

1. 두 자연수의 최대공약수가 11, 최소공배수가 42 일 때, 두 수의 곱을 구하면?

① 358

② 409

③ 421

④ 462

⑤ 500

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면

$A \times B = L \times G$ 이므로

$A \times B = 11 \times 42$ 이다.

$\therefore A \times B = 462$

2. 40과 a 의 공약수가 8의 약수와 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

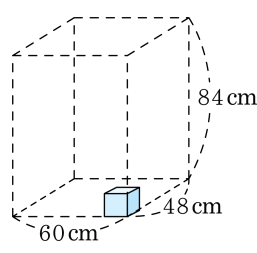
① 16 ② 24 ③ 56 ④ 72 ⑤ 120

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고, 40과 a 의 공약수가 8의 약수와 같으므로 두 수의 최대공약수는 8이어야 한다.

40과 16, 40과 24, 40과 56, 40과 72의 최대공약수는 8이다. 한편, 40과 120의 최대공약수는 40이므로 120은 a 의 값이 될 수 없다.

3. 같은 크기의 정육면체 블록을 빈틈없이 쌓아서 가로 길이 60 cm, 세로 길이 48 cm, 높이 84 cm 인 직육면체가 되도록 하려 한다. 되도록 큰 정육면체 블록으로 쌓을 때, 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

쌓으려고 하는 정육면체의 한 변의 길이는 60, 48, 84 의 공약수이다.

그런데 되도록 큰 정육면체로 쌓는다고 했으므로 한 변의 길이는 60, 48, 84 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 60 \ 84} \\ 2 \overline{) 24 \ 30 \ 42} \\ 3 \overline{) 12 \ 15 \ 21} \\ \underline{4 \quad 5 \quad 7} \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 3 = 12(\text{cm})$$

4. 톱니의 수가 12 개, 20 개, 24 개인 톱니바퀴 A, B, C 가 차례로 맞물려 있다. 이때, 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 다시 처음의 위치로 돌아오려면 A 는 최소한 몇 번 회전하는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 10번

해설

$12 = 2^2 \times 3, 20 = 2^2 \times 5, 24 = 2^3 \times 3$ 이므로 세 수의 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ 이다.

A 의 회전수는 $\frac{120}{12} = 10$ (번) 이다.

$\therefore$ 10 번

5. 두 수 $2^a \times 3^2$, $2^2 \times 3^b \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이고, 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

최소공배수에서 2 의 지수가 3 이므로 $a = 3$
최소공배수와 최대공약수에서 3 의 지수가 2 로 같으므로 $b = 2$
따라서 $a - b = 3 - 2 = 1$ 이다.