

1. 다음 <보기> 중 소인수분해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $52 = 13 \times 5$

㉡ $20 = 2^2 \times 5$

㉢ $80 = 2^4 \times 5$

㉣ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

㉤ $84 = 2^2 \times 3^3$

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉣

④ ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉠ $52 = 2^2 \times 13$

㉤ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

2. 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.

3. 가로와 세로의 길이가 각각 450 m, 240 m 인 직사각형 모양의 목장이 있다. 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심는데, 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심는다고 한다. 나무를 가능한 한 적게 심으려면 나무의 간격은 얼마이어야 되는가?

- ① 30 m ② 15 m ③ 10 m ④ 3 m ⑤ 2 m

해설

나무를 가능한 한 적게 심으려면 심는 간격이 넓어야 하므로 450과 240의 최대공약수인 30 m 이다.

4. 190, 315, 134 를 어떤 자연수로 나누었더니 나머지가 각각 1, 0, 8 이었다. 어떤 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 21

▷ 정답 : 63

해설

나머지가 각각 1, 0, 8 이므로
189, 315, 126 의 공약수가 어떤 수이다.
그러므로 9, 21, 63

5. 108 을 소인수분해하면?

① $2^2 \times 3^2$

② $2^2 \times 3^3$

③ $2^3 \times 3$

④ $2^3 \times 3^2$

⑤ $2^3 \times 3^3$

해설

$$2 \overline{) 108}$$

$$2 \overline{) 54}$$

$$3 \overline{) 27}$$

$$3 \overline{) 9}$$

3

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

6. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 16

② 8

③ 6

④ 4

⑤ 2

해설

32 와 120 의 최대공약수이므로 8 이다.

7. 교내 수학왕 대회에서 상품으로 받은 연필 32 자루, 노트 48 권, 지우개 96 개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 16명

해설

똑같이 나누어 주려면 학생 수는 32, 48, 96 의 공약수이어야 하고, 최대한 많은 학생들에게 나누어 주려고 하므로 32 와 48 과 96 의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 32 \quad 48 \quad 96} \\ 4 \overline{) \quad 8 \quad 12 \quad 24} \quad \therefore 4 \times 4 = 16 \text{ 명} \\ \quad 2 \quad \quad 3 \quad \quad 6 \end{array}$$

8. 100 부터 300 까지의 자연수 중에서 3, 4 중 어떤수로도 나누어 떨어지지 않는 수의 갯수는 모두 몇 개인가?

① 67

② 99

③ 100

④ 101

⑤ 200

해설

3의 배수의 갯수는 $100 - 33 = 67$,

4의 배수의 갯수는 $75 - 24 = 51$,

12의 배수의 갯수는 $25 - 8 = 17$

따라서 3, 4중 어떤 수로도 나누어 떨어지지 않는 수의 갯수는
 $201 - (67 + 51 - 17) = 100$

9. 108 을 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

① 4×27

② $2^2 \times 3^3$

③ $2^2 \times 3^2$

④ $2^2 \times 3 \times 5$

⑤ $2^3 \times 3^2$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)108} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)54} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)27} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)9} \end{array}$$

3

10. 빨간 색종이 63 장과 파란 색종이 45 장, 노란 색종이 36 장을 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.



답 :

명



정답 : 9 명

해설

세 수의 최대공약수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 63 \quad 45 \quad 36} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 21 \quad 15 \quad 12} \end{array} \quad \therefore 3 \times 3 = 9$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 5 \quad 4 \end{array}$$

11. 가로, 세로의 길이가 각각 48m, 32m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은?

① 14m

② 16m

③ 18m

④ 20m

⑤ 22m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,

$$48 = x \times \square, 32 = x \times \triangle$$

x 는 48과 32의 최대공약수이므로

$$48 = 2^4 \times 3, 32 = 2^5$$

$$\therefore x = 2^4 = 16 \text{ (m)}$$

12. 두 자연수 27, 39를 각각 어떤 자연수로 나누면 나머지가 모두 3이 된다.

이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 12

해설

27, 39, 51을 각각 어떤 자연수로 나누면 나머지가 3이 된다면,
(27 - 3), (39 - 3)을 어떤 수로 나누면 나누어 떨어진다. 이러한
수 중 가장 큰 수는 24와 36의 최대공약수인 12이다.

13. 다음 중 소인수분해를 바르게 한 것은?

① $30 = 2^2 \times 3 \times 5$

② $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

③ $80 = 2^8 \times 10$

④ $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

⑤ $200 = 2 \times 10^2$

해설

① $30 = 2 \times 3 \times 5$

② $140 = 2^2 \times 5 \times 7$

③ $80 = 2^4 \times 5$

⑤ $200 = 2^3 \times 5^2$

14. 어떤 자연수로 50 을 나누면 2 가 남고, 35 를 나누면 3 이 남고, 87 을 나누면 7 이 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

구하는 수는 $50 - 2 = 48$, $35 - 3 = 32$, $87 - 7 = 80$ 의 최대공약수이다.

그러므로, 이 세수의 최대공약수를 구하면, 16입니다.

15. 어느 학원에서 수강생들에게 쿠키 108 개, 빵 72 개, 우유 36 개를 똑같이 나누어 주었다.

수강생이 15 명 이상 25 명 이하일 때, 이 학원의 수강생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 18명

해설

똑같이 나누어 받을 수 있는 수강생 수는 108 과 72 와 36 의 공약수이다. 그런데 공약수는 최대공약수의 약수이다.

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 108 \quad 72 \quad 36} \\ 4 \overline{) 12 \quad 8 \quad 4} \\ \hline 3 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

최대공약수 : $9 \times 4 = 36$ (명)

공약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (명)

공약수 중에서 15 명 이상 25 명 이하인 것은 18 명이다.