

확인학습문제

1. 어떤 자연수로 17을 나누면 1이 남고, 34를 나누면 2가 남는다. 어떤 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

17을 나누면 1이 남는다. : $(17 - 1)$ 을 나누면 나누어 떨어진다.

34를 나누면 2가 남는다. : $(34 - 2)$ 를 나누면 나누어 떨어진다.

이러한 수들은 16과 32의 공약수이고, 가장 큰 수는 16과 32의 최대공약수 16이다.

2. 가로 길이가 6cm, 세로 길이가 8cm, 높이가 12cm인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이때, 정육면체의 한 모서리 길이는?

[배점 2, 하중]

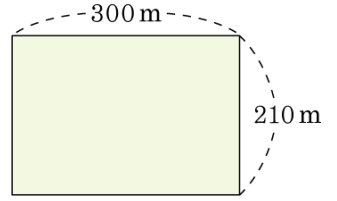
- ① 24cm ② 32cm ③ 48cm
④ 50cm ⑤ 54cm

해설

정육면체의 한 변의 길이는 6, 8, 12의 공배수이어야 하고, 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 변의 길이는 6, 8, 12의 최소공배수이어야 한다. 따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 24cm이다.

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

3. 다음 그림과 같이 가로 길이가 300m, 세로 길이가 210m인 직사각형 모양의 땅의 둘레에 일정한 간격으로



나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는? [배점 3, 하상]

- ① 32 그루 ② 34 그루 ③ 36 그루
④ 38 그루 ⑤ 40 그루

해설

나무의 간격은 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$,

$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수 30(m),

나무 사이의 간격을 30m라 할 때,

가로 $300 = 30(m) \times 10$ (그루)

세로 $210 = 30(m) \times 7$ (그루)

직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는 $(10 + 7) \times 2 = 34$ (그루)

4. 어떤 자연수로 100을 나누면 4가 남고, 70을 나누면 6이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 16 ② 18 ③ 24 ④ 32 ⑤ 48

해설

96과 64의 최대공약수이므로 32

5. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 48 cm, 64 cm, 80 cm 인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체 상자들로 빈틈없이 채우려고 한다. 정육면체의 개수를 가능한 적게 하려고 할 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 cm

해설

정육면체가 개수가 가능한 적어야 하고, 상자의 빈틈이 없도록 채워야하므로, 주어진 세 모서리의 최대공약수를 구해야 한다.

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는

$$48 = 2^4 \times 3, 64 = 2^6, 80 = 2^4 \times 5 \text{ 의 최대공약수 } 2^4 = 16(\text{cm})$$

6. 두 분수 $\frac{1}{24}, \frac{1}{36}$ 중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

구하는 수는 24 와 36 의 최소공배수이므로 72 이다.

7. $\frac{16}{n}$ 과 $\frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

$\frac{16}{n}, \frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 16 과 20 의 공약수이다.

16 과 20 의 최대공약수는 4 이므로 $n = 1, 2, 4$ 이다.

8. 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. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 명

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.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 32 \quad 48 \quad 96} \\ 4 \overline{) 8 \quad 12 \quad 24} \\ \quad 2 \quad 3 \quad 6 \end{array}$$

$$\therefore 4 \times 4 = 16(\text{명})$$

9. 세 자연수 2, 4, 7 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 가장 작은 두 자리 자연수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

- ① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

해설

세 자연수 2, 4, 7 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 수는 세 수의 공배수보다 1 큰 수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \quad 4 \quad 7} \\ \underline{1 \quad 2 \quad 7} \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 7 = 28$$

2, 4, 7 의 최소공배수가 28 이므로, 2, 4, 7 의 공배수는 28 의 배수와 같다. 이 때, 가장 작은 두 자리 자연수는 28 이므로, 구하고자 하는 수는 $28 + 1 = 29$ 이다.

10. 가로 길이가 180cm 세로 길이가 150cm 인 직사각형 모양의 벽에 되도록 큰 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 타일의 한 변의 길이와 필요한 타일의 개수를 각각 구한 것으로 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이 : 60cm , 타일의 개수 : 60 개
 ② 한 변의 길이 : 60cm , 타일의 개수 : 30 개
 ③ 한 변의 길이 : 30cm , 타일의 개수 : 60 개
 ④ 한 변의 길이 : 30cm , 타일의 개수 : 30 개
 ⑤ 한 변의 길이 : 90cm , 타일의 개수 : 60 개

해설

타일의 한 변의 길이는 180, 150 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180 \quad 150} \\ \underline{90 \quad 75} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 90 \quad 75} \\ \underline{30 \quad 25} \end{array} \therefore 2 \times 3 \times 5 = 30$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 30 \quad 25} \\ \underline{6 \quad 5} \end{array}$$

한 편, 필요한 타일의 개수는 직사각형 벽의 가로, 세로의 길이를 정사각형 타일의 한 변의 길이로 나눠 준 후 곱한 값이다.

$$(\text{가로}) = 180 \div 30 = 6(\text{개})$$

$$(\text{세로}) = 150 \div 30 = 5(\text{개})$$

$$\therefore (\text{필요한타일수}) = 6 \times 5 = 30(\text{개})$$

11. 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.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9명

해설

세 수의 최대공약수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 63 \ 45 \ 36} \\ 3 \overline{) 21 \ 15 \ 12} \\ \underline{7 \ 5 \ 4} \\ \therefore 3 \times 3 = 9 \end{array}$$

12. 자전거로 공원을 한 바퀴 도는 데 수지는 10분, 진원은 5분, 미수는 7분이 걸린다.
세 사람이 같은 곳에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 돌 때, 다음에 처음으로 동시에 만나게 되는 것은 출발 후 몇 분 후인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 70분 후

해설

10, 5, 7의 최소공배수는 70이므로 세 사람은 70분마다 동시에 출발점에서 다시 만나게 된다.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10 \ 5 \ 7} \\ \underline{2 \ 1 \ 7} \end{array}$$

13. 어떤 자연수로 65 를 나누면 7 이 부족하고 140 을 나누면 4 가 부족하고, 210 을 나누면 6 이 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것은?
[배점 4, 중중]

① 6 ② 12 ③ 36 ④ 42 ⑤ 72

해설

$65 + 7 = 72$, $140 + 4 = 144$, $210 + 6 = 216$ 의 최대공약수는 72 이다.

14. 어떤 자연수로 74 를 나누면 2 가 남고, 131 을 나누면 5 가 남고, 94 를 나누면 4 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수는? [배점 4, 중중]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 18 ⑤ 24

해설

구하는 가장 큰 자연수는 72, 126, 90 의 최대공약수,

$$72 = 2^3 \times 3^2, 126 = 2 \times 3^2 \times 7, 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \therefore 2 \times 3^2 = 18$$

15. 사과 62 개와 귤 116 개를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주면, 사과는 2 개가 남고, 귤은 6 개가 남는다고 한다. 이때, 학생 수를 구하면?

[배점 4, 중중]

- ① 10 명 ② 12 명 ③ 3 명
④ 5 명 ⑤ 15 명

해설

학생 수는 $62 - 2 = 60$, $116 - 6 = 110$ 의 최대공약수이므로 10 (명)