

# 중1 수학 최대공약수와 최소공배수 단원평가 1회

공약수와 공배수부터 활용 문제까지

범위 최대공약수와 최소공배수 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 \_\_\_\_\_ 점수 \_\_\_\_\_ / 100

## 이 세트 한눈에 보기

### 1 최대공약수와 최소공배수

난이도 **하** **중** **상**

**01** **하** 두 자연수  $A, B$ 의 최대공약수가 18일 때, 다음 중  $A$ 와  $B$ 의 공약수가 아닌 것은? (4점)

- ① 1                      ② 3                      ③ 6  
④ 9                      ⑤ 12

**02** **하** 다음 중 두 수가 서로소인 것은? (4점)

- ① 6, 9                      ② 8, 14                      ③ 9, 25  
④ 15, 35                      ⑤ 21, 28

**03** **중** 서로소에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 서로 다른 두 소수는 항상 서로소이다.  
② 서로소인 두 자연수는 모두 소수이다.  
③ 두 짝수는 서로소일 수 있다.  
④ 1과 서로소인 자연수는 없다.  
⑤ 서로소인 두 자연수의 최대공약수는 0이다.

**04** **하** 두 자연수의 최소공배수가 12일 때, 두 수의 공배수 중 100 이하인 것은 모두 몇 개인가? (4점)

- ① 8개                      ② 9개                      ③ 10개  
④ 11개                      ⑤ 12개

**05** **하** 세 수 4, 6, 10의 최소공배수는? (4점)

- ① 2                      ② 20                      ③ 30  
④ 60                      ⑤ 120

**06** **중** 두 자리 자연수 중에서 6과 8의 공배수는 모두 몇 개인가? (4점)

- ① 3개                      ② 4개                      ③ 5개  
④ 6개                      ⑤ 7개

**07** **하** 두 수  $2^3 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 최대공약수는? (4점)

- ①  $2 \times 3$                       ②  $2^2 \times 3^2$   
③  $2^3 \times 3^3$                       ④  $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
⑤  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

**08** **중** 두 수  $2^2 \times 3 \times 5, 2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최소공배수는? (4점)

- ①  $2 \times 3 \times 5$                       ②  $2^2 \times 3^2 \times 5$   
③  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$                       ④  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$   
⑤  $2 \times 3 \times 5^2$

**09** **상** 두 수  $2^a \times 3^2, 2^3 \times 3^b \times 5$ 의 최대공약수가  $2^2 \times 3$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 일 때, 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은? (5점)

- ① 2                      ② 3                      ③ 4  
④ 5                      ⑤ 6

**10** **중** 두 자연수의 곱이 540이고 최대공약수가 6일 때, 두 수의 최소공배수는? (4점)

- ① 90                      ② 100                      ③ 108  
④ 120                      ⑤ 180

**11** **상** 자연수  $A$ 와 36의 최대공약수가 12, 최소공배수가 180일 때,  $A$ 의 값은? (5점)

- ① 12                      ② 24                      ③ 36  
④ 48                      ⑤ 60

**12** **중** 사과 72개와 귤 90개를 가능한 한 많은 학생에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가? (4점)

- ① 6명                      ② 9명                      ③ 12명  
④ 18명                      ⑤ 24명

**13** **상** 가로 84 cm, 세로 60 cm인 직사각형 모양의 벽에 같은 크기의 정사각형 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 타일을 가능한 한 크게 할 때, 필요한 타일은 모두 몇 장인가? (5점)

- ① 12장                      ② 20장                      ③ 24장  
④ 30장                      ⑤ 35장

**14** **중** 어느 정류장에서 A 버스는 12분마다, B 버스는 18분마다 출발한다. 오전 8시에 두 버스가 동시에 출발했을 때, 그다음에 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은? (4점)

- ① 오전 8시 24분                      ② 오전 8시 30분  
③ 오전 8시 36분                      ④ 오전 8시 54분  
⑤ 오전 9시 12분

**15** **하** 두 수 48과 60의 공약수는 모두 몇 개인지 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_ 개

**16** **중** 15와 20의 공배수 중에서 200에 가장 가까운 수를 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

**17** **중** 세 수  $2^2 \times 3$ ,  $2 \times 3^2$ ,  $2^3 \times 5$ 의 최소공배수를 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

**18** **중** 두 자연수  $A$ ,  $B$ 의 곱은 1080이고 최소공배수는 180이다. 두 수의 최대공약수를 구하고,  $A < B$ 이며  $A$ ,  $B$ 가 모두 두 자리 자연수인 경우의  $(A, B)$ 를 모두 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**19** **중** 공책 52권과 연필 80자루를 가능한 한 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 했더니, 공책은 4권이 남고 연필은 8자루가 남았다. 학생 수와 한 학생이 받은 연필의 수를 차례로 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**20** **상** 가로 6 cm, 세로 8 cm, 높이 4 cm인 직육면체 모양의 나무 블록을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한다. 정육면체의 한 모서리의 길이와 필요한 블록의 개수를 차례로 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 정답과 해설

### 정답과 해설

#### 빠른 정답

|        |        |          |          |          |
|--------|--------|----------|----------|----------|
| 01 ⑤   | 02 ③   | 03 ①     | 04 ①     | 05 ④     |
| 06 ②   | 07 ②   | 08 ③     | 09 ②     | 10 ①     |
| 11 ⑤   | 12 ④   | 13 ⑤     | 14 ③     | 15 6개    |
| 16 180 | 17 360 | 18 해설 참고 | 19 해설 참고 | 20 해설 참고 |

#### 01 ⑤

두 수의 공약수는 최대공약수의 약수이다. 18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이므로 12는 공약수가 아니다.

#### 02 ③

서로소는 최대공약수가 1인 두 자연수이다. ① 3 ② 2 ④ 5 ⑤ 7이 공약수이다.  $9 = 3 \times 3$ 과  $25 = 5 \times 5$ 는 공통인 소인수가 없으므로 서로소이다.

#### 03 ①

② 8과 9는 서로소이지만 소수가 아니다. ③ 두 짝수는 2를 공약수로 가지므로 서로소가 아니다. ④ 1은 모든 자연수와 서로소이다. ⑤ 서로소인 두 수의 최대공약수는 1이다. 따라서 옳은 것은 ①이다.

#### 04 ①

두 수의 공배수는 최소공배수 12의 배수이다. 100 이하인 12의 배수는 12, 24, ..., 96의 8개이다.

#### 05 ④

$4 = 2^2$ ,  $6 = 2 \times 3$ ,  $10 = 2 \times 5$ 이므로 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이다. 2는 최대공약수이다.

#### 06 ②

6과 8의 최소공배수는 24이므로 공배수는 24의 배수이다. 두 자리 자연수 중 24의 배수는 24, 48, 72, 96의 4개이다.

#### 07 ②

공통인 소인수 2, 3에서 지수가 작은 것을 택한다. 최대공약수는  $2^2 \times 3^2$ 이다. 5와 7은 공통인 소인수가 아니다.

#### 08 ③

모든 소인수 2, 3, 5에서 지수가 큰 것을 택한다. 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 이다. ①은 최대공약수이고, ④처럼 지수를 더하지 않는다.

#### 09 ②

최대공약수에서 2의 지수가 2이므로  $a$ 와 3 중 작은 것이 2, 즉  $a = 2$ 이다. 3의 지수가 1이므로 2와  $b$  중 작은 것이 1, 즉  $b = 1$ 이다. 이때 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 로 조건에 맞는다. 따라서  $a + b = 3$ 이다.

#### 10 ①

(두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로  $540 = 6 \times$  (최소공배수)이다. 최소공배수는  $540 \div 6 = 90$ 이다.

#### 11 ⑤

$A \times 36 = 12 \times 180 = 2160$ 이므로  $A = 2160 \div 36 = 60$ 이다. 60과 36의 최대공약수는 12, 최소공배수는 180으로 조건에 맞는다.

#### 12 ④

학생 수는 72와 90의 공약수이고, 가능한 한 많아야 하므로 최대공약수이다.  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ,  $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3 \times 3 = 18$ 이다.

#### 13 ⑤

타일의 한 변의 길이는 84와 60의 최대공약수인 12 cm이다. 가로에  $84 \div 12 = 7$ (장), 세로에  $60 \div 12 = 5$ (장)씩 붙이므로 모두  $7 \times 5 = 35$ (장)이다.

#### 14 ③

두 버스가 동시에 출발하는 간격은 12와 18의 최소공배수인 36분이다. 따라서 오전 8시 36분이다.

#### 15 6개

48과 60의 최대공약수는 12이고, 공약수는 12의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 12이다. 따라서 6개이다.

#### 16 180

15와 20의 최소공배수는 60이므로 공배수는 60, 120, 180, 240, ...이다. 200과의 차는 180이 20, 240이 40이므로 가장 가까운 수는 180이다.

#### 17 360

소인수 2, 3, 5에서 지수가 가장 큰 것을 택하면 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$ 이다.

#### 18 최대공약수 6; (12, 90), (18, 60), (30, 36)

최대공약수는  $1080 \div 180 = 6$ 이다.  $A = 6 \times a$ ,  $B = 6 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a < b$ )라 하면  $a \times b = 180 \div 6 = 30$ 이다. ( $a, b$ )는 (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6)이므로 ( $A, B$ )는 (6, 180), (12, 90), (18, 60), (30, 36)이다. 둘 다 두 자리 수인 것은 (12, 90), (18, 60), (30, 36)이다.

**채점 포인트** 최대공약수 6 (3점)  $\cdot a \times b = 30$ ,  $a$ 와  $b$ 는 서로소 (3점)  $\cdot$  (12, 90), (18, 60), (30, 36) (3점)

#### 19 24명, 3자루

학생들에게 나누어 준 공책은  $52 - 4 = 48$ (권), 연필은  $80 - 8 = 72$ (자루)이다. 학생 수는 48과 72의 공약수 중 가장 큰 수인 최대공약수 24이다(남은 개수 8보다 크다). 한 학생이 받은 연필은  $72 \div 24 = 3$ (자루)이다.

**채점 포인트** 나누어 준 수 48, 72 (3점)  $\cdot$  학생 수 = 최대공약수 24명 (4점)  $\cdot$  연필 3자루 (3점)

**20 24 cm, 72개**

정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 8, 4의 공배수이고 가장 작아야 하므로 최소공배수 24 cm이다. 가로에  $24 \div 6 = 4(\text{개})$ , 세로에  $24 \div 8 = 3(\text{개})$ , 높이에  $24 \div 4 = 6(\text{개})$ 씩 쌓으므로 블록은  $4 \times 3 \times 6 = 72(\text{개})$ 이다.

**채점 포인트** 한 모서리 = 6, 8, 4의 최소공배수 (3점) · 24 cm (3점) · 블록  $4 \times 3 \times 6 = 72(\text{개})$  (4점)