\text{개})$

10. 9로 나누면 나머지가 8, 8로 나누면 나머지가 7, 7로 나누면 나머지가 6인 수 중, 최소의 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 503

#### 해설

조건을 만족하는 수는

(9, 8, 7의 공배수)-1의 꼴이고

9, 8, 7의 최소공배수는 504이다.

따라서 최소의 자연수는  $504 - 1 = 503$ 이다.

∴ 503