

# 중3 수학 제곱근의 뜻과 성질 단원평가 2회

제곱근의 뜻부터 제곱근의 대소 관계까지

범위 제곱근의 뜻과 성질 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 \_\_\_\_\_ 점수 \_\_\_\_\_ / 100

이 세트 한눈에 보기

## 1 제곱근의 뜻과 성질

난이도 **하** **중** **상**

### 01 **하** 36의 제곱근은? (4점)

- ①  $\pm 6$                       ② 6                      ③ -6  
④  $\pm 18$                       ⑤  $\sqrt{6}$

### 02 **하** $\sqrt{0.09}$ 의 값은? (4점)

- ① 0.03                      ② 0.09                      ③ 0.3  
④  $\pm 0.3$                       ⑤ 3

### 03 **하** $-(\sqrt{6})^2$ 의 값은? (4점)

- ① -36                      ② -6                      ③  $-\sqrt{6}$   
④ 6                      ⑤ 36

### 04 **하** $\sqrt{4^2 - \sqrt{(-5)^2}}$ 의 값은? (4점)

- ① -9                      ② -1                      ③ 1  
④ 9                      ⑤  $\pm 1$

### 05 **하** 다음 중 제곱근이 없는 수는? (4점)

- ① 0                      ② 1                      ③ 0.25  
④ 10                      ⑤ -4

### 06 **중** $a > 0$ 일 때, $\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-a)^2}$ 을 간단히 하면? (4점)

- ①  $-4a$                       ②  $-2a$                       ③  $a$   
④  $2a$                       ⑤  $4a$

### 07 **중** 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은? (4점)

- ①  $\sqrt{5} < 2$   
②  $\sqrt{0.5} < 0.5$   
③  $-\sqrt{3} < -2$   
④  $4 > \sqrt{15}$   
⑤  $\sqrt{0.04} > 0.2$

### 08 **중** $\sqrt{90x}$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 $x$ 의 값은? (4점)

- ① 2                      ② 5                      ③ 10  
④ 15                      ⑤ 30

### 09 **중** $3 < \sqrt{x} < 5$ 를 만족하는 자연수 $x$ 의 개수는? (4점)

- ① 15                      ② 16                      ③ 17  
④ 18                      ⑤ 19

### 10 **중** $\sqrt{72 \div n}$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수 $n$ 의 개수는? (4점)

- ① 2                      ② 3                      ③ 4  
④ 5                      ⑤ 6

### 11 **중** $\sqrt{30 - x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 $x$ 의 개수는? (4점)

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
④ 4                      ⑤ 5

### 12 **상** $1 < a < 4$ 일 때, $\sqrt{(a-1)^2} + \sqrt{(a-4)^2}$ 을 간단히 하면? (5점)

- ① -3                      ② 3                      ③  $2a - 5$   
④  $5 - 2a$                       ⑤  $2a + 3$

### 13 **상** $\sqrt{n}$ 의 정수 부분이 3인 자연수 $n$ 의 개수는? (5점)

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
④ 6                      ⑤ 7

### 14 **상** $\sqrt{126n}$ 이 자연수가 되도록 하는 세 자리 자연수 $n$ 의 개수는? (5점)

- ① 4                      ② 5                      ③ 6  
④ 7                      ⑤ 8

### 15 **하** 64의 음의 제곱근을 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

### 16 **중** $\sqrt{x}$ 가 자연수가 되도록 하는 100 이하의 자연수 $x$ 의 개수를 구하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

### 17 **중** $a < 0, b > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2}$ 을 간단히 하시오. (4점)

답: \_\_\_\_\_

**18** **[중]** 넓이가 각각  $9\text{ cm}^2$ ,  $16\text{ cm}^2$ 인 두 정사각형의 한 변의 길이를 구하시오. 또, 넓이가 두 넓이의 합인 정사각형과 두 넓이의 차인 정사각형의 한 변의 길이를 각각 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

**19** **[중]** 다음 수를 큰 것부터 차례로 나열하시오.  
 $\sqrt{8}$ ,  $3$ ,  $-\sqrt{5}$ ,  $-2$ ,  $\sqrt{0.5}$  (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

**20** **[상]**  $\sqrt{108n}$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$  중 가장 작은 수와 두 번째로 작은 수를 구하고, 각각의 경우  $\sqrt{108n}$ 의 값을 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

## 정답과 해설

### 정답과 해설

#### 빠른 정답

|       |            |          |          |          |
|-------|------------|----------|----------|----------|
| 01 ①  | 02 ③       | 03 ②     | 04 ②     | 05 ⑤     |
| 06 ④  | 07 ④       | 08 ③     | 09 ①     | 10 ③     |
| 11 ⑤  | 12 ②       | 13 ⑤     | 14 ③     | 15 -8    |
| 16 10 | 17 $b - a$ | 18 해설 참고 | 19 해설 참고 | 20 해설 참고 |

#### 01 ①

제공하여 36이 되는 수는 6과 -6이므로 36의 제곱근은  $\pm 6$ 이다.

#### 02 ③

$0.3^2 = 0.09$ 이고  $\sqrt{0.09}$ 는 양의 제곱근이므로 0.3이다.

#### 03 ②

$(\sqrt{6})^2 = 6$ 이므로  $-(\sqrt{6})^2 = -6$ 이다.

#### 04 ②

$\sqrt{4^2} = 4$ ,  $\sqrt{(-5)^2} = 5$ 이므로  $4 - 5 = -1$ 이다.

#### 05 ⑤

제공하여 음수가 되는 수는 없으므로 -4의 제곱근은 없다. 0의 제곱근은 0이다.

#### 06 ④

$\sqrt{9a^2} = 3a$ ,  $\sqrt{(-a)^2} = a$ 이므로  $3a - a = 2a$ 이다.

#### 07 ④

$4 = \sqrt{16}$ 이고  $16 > 15$ 이므로  $4 > \sqrt{15}$ 이다. ①  $2 = \sqrt{4} < \sqrt{5}$  ②  $\sqrt{0.5} \approx 0.71 > 0.5$  ③  $2 = \sqrt{4} > \sqrt{3}$ 이므로  $-\sqrt{3} > -2$  ⑤  $\sqrt{0.04} = 0.2$

#### 08 ③

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수의 지수가 모두 짝수가 되려면  $x = 2 \times 5 = 10$ 이다.

#### 09 ①

각 변을 제곱하면  $9 < x < 25$ 이므로  $x = 10, 11, \dots, 24$ 의 15개이다.

#### 10 ③

$72 \div n$ 이 제곱수 1, 4, 9, 36이 되어야 하므로  $n = 72, 18, 8, 2$ 의 4개이다.

#### 11 ⑤

$30 - x$ 가 1, 4, 9, 16, 25이어야 하므로  $x = 29, 26, 21, 14, 5$ 의 5개이다.

#### 12 ②

$a - 1 > 0$ ,  $a - 4 < 0$ 이므로  $(a - 1) + (4 - a) = 3$ 이다.

#### 13 ⑤

$3 \leq \sqrt{n} < 4$ 이므로  $9 \leq n < 16$ ,  $n = 9, 10, \dots, 15$ 의 7개이다.

#### 14 ③

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$ 이므로  $n = 14 \times k^2$ ( $k$ 는 자연수) 꼴이다. 세 자리가 되는 것은  $k = 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 일 때인 126, 224, 350, 504, 686, 896의 6개이다.

#### 15 -8

64의 제곱근은  $\pm 8$ 이고 그중 음수는 -8이다.

#### 16 10

$x$ 는 제곱수 1, 4, 9,  $\dots$ , 100이어야 하므로 10개이다.

#### 17 $b - a$

$\sqrt{a^2} = -a$ ,  $\sqrt{b^2} = b$ 이므로  $b - a$ 이다.

#### 18 3 cm, 4 cm, 합 5 cm, 차 $\sqrt{7}$ cm

한 변의 길이는 넓이의 양의 제곱근이므로  $\sqrt{9} = 3(\text{cm})$ ,  $\sqrt{16} = 4(\text{cm})$ 이다. 넓이의 합  $25 \text{ cm}^2$ 인 정사각형의 한 변은 5 cm, 넓이의 차  $7 \text{ cm}^2$ 인 정사각형의 한 변은  $\sqrt{7} \text{ cm}$ 이다.

**채점 포인트** 두 정사각형의 한 변 3 cm, 4 cm (3점) · 합의 정사각형 5 cm (3점) · 차의 정사각형  $\sqrt{7} \text{ cm}$  (3점)

#### 19 3, $\sqrt{8}$ , $\sqrt{0.5}$ , -2, $-\sqrt{5}$

$3 = \sqrt{9} > \sqrt{8} > \sqrt{0.5}$ 이다. 음수끼리는  $2 = \sqrt{4} < \sqrt{5}$ 이므로  $-2 > -\sqrt{5}$ 이다. 따라서 3,  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{0.5}$ , -2,  $-\sqrt{5}$ 이다.

**채점 포인트** 양수의 대소 비교 (4점) · 음수의 대소 비교 (4점) · 바른 순서 (2점)

#### 20 $n = 3$ 일 때 18, $n = 12$ 일 때 36

$108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로  $n = 3 \times k^2$ ( $k$ 는 자연수) 꼴이다. 가장 작은 수는 3이고  $\sqrt{324} = 18$ 이다. 두 번째로 작은 수는 12이고  $\sqrt{1296} = 36$ 이다.

**채점 포인트** 108을 소인수분해함 (3점) ·  $n = 3$ , 값 18 (3점) ·  $n = 12$ , 값 36 (4점)