	중 1-1_체크체크_진도_소인수분해_최대공약수와 최소 공배수의 활용(21p~26p)	출제자	
		메타교육	
	쌍둥이 문제(1배수)	년	
		월 일	

(중1-1)체크체크_진도 21쪽

1-1

1. 지우개 36개, 연필 24자루를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

1-2

2. 사과 54개, 귤 36개, 복숭아 42개가 있다. 이것을 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 복숭아는 몇 개씩 나누어 줄 수 있겠는가?

- ① 3개 ② 4개
③ 5개 ④ 6개
⑤ 7개

2-1

3. 가로, 세로의 길이가 140cm, 세로의 길이가 100cm인 직사각형 모양의 벽에 남는 부분 없도록 가능한 한 큰 정사각형 모양의 종이를 붙이려고 한다. 이때, 종이의 한 변의 길이를 구하여라.

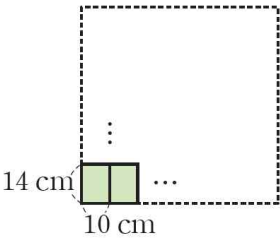
2-2

4. 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 36cm, 48cm, 60cm인 직육면체 모양의 나무토막이 있다. 이것을 잘라 남는 부분이 없이 모두 같은 크기의 가능한 한 큰 정육면체 모양의 나무토막으로 만들려고 한다. 이때, 정육면체 모양의 나무토막의 한 모서리의 길이를 구하여라.

(중1-1)체크체크_진도 22쪽

3-1

5. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 10cm, 14cm인 직사각형 모양의 카드를 같은 방향으로 겹치지 않게 빈틈없이 늘어놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 할 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



3-2

6. 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm이고 높이가 10cm인 직육면체 모양의 블록을 일정한 방향으로 쌓아서 가장 작은 정육면체 모양을 만들 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

4-1

7. 1호선과 2호선이 모두 지나는 어느 지하철역에서 오전 10시부터 11시까지는 1호선 열차는 8분마다, 2호선 열차는 12분마다 지나간다고 한다. 오전 10시에 1호선과 2호선 열차가 동시에 지나갔다면, 두 열차는 몇 분 후에 처음으로 다시 동시에 지나가겠는가?

4-2

8. 버스 A와 B 두 대가 있다. 종점에서 출발한 뒤 다시 종점으로 되돌아오는데 A 버스는 1시간 20분, B 버스는 1시간 40분이 걸리며 두 버스는 모두 종점에서 20분의 휴식시간을 갖고 출발한다고 한다. 종점에서 A, B가 오전 6시에 동시에 출발했다면, 그 다음에 처음으로 다시 함께 두 버스가 출발하는 시간을 구하면?
- ① 오전 10시 ② 낮 12시
③ 오후 2시 ④ 오후 4시
⑤ 오후 6시

(중1-1)체크체크_진도 23쪽

5-2

9. 두 자연수의 곱이 768이고, 최소공배수가 96일 때, 두 수의 최대공약수는?
- ① 6 ② 8
③ 9 ④ 12
⑤ 15

6-1

10. 자연수 N 과 48의 최대공약수는 8이고, 최소공배수는 336이다. 이때 자연수 N 의 값은?
- ① 36 ② 56
③ 21 ④ 42
⑤ 336

6-2

11. 두 자연수 20과 A 의 최대공약수가 5이고 최소공배수가 180일 때, A 의 값을 구하여라.

01

12. 가로와 세로의 길이가 각각 168cm , 120cm 인 직사각형 모양의 게시판에 같은 크기의 정사각형 모양의 그림을 빈틈없이 붙이려고 한다. 그림을 되도록 적게 붙이려고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) 그림의 한 변의 길이를 구하여라.

(2) 필요한 그림의 개수를 구하여라.

02

13. 유진이네 농장에서는 수박이 자랄 때 네모난 틀을 매달아 주는 방식으로 정육면체 모양의 수박을 개발하였다. 똑같은 크기의 수박을 만들어 가로와 세로의 길이가 168cm , 288cm , 높이가 96cm 인 직육면체 모양의 창고에 빈틈없이 쌓아 놓으려고 한다. 수박을 최대한 크게 만들려고 할 때, 몇 개를 만들어야 하는지 구하여라.

03

14. 톱니의 수가 140 개, 42 개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 한번 맞물린 후 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 두 톱니바퀴 A, B가 몇 바퀴 회전한 후인지 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

04

15. 톱니의 개수가 각각 30 개, 54 개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 B가 몇 바퀴 회전한 후인가

- | | |
|-------|-------|
| ① 3바퀴 | ② 4바퀴 |
| ③ 5바퀴 | ④ 7바퀴 |
| ⑤ 9바퀴 | |

05

16. 어떤 자연수로 32 를 나누면 5 가 남고, 40 을 나누면 4 가 남는다고 한다. 이를 만족하는 자연수 중 가장 큰 수를 구하여라.

06

17. 86 을 나누면 2 가 남고, 115 를 나누면 3 이 남는 자연수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하여라.

07

18. 세 자연수 2 , 3 , 4 중 어느 수로 나누어도 1 이 남는 자연수 중에서 500 에 가장 가까운 수는?

- | | |
|-------|-------|
| ① 500 | ② 501 |
| ③ 503 | ④ 504 |
| ⑤ 505 | |

08

19. 세 자연수 2, 3, 5의 어느 것으로 나누어도 나머지가 1인 자연수 중에서 100에 가장 가까운 수는?

- ① 62 ② 91
③ 101 ④ 107
⑤ 122

(중1-1)체크체크_진도 25쪽

09

20. 두 분수 $\frac{12}{n}$ 와 $\frac{18}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개
③ 4개 ④ 5개
⑤ 6개

10

21. $\frac{162}{n}$, $\frac{216}{n}$ 이 모두 자연수가 되도록 하는 자연수 n 의 개수를 구하여라.

11

22. 두 수 $\frac{7}{28}$, $\frac{49}{24}$ 중 어느 수에 곱해도 그 결과 자연수가 되는 수 중 가장 작은 수는?

- ① 11 ② 22
③ 24 ④ 30
⑤ 36

12

23. $\frac{25}{6}$, $\frac{45}{22}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 수는?

- ① $\frac{40}{7}$ ② $\frac{7}{40}$
③ $\frac{5}{66}$ ④ $\frac{66}{5}$
⑤ $\frac{225}{2}$

13

24. 두 자연수 A 와 120의 최대공약수는 24이고 최소공배수는 840일 때, 자연수 A 의 모든 소인수의 합을 구하여라.

14

25. 자연수 N 과 42의 최대공약수가 14, 최소공배수 168일 때, 자연수 N 을 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

(중1-1)체크체크_진도 26쪽

1

26. $2^a \times 3^3$ 의 약수가 16개일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

2

27. 어떤 수 X 를 소인수분해하면 다음과 같다.

또한 X 의 약수의 개수가 24개일 때, \square 안에 들어갈 알맞은 수는?

$$X = 2 \times 3^2 \times 11 \square$$

- | | |
|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 |
| ③ 3 | ④ 4 |
| ⑤ 5 | |

3

28. 자몽 72개와 체리 93개를 가능한 한 많은

어린이들에게 똑같이 나누어 주었더니 자몽은 7개가 남고, 체리는 2개가 남았다. 몇 명의 어린이에게 나누어 주었는지 구하여라.

1. (정답) 12명

(해설)

되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주어야
하므로 36, 24의 최대공약수를 구하면 최대 12
명의 학생에게 나누어 줄 수 있다.

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 36 \quad 24} \\ \underline{3 \quad 2} \end{array}$$

2. (정답) ⑤

(해설)

54, 36, 42의 최대공약수를 구하면

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54 \quad 36 \quad 42} \\ 3 \overline{) 27 \quad 18 \quad 21} \\ \underline{9 \quad 6 \quad 7} \end{array}$$

이므로 복숭아는 7개씩 나누어 줄 수 있다.

3. (정답) 20cm

(해설)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 140 \quad 100} \\ 2 \overline{) 70 \quad 50} \\ 5 \overline{) 35 \quad 25} \\ \underline{7 \quad 5} \end{array}$$

140과 100의 최대공약수는 20이므로 구하는 중
이의 한 변의 길이는 20cm이다.

4. (정답) 12cm

(해설)

직육면체 모양의 나무토막을 잘라 가능한 한 큰 정
육면체 모양의 나무토막을 만들려면 정육면체의 한
모서리의 길이는 36, 48, 60의 최대공약수가 되어
야 한다.

이때, $36 = 2^2 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이
므로 36, 48, 60의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

따라서 정육면체 모양의 나무토막의 한 모서리의

길이는 12cm로 하면 된다.

5. (정답) 70cm

(해설)

가장 작은 정사각형을 만들려면 정사각형의 한
변의 길이는 10과 14의 최소공배수이어야 하므로

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10 \quad 14} \\ \underline{5 \quad 7} \end{array}$$

$$2 \times 5 \times 7 = 70(\text{cm})$$

6. (정답) 120cm

(해설)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6 \quad 8 \quad 10} \\ \underline{3 \quad 4 \quad 5} \end{array}$$

6, 8, 10의 최소공배수는 120이므로 정육면체의
한 모서리의 길이는 120cm이다.

7. (정답) 24분 후

(해설)

지하철역을 1호선 열차는 8분마다 지나가므로 다시
지나가는 시각은 8의 배수만큼 시간이 지날 때이고,
2호선 열차는 12분마다 지나가므로 다시 지나가는
시각은 12의 배수만큼 시간이 지날 때이다. 따라서
8과 12의 최소공배수를 구하면 된다.

$$8 = 2^3, 12 = 2^2 \times 3 \text{이므로 최소공배수는}$$

$$2^3 \times 3 = 24$$

즉, 24분 후에 처음으로 다시 동시에 지나간다.

8. (정답) ④

(해설)

A 버스는 $(80 + 20)$ 분 마다, B 버스는 $(100 + 20)$ 분
마다 출발하게 된다.

100과 120의 최소공배수가 600이므로 600분 후에

동시에 출발하게 된다. 600분은 10시간이므로 오전 6시 에서 10시간 후는 오후 4시이다.

9.(정답) ②

(해설)

$$(\text{최대공약수}) \times (\text{최소공배수}) = 768$$

$$\therefore (\text{최대공약수}) = 768 \div 96 = 8$$

10.(정답) ②

(해설)

$$N \times 48 = 8 \times 336 \quad \therefore N = 56$$

11.(정답) A = 45

(해설)

(두 수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)에서

$$20 \times A = 5 \times 180 \text{ 이므로 } A = 45$$

12.(정답) (1) 24cm (2) 35개

(해설)

- (1) 그림을 되도록 적게 붙이려면 그림의 크기가 가능한 한 커야 하므로 그림의 한 변의 길이는 168과 120의 최대공약수이어야 한다.

$$\therefore 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24(\text{cm})$$

$$2 \overline{) 168 \quad 120}$$

$$2 \overline{) 84 \quad 60}$$

$$2 \overline{) 42 \quad 30}$$

$$3 \overline{) 21 \quad 15}$$

$$7 \quad 5$$

- (2) 가로, 세로에 필요한 그림의 개수는 각각 다음과 같다.

$$\text{가로 : } 168 \div 24 = 7(\text{개}),$$

$$\text{세로 : } 120 \div 24 = 5(\text{개})$$

$$\text{따라서 필요한 그림의 개수는 } 7 \times 5 = 35(\text{개})$$

13.(정답) 336개

(해설)

정육면체 모양의 수박의 한 모서리의 길이는 168cm, 288cm, 96cm의 공약수이고, 수박 크기를 최대한 하려면 수박의 한 모서리의 길이는 168cm, 288cm, 96cm의 최대공약수인 24cm로 해야 한다. 따라서

$$(\text{가로}) \quad 168 \div 24 = 7(\text{개})$$

$$(\text{세로}) \quad 288 \div 24 = 12(\text{개})$$

$$(\text{높이}) \quad 96 \div 24 = 4(\text{개})$$

의 수박이 필요하므로 만들어야 하는 수박의 개수는 $7 \times 12 \times 4 = 336(\text{개})$ 이다.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 168 \quad 288 \quad 96} \\ 3 \overline{) 21 \quad 36 \quad 12} \\ \hline 7 \quad 12 \quad 4 \end{array}$$

14.(정답) A: 3바퀴, B: 10바퀴

(해설)

두 톱니바퀴가 한 번 맞물린 후 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수는 140과 42의 최소공배수이다.

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7 \text{ 과 } 42 = 2 \times 3 \times 7 \text{ 의 최소공배수는}$$

$$2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420 \text{ 이므로 맞물린 톱니의 수는 } 420 \text{ 개이다. } \dots \textcircled{1}$$

두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지의 회전 수는

$$\text{톱니바퀴 A : } 420 \div 140 = 3(\text{바퀴})$$

$$\text{톱니바퀴 B : } 420 \div 42 = 10(\text{바퀴}) \quad \dots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	두 톱니바퀴가 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물린 톱니의 수 구하기	60%
②	두 톱니바퀴 A, B의 회전 수 구하기	40%

15.(정답) ③

(해설)

두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 회전한 톱니의 개수는 30과 54의 최소공배수이므로

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30 \quad 54} \\ 3 \overline{) 15 \quad 27} \\ \underline{\quad 5 \quad 9} \end{array}$$

$$2 \times 3 \times 5 \times 9 = 270 (\text{개})$$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 B가 $270 \div 54 = 5$ (바퀴) 회전한 후이다.

16.(정답) 9

(해설)

$32 - 5 = 27$ 과 $40 - 4 = 36$ 의 공약수이므로 가장 큰 수는 최대공약수인 9이다.

17.(정답) 32

(해설)

86을 나누면 2가 남고, 115를 나누면 3이 남는 수로 $86 - 2 = 84$, $115 - 3 = 112$ 를 나누면 나누어떨어진다.

구하는 수는 84, 112의 공약수이고

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7, \quad 112 = 2^4 \times 7 \text{의 최대공약수는 } 2^2 \times 7 = 28$$

구하는 수는 3보다 커야 하므로 4, 7, 14, 28이다.

따라서 가장 큰 수는 28, 가장 작은 수는 4이므로 두 수의 합은 $28 + 4 = 32$

18.(정답) ⑤

(해설)

구하는 수를 x 라 하면 $x - 1$ 은 12의 배수이므로 500에 가장 가까운 수는 504이다.

따라서 구하는 x 는 505이다.

19.(정답) ②

(해설)

어떤 수를 x 라 하면 $x - 1$ 은 2, 3, 5의 공배수이고, 2, 3, 5의 최소공배수는 30이므로 $x - 1$ 은 30, 60, 90, 120, ... 이다.

따라서, x 는 31, 61, 91, 121, ... 이므로 100에 가장 가까운 수는 91이다.

20.(정답) ③

(해설)

구하는 n 은 12와 18의 공약수이고, 12와 18의 최대공약수는 6이므로 n 은 1, 2, 3, 6의 4개이다.

21.(정답) 8

(해설)

n 의 값은 162와 216의 최대공약수의 약수이어야 하므로

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 162 \quad 216} \\ 3 \overline{) 81 \quad 108} \\ 3 \overline{) 27 \quad 36} \\ 3 \overline{) 9 \quad 12} \\ \underline{\quad 3 \quad 4} \end{array}$$

$$\therefore (\text{최대공약수}) = 2 \times 3^3 = 54$$

따라서 n 의 값은 54의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54의 8개이다.

22.(정답) ③

(해설)

구하는 수를 $\frac{b}{a}$ 라고 하면 a 는 7, 49의 최대공약수인 7이고 b 는 28, 24의 최소공배수인 168이다.

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{168}{7} = 24$$

23.(정답) ④

(해설)

분모인 6, 22의 최소공배수를 분자에, 분자인 25, 45의 최대공약수를 분모로 하여 분수를 만든다.

24.(정답) 12

(해설)

$$A \times 120 = 24 \times 840 \text{ 이므로 } A = 168$$

이때 $168 = 2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 모든 소인수의 합은
 $2 + 3 + 7 = 12$

25.(정답) 56

(해설)

$42 = 14 \times 3$ 이고 N 과 42의 최대공약수가 14이므로
 $N = 14 \times n$ (n 과 3은 서로소)로 나타낼 수 있다.

... ①

N 과 42의 최소공배수가 168이므로

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) N} \quad 42 \\ \underline{n } \quad 3 \end{array}$$

$$14 \times n \times 3 = 168 \quad \therefore n = 4 \quad \dots ②$$

$$N = 14 \times n = 14 \times 4 = 56 \quad \dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	자연수 N 을 최대공약수를 사용하여 나타내기	40%
②	최소공배수를 이용하여 자연수 N 의 인수 구하기	40%
③	자연수 N 구하기	20%

26.(정답) $a = 3$

(해설)

$2^a \times 3^3$ 의 약수의 개수가

$$(a+1) \times (3+1) = 16(\text{개}) \text{ 이므로}$$

$$a+1 = 4 \quad \therefore a = 3$$

27.(정답) ③

(해설)

$$\text{약수의 개수가 24이므로 } 2 \times 3 \times (\square + 1) = 24$$

$$\therefore \square = 3$$

28.(정답) 13명

(해설)

자몽은 7개가 남고, 체리는 2개가 남았으므로
 자몽이 $72 - 7 = 65(\text{개})$, 체리가 $93 - 2 = 91(\text{개})$
 있었다면 어린이들에게 남김없이 똑같이 나누어
 줄 수 있었다.

따라서 구하는 어린이의 수는 65, 91의 최대공
 약수이므로 13명이다.

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 65 \quad 91} \\ \underline{5 } \quad 7 \end{array}$$