

확인학습문제

1. 학교 게시판은 가로, 세로의 길이가 각각 270cm , 180cm 이다. 게시판에 가능한 한 큰 정사각형 모양의 종이를 빈틈없이 붙이려고 한다. 이때, 정사각형 모양의 종이의 한 변의 길이를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 90cm

해설

붙이려는 정사각형 모양의 종이의 한 변의 길이는 270 과 180 의 공약수이다.

그런데 가능한 한 큰 정사각형 모양의 종이를 붙인다고 했으므로 한 변의 길이는 270 과 180 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 270 \ 180} \\ 5 \overline{) 135 \ 90} \\ 3 \overline{) 27 \ 18} \\ 3 \overline{) 9 \ 6} \\ \underline{3 \ 2} \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 5 \times 3 \times 3 = 90(\text{cm})$$

2. 가로의 길이가 16cm , 세로의 길이가 20cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 정사각형의 한 변의 길이는?

[배점 2, 하중]

① 30cm ② 40cm ③ 50cm

④ 60cm ⑤ 80cm

해설

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

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 16 \ 20} \\ \underline{4 \ 5} \end{array}$$

3. 사과 60 개, 배 48 개, 귤 72 개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 사과는 몇 개씩 나누어 줄 수 있는가?

[배점 3, 하상]

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 3 개

⑤ 2 개

해설

학생 수는 60 , 48 , 72 의 최대공약수 12 명이고, 나누어 주는 사과의 개수는 $60 \div 12 = 5$ (개)

4. 이벤트 행사에 참여한 어느 단체가 지우개 36 개, 공책 60 권, 볼펜 72 개를 받았다. 이들 지우개, 공책, 볼펜을 하나도 빠짐없이 될 수 있는 대로 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려면 몇 명의 사람들에게 나누어 줄 수 있는가?

[배점 3, 하상]

① 15 명

② 14 명

③ 12 명

④ 6 명

⑤ 4 명

해설

$$36 = 2^2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5, 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$36, 60, 72 \text{ 의 최대공약수는 } 2^2 \times 3 = 12$$

5. 어떤 자연수로 200 을 나누면 8 이 남고 100 을 나누면 4 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 96

해설

구하는 수를 a 라 하면

a 는 $200 - 8 = 192$, $100 - 4 = 96$ 의

최대공약수이므로 $2^5 \times 3 = 96$

$$\begin{array}{r} \therefore 96 \\ 2 \overline{) 192 \ 96} \\ 2 \overline{) 96 \ 48} \\ 2 \overline{) 48 \ 24} \\ 2 \overline{) 24 \ 12} \\ 2 \overline{) 12 \ 6} \\ 3 \overline{) 6 \ 3} \\ 2 \ 1 \end{array}$$

6. 서울에서 세 개의 도시로 버스가 각각 6 분, 10 분, 12 분마다 출발한다고 한다. 오전 9 시 30 분에 이 세 방향으로 버스가 동시에 출발했다면 다시 세 버스가 동시에 출발하는 시각을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10 시 30 분

해설

버스가 동시에 출발하는 간격은 6, 10, 12 의 최소공배수 60 (분)

즉, 오전 10 시 30 분에 동시에 출발한다.

7. 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 12cm , 20cm , 6cm 인 벽돌이 있다. 이들을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60 cm

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 20 \ 6} \\ 2 \overline{) 6 \ 10 \ 3} \\ 3 \overline{) 3 \ 5 \ 3} \\ 1 \ 5 \ 1 \end{array}$$

정육면체의 한 모서리의 길이는 12 , 20 , 6 의 최소공배수 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ (cm) 이다.

8. 어느 학교에서 홍수 피해를 입은 학생들에게 티셔츠 108 벌, 신발 120 켤레, 라면 96 박스를 똑같이 나누어 주었다. 피해 학생이 10 명 이상 20 명 이하일 때, 피해 학생은 모두 몇 명인가? [배점 3, 중하]

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명
④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

똑같이 나누어 받을 수 있는 피해 학생 수는 108 과 120 과 96 의 공약수이다. 그런데 공약수는 최대공약수의 약수이다.

$$4 \overline{) 108 \ 120 \ 96}$$

$$3 \overline{) 27 \ 30 \ 24}$$

$$9 \ 10 \ 8$$

최대공약수 : $4 \times 3 = 12$ (명)

공약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (명)

공약수 중에서 10 명 이상 20 명 이하인 것은 12 명이다.

9. 어느 꽃집에서 빨간 장미 24 송이, 백장미 60 송이, 노란 장미 52 송이를 똑같이 나누어 가능한 많은 꽃다발로 포장하려고 한다. 몇 개의 꽃다발로 포장할 수 있겠는가? [배점 3, 중하]

- ① 3 다발 ② 4 다발 ③ 8 다발
④ 12 다발 ⑤ 16 다발

해설

똑같이 나누어 포장하려면 꽃다발 수는 24, 60, 52의 공약수이어야 하고, 가능한 많은 꽃다발을 포장하려고 하므로 24, 60, 52의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 24 \quad 60 \quad 52} \\ \underline{6 \quad 15 \quad 13} \end{array}$$

$\therefore$ 4다발

10. 가로 길이 180cm 세로 길이 150cm인 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, 150의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180 \quad 150} \\ 3 \overline{) 90 \quad 75} \\ 5 \overline{) 30 \quad 25} \end{array} \therefore 2 \times 3 \times 5 = 30$$

한 편, 필요한 타일의 개수는 직사각형 벽의 가로, 세로 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. 세 자연수 6, 8, 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3 인 수 중에서 가장 작은 두 자리 자연수는?

[배점 3, 중하]

① 69 ② 72 ③ 75 ④ 80 ⑤ 81

해설

구하는 수는 6, 8, 9 의 최소공배수에 3 을 더한 수이다.

$$2) \begin{array}{r} 6 \\ 8 \\ 9 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 3 \times 4 \times 3 = 72$$

$$\therefore 72 + 3 = 75$$

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

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

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

[배점 4, 중중]

① 16 ② 8 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

해설

32 와 120 의 최대공약수이므로 8 이다.

14. 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 18cm 인 직사각형 모양의 종이를 서로 겹치지 않게 붙여서 정사각형을 만들려고 한다. 이 종이를 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 36 cm

해설

12와 18의 최소공배수는 36 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 36 cm 이다.

15. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 24cm, 높이가 10cm 인 벽돌을 쌓아서 되도록 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 이때, 정육면체의 한 모서리의 길이와 필요한 벽돌의 개수를 옳게 구한 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 120cm, 1800 개 ② 120cm, 3000 개
③ 200cm, 3600 개 ④ 240cm, 3600 개
⑤ 360cm, 1800 개

해설

벽돌의 한 모서리의 길이는 16, 24, 10 의 최소공 배수이므로 240 이다.

한 모서리의 길이는 240cm 이고,

필요한 벽돌의 개수는

$$(240 \div 16) \times (240 \div 24) \times (240 \div 10) = 15 \times 10 \times 24 = 3600 \text{ (개) 이다.}$$