

1. 다음 보기의 수들의 최대공약수를 차례대로 올바르게 구한 것은?

보기

㉠ 32, 120, 144      ㉡ 18, 126, 150      ㉢ 24, 60, 168

- ① 4, 6, 8                      ② 6, 12, 24                      ③ 8, 6, 12  
④ 8, 12, 24                      ⑤ 12, 6, 12

해설

$$\begin{array}{r} 2) \ 32 \ 120 \ 144 \\ 2) \ 16 \ 60 \ 72 \\ \textcircled{㉠} \ 2) \ 8 \ 30 \ 36 \\ \quad 4 \ 15 \ 18 \end{array}$$

최대공약수 : 8

$$\begin{array}{r} 2) \ 18 \ 126 \ 150 \\ 3) \ 9 \ 63 \ 75 \\ \textcircled{㉡} \quad 3 \ 21 \ 25 \end{array}$$

최대공약수 : 6

$$\begin{array}{r} 2) \ 24 \ 60 \ 168 \\ 2) \ 12 \ 30 \ 84 \\ \textcircled{㉢} \ 3) \ 6 \ 15 \ 42 \\ \quad 2 \ 5 \ 14 \end{array}$$

최대공약수 : 12

따라서 차례대로 쓴 것은 8, 6, 12 이다.

2. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34 일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

▷ 정답 : 68

**해설**

최소공배수는 공배수 중에서 제일 작은 수를 말하므로 최소공배수 34의 배수를 구하면 된다.

두 자연수의 공배수는 34, 68, 102, ... 이고, 이 중에서 두 자리 공배수는 34, 68 이다.

3. 다음 중 두 수의 최대공약수가 1 이 아닌 것은?

① 8, 11

② 15, 16

③ 19, 27

④ 13, 52

⑤ 28, 45

해설

④ 주어진 두 수의 최대공약수는 13 이다.

4. 두 수  $2^a \times 7^3 \times 11^3$ ,  $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  의 최대공약수가 88일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

최대공약수가  $88 = 2^3 \times 11$  이고  
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  에서 2 의 지수가 4 이므로  
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$  에서 2 의 지수가 3 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$  에서 11 의 지수가 3 이므로  
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  에서 11 의 지수가 1 이어야 한다.  
따라서  $a = 3$ ,  $b = 1$



6. 16, 42, 54 의 최소공배수는?

①  $2 \times 3$

②  $2^3 \times 3$

③  $2 \times 3 \times 7$

④  $2^3 \times 3^3$

⑤  $2^4 \times 3^3 \times 7$

해설

$16 = 2^4$ ,  $42 = 2 \times 3 \times 7$ ,  $54 = 2 \times 3^3$  이므로  
최소공배수는  $2^4 \times 3^3 \times 7$  이다.

7.  $2^2$ ,  $2^2 \times 3$ ,  $3 \times 5$ 의 공배수 중에서 200 이하인 것의 개수는?

- ① 2 개    ② 3 개    ③ 4 개    ④ 5 개    ⑤ 6 개

해설

세 수의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$  이므로 200 이하의 공배수는 60, 120, 180 으로 총 3 개이다.

8. 다음 수 중 서로소인 것끼리 짝지어진 것은?

① 9 과 21

② 9 와 18

③ 12 과 30

④ 12 와 35

⑤ 24 과 42

해설

④ 12 와 25 는 공약수가 1 뿐이다.

9. 1에서 100까지의 자연수 중에서 6과 서로소인 자연수의 개수는?

- ① 17개    ② 33개    ③ 50개    ④ 67개    ⑤ 84개

해설

$6 = 2 \times 3$  이므로 6과 서로소인 수는 2의 배수도 3의 배수도 아닌 수이다.

100 이하의 자연수 중 2의 배수는 50개, 3의 배수는 33개, 6의 배수는 16개이므로

2 또는 3의 배수의 개수는  $50 + 33 - 16 = 67$  (개)

따라서 6과 서로소인 수는  $100 - 67 = 33$  (개)이다.

10. 두 수  $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$ ,  $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  의 최대공약수가 280 일 때,  $a+b+c$  의 값은?

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

해설

최대공약수가  $280 = 2^3 \times 5 \times 7$  이고  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 2 의 지수가 4이므로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 2 의 지수가 3 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 5 의 지수가 2 이므로  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 5 의 지수가 1 이어야 한다.  
또한,  
 $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$  에서 7 의 지수가 5 이므로  
 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$  에서 7 의 지수가 1 이어야 한다.  
따라서  $a = 3$ ,  $b = 1$ ,  $c = 1$  이다.

11. 세 자연수  $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^4 \times 3^2 \times 7$  의 공약수가 아닌 것은?

① 1

②  $2^3 \times 3$

③ 18

④  $2^3 \times 3 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

공약수는 최대공약수의 약수, 최대공약수를 구하면  $2^3 \times 3^2$  따라서 ④  $2^3 \times 3 \times 5$  는 공약수가 아니다.

12. 두 자연수  $A, B$ 의 최대공약수가 42일 때, 다음 중  $A$ 와  $B$ 의 공약수가 아닌 것은?

- ① 3      ② 6      ③ 14      ④ 21      ⑤ 28

해설

공약수는 최대공약수의 약수인데 ⑤ 28는 42의 약수가 아니다.

13. 두 수 15 과 20 의 공배수 중 400 이하인 것의 개수는?

- ① 5 개    ② 6 개    ③ 7 개    ④ 8 개    ⑤ 9 개

해설

15 와 20 의 공배수는 최소공배수인 60의 배수이므로, 400 이하의 60 의 배수는 60, 120, 180, 240, 300, 360으로 총 6개이다.

14. 200 이상 300 이하인 두 수 24 와 36 의 공배수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                       개

▷ 정답: 2개

해설

24 와 36 의 공배수는 최소공배수인 72 의 배수이며, 200 이상 300 이하인 72 의 배수는 216 과 288 이다.

15. 세 자연수의 비가  $2:6:8$  이고 최소공배수가 72 일 때, 세 자연수의 합으로 옳은 것은?

- ① 46      ② 48      ③ 50      ④ 52      ⑤ 54

해설

세 자연수의 비가  $2:6:8$  이므로 세 자연수는 각각  $2 \times a$ ,  $6 \times a$ ,  $8 \times a$  로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times a = 72 = 2^3 \times 3^2$  으로 나타낼 수 있으므로  $a = 3$  이다.

따라서 세 자연수는 각각  $6 = 2 \times 3$ ,  $18 = 6 \times 3$ ,  $24 = 8 \times 3$  이므로

세 수의 합은  $6 + 18 + 24 = 48$  이다.

16.  $10 \times x$ ,  $12 \times x$ 의 최소공배수가 360 이라고 할 때  $x$ 의 값은 얼마인가?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$10 \times x$ ,  $12 \times x$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 \times x = 360$ 이다.  
따라서  $x = 6$ 이다.

17.  $15 \times x$ ,  $20 \times x$ 의 최소공배수가 180 이라고 할 때  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$15 \times x$ ,  $20 \times x$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 \times x = 180$  이다.  
따라서  $x = 3$  이다.



19. 다음 중 옳은 것은?

- ① 6 과 21 은 서로소이다.
- ② 3, 5, 7, 9 는 소수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ④ 서로 다른 두 소수는 서로소이다.
- ⑤ 20 의 소인수는 3 개이다.

해설

- ① 6 과 21 의 최대공약수가 3 이므로 서로소가 아니다.
- ②  $9 = 3^2$  이므로 소수가 아니다.
- ③ 가장 작은 소수는 2 이다.
- ⑤  $20 = 2^2 \times 5$  이므로 소인수는 2 개이다.

20. 세 자연수  $2^2 \times A$ ,  $2 \times 3 \times A$ ,  $3^2 \times A$  의 최소공배수가 108 일 때,  $A$  값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

세 자연수의 최소공배수가 108 이고,  $108 = 2^2 \times 3^3$  이므로  $2^2 \times A$ ,  $2 \times 3 \times A$ ,  $3^2 \times A$  의 최소공배수와  $2^2 \times 3^3$  가 같으면 된다.  $2^2 \times A$ ,  $2 \times 3 \times A$ ,  $3^2 \times A$  의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times A$  이므로  $2^2 \times 3^3$  와 비교하면  $A$  는 3 이다.