

실력 확인 문제

1. 두 분수 $\frac{1}{12}$ 과 $\frac{1}{15}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 수는? [배점 2, 하하]

① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

두 분수에 곱하여 자연수가 되게 하는 n 은 12와 15의 공배수이다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
 n 의 값 중 가장 작은 수는 60이다.

2. $\frac{n}{20}$, $\frac{n}{30}$ 을 자연수가 되게 하는 n 의 값 중 가장 작은 수는? [배점 2, 하중]

① 10 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60

해설

두 분수가 자연수가 되려면, n 은 20과 30의 공배수이어야 한다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
 n 의 값 중 가장 작은 수는 60이다.

3. 6으로 나누거나 8로 나누어도 3이 남는 수 중에서 가장 작은 수는? [배점 2, 하중]

① 23 ② 24 ③ 25 ④ 26 ⑤ 27

해설

6, 8의 최소공배수는 24 이므로 구하는 자연수는 $24 + 3 = 27$ 이다.

4. 연필 28개와 지우개 35개모두를 가능한 한 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 7명

해설

28와 35의 최대공약수는 7이다

5. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 42cm, 70cm, 84cm인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체로 빈틈없이 채우려고 한다. 가능한 한 큰 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 14cm

해설

정육면체가 가능한 한 커야하고, 상자의 빈틈이 없도록 채워야하므로, 주어진 세 모서리의 최대공약수를 구해야 한다.

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는

$$42 = 2 \times 3 \times 7, 70 = 2 \times 5 \times 7, 84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

의 최대공약수 $2 \times 7 = 14$ (cm)

6. 가로 길이가 6 cm, 세로 길이가 8 cm, 높이가 12 cm 인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이때, 정육면체의 한 모서리 길이는? [배점 3, 하상]

- ① 24 cm ② 32 cm ③ 48 cm
④ 50 cm ⑤ 54 cm

해설

정육면체의 한 변의 길이는 6, 8, 12 의 공배수 이어야 하고, 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 변의 길이는 6, 8, 12 의 최소공배수 이어야 한다. 따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 24 cm 이다.

$$\begin{array}{r} 2) \ 6 \ 8 \ 12 \\ 2) \ 3 \ 4 \ 6 \\ 3) \ 3 \ 2 \ 3 \\ \hline 1 \ 2 \ 1 \end{array}$$

7. 가로 길이가 16 cm, 세로 길이가 20 cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 정사각형의 한 변의 길이는? [배점 3, 하상]

- ① 30 cm ② 40 cm ③ 50 cm
④ 60 cm ⑤ 80 cm

해설

정사각형의 한 변의 길이는 16 과 20 의 공배수 이어야 하고, 가장 작은 정사각형을 만들려면 한 변의 길이는 16 과 20 의 최소공배수 이어야 한다. 따라서 정사각형의 한 변의 길이는 80 cm 이다.

$$4) \ \underline{16 \ 20} \\ \quad \quad 4 \ 5$$

8. 어떤 자연수를 5 로 나누면 2 가 남고, 6 으로 나누면 3 이 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 27

해설

구하는 수는 5, 6 으로 나눌 때 3 이 부족한 수이므로

(5와 6의 공배수)-3 인 수이다.

5, 6 의 최소공배수는 30, 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 $30 - 3 = 27$ 이다.

9. 가로, 세로, 높이가 각각 6, 12, 10 인 벽돌이 있다. 이 벽돌을 쌓아 가장 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 300 개

해설

정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 12, 10 의 최소공배수이므로 60 이다.

필요한 벽돌의 개수는

$$(60 \div 6) \times (60 \div 12) \times (60 \div 10) = 10 \times 5 \times 6 = 300(\text{개}) \text{ 이다.}$$

10. 어떤 역에는 각각 30분, 18분, 45분 간격으로 출발하는 세 종류의 열차가 있다. 오전 7시에 세 열차가 동시에 출발하였을 때, 오후 7시까지 몇 번 더 동시에 출발하는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 8 번

해설

30, 18, 45 의 최소공배수는 90이므로, 세 열차는 90분마다 동시에 출발한다.

$$12 \times 60 \div 90 = 8(\text{번})$$

오전 7시에 동시에 출발하고 오후 7시까지 8번 더 동시에 출발한다.