

1. 다음은 미술 재료인 붓 20 개와 물감 30 개를 가능한 여러 학급에게 똑같이 나누어 줄 때, 최대 몇 개 학급에 나누어 줄 수 있는지 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

붓과 물감을 같은 수로 나누어야 하므로 나누어 줄 수 있는 학급의 수는 20 과 30 의 공약수 □, □, □, □이다.
가능한 많은 학급에 나누어 줄 때의 학급 수는 20 과 30 의 □이다.
따라서 최대 □개 학급에게 나누어 줄 수 있다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 최대공약수

▷ 정답 : 10

해설

20 의 약수 : 1, 2, 4, 5, 10, 20

30 의 약수 : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

20 과 30 의 공약수 : 1, 2, 5, 10

가능한 많은 학급에 나누어 줄때의 학급 수는 20 과 30 의 최대공약수이다.

따라서 최대 10 개 학급에게 나누어 줄 수 있다.

2. 가로, 세로의 길이가 각각 8cm, 6cm 인 직사각형 모양의 카드를 늘어 놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇 장이 필요한가?

[배점 2, 하중]

① 10 장

② 12 장

③ 13 장

④ 15 장

⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 8 와 6 의 최소공배수인 24cm 이다. 가로는 $24 \div 8 = 3$ (장), 세로는 $24 \div 6 = 4$ (장)이 필요하므로 필요한 카드의 수는 $3 \times 4 = 12$ (장)이다.

3. 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 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 최소공배수이어야 한다. 따라서 정사각형의 한 변의 길이는 80cm 이다.

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

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

▶ 답 :

▶ 정답 : 27

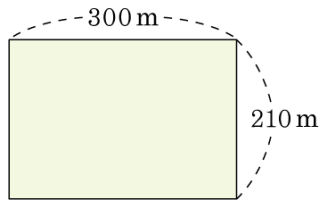
해설

구하는 수는 5, 6으로 나눌 때 3이 부족한 수이므로

(5와 6의 공배수)-3인 수이다.

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

5. 다음 그림과 같이 가로
의 길이가 300m, 세로
의 길이가 210m인 직
사각형 모양의 땅의 둘
레에 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 $300 = 30 \text{ (m)} \times 10 \text{ (그루)}$
세로 $210 = 30 \text{ (m)} \times 7 \text{ (그루)}$
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무
그루수는 $(10 + 7) \times 2 = 34 \text{ (그루)}$

6. 사생대회 상품으로 학용품을 준비했다. 공책 45 권, 샤프 38 개, 지우개 32 개를 될 수 있는 대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 공책 3 권, 샤프 2 개, 지우개 2 개가 남았다. 몇 명의 학생에게 나누어 주었는가? [배점 3, 하상]

- ① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명
④ 10 명 ⑤ 11 명

해설

학생 수는 $45 - 3, 38 - 2, 32 - 2$,
즉 42, 36, 30의 최대공약수이므로 6명

7. 가로의 길이, 세로의 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 $2 \times 7 = 14 \text{ (cm)}$

8. 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.

9. $\frac{12}{n}$ 와 $\frac{21}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{12}{n}, \frac{21}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 12 와 21 의 공약수이다.

12 와 21 의 최대공약수는 3 이므로 $n = 1, 3$ 이다.