

1. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

① $124 = 2^2 \times 31$

② $54 = 2 \times 3^3$

③ $72 = 2^3 \times 3^3$

④ $196 = 2^2 \times 7^2$

⑤ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

해설

③ $2^3 \times 3^2$

2. 120 을 소인수분해한 것 중 알맞은 것은?

① $2^3 \times 3 \times 5$

② $4^2 \times 3 \times 5$

③ $2 \times 6 \times 10$

④ $2^2 \times 6 \times 5$

⑤ $2^2 \times 3 \times 10$

해설

$$2 \overline{) 120}$$

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

5

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

3. $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 과 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수 중에서 5 의 배수인 약수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

최대공약수 : $2^2 \times 3^2 \times 5$

$2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수 중 5 의 배수의 개수는
 $2^2 \times 3^2$ 의 약수의 개수와 같다.

$$\therefore (2+1) \times (2+1) = 9 \text{ (개)}$$

4. 240과 $2^3 \times 3^2 \times 5^3$ 의 공약수 중에서 5의 배수는 모두 몇 개인가?

① 7개

② 8개

③ 9개

④ 10개

⑤ 11개

해설

$240 = 2^4 \times 3^1 \times 5$ 이므로

(최대공약수) $= 2^3 \times 3^1 \times 5$

$2^3 \times 3^1 \times 5$ 의 약수 중에서 5의 배수의 개수는

$2^3 \times 3^1$ 의 약수의 개수와 같으므로

$(3 + 1) \times (1 + 1) = 8(\text{개})$

5. 연필 80 자루, 볼펜 64 자루, 사인펜 48 자루를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 학생 한 명당 연필, 볼펜, 사인펜을 각각 몇 자루씩 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 자루

▶ 답: 자루

▶ 답: 자루

▷ 정답: 연필 5자루

▷ 정답: 볼펜 4자루

▷ 정답: 사인펜 3자루

해설

80, 64, 48 의 최대공약수는 16 이고 $80 \div 16 = 5$, $64 \div 16 = 4$, $48 \div 16 = 3$ 이므로 학생 한 명당 연필 5 자루, 볼펜 4 자루, 사인펜 3 자루씩 나누어 줄 수 있다.

6. 사과 48 개, 귤 36 개, 배 60 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 몇 개씩 나누어야 하는가?

- ① 사과 3개, 귤 2개, 배 4개 ② 사과 4개, 귤 2개, 배 6개
③ 사과 3개, 귤 3개, 배 5개 ④ 사과 4개, 귤 3개, 배 5개
⑤ 사과 3개, 귤 2개, 배 5개

해설

$$48 = 2^4 \times 3, 36 = 2^2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

48, 36, 60 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

따라서 사과 4개, 귤 3개, 배 5개이다.

7. 두 자연수의 곱이 768 이고 최소공배수가 96 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면

$A \times B = L \times G$ 이므로

$768 = 96 \times G$ 이다.

$\therefore G = 8$

8. 두 수의 곱이 504 이고 최소공배수가 168 일 때, 이 두 자연수의 최대 공약수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

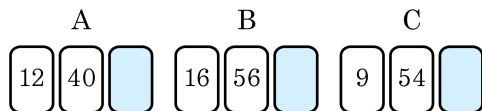
해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) $\times$ (최소공배수) 이므로

$$504 = (\text{최대공약수}) \times 168$$

최대공약수는 3 이다.

9. 다음 그림과 같이 A, B, C 세 사람이 두 장의 카드에 서로 다른 두 수를 적고 마지막 한 장의 카드에는 두 수의 최대공약수를 적고 뒤집어 놓았다. A, B, C 세 사람이 마지막에 적은 카드로 만들 수 있는 가장 큰 세 자리 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 984

해설

$$\begin{array}{rcl}
 & 2 \overline{) 12} & 2 \overline{) 40} \\
 \text{A : } & 2 \overline{) 6} & 2 \overline{) 20} \\
 & 3 & 2 \overline{) 10} \\
 & & 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 & 2 \overline{) 16} & 2 \overline{) 56} \\
 \text{B : } & 2 \overline{) 8} & 2 \overline{) 28} \\
 & 2 \overline{) 4} & 2 \overline{) 14} \\
 & 2 & 7
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 & 3 \overline{) 9} & 2 \overline{) 54} \\
 \text{C : } & 3 & 3 \overline{) 27} \\
 & & 3 \overline{) 9} \\
 & & 3
 \end{array}$$

최대공약수 : $2^2 = 4$

최대공약수 : $2^3 = 8$

최대공약수 : $3^2 = 9$

세 사람이 마지막에 적은 카드는 각각 4, 8, 9이다.

따라서 세 수로 만들 수 있는 가장 큰 세 자리 수는 984이다.

10. $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

① $2^2 \times 3^2$

② 5×7^2

③ $2^3 \times 3^2 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 7^2$

⑤ $3^2 \times 5^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다른 쪽은 쪽을 택하여 곱한다.

$\therefore 3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수: $3^2 \times 5^2$