



# 중3 수학 모의고사(03)

2018-3-1 중간고사

점수:

## 1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 9의 제곱근은  $\pm 3$ 이다.
- ② 0의 제곱근은 1개이다.
- ③  $4^2$ 의 양의 제곱근은 4이다.
- ④  $(-5)^2$ 의 제곱근은  $\pm 5$ 이다.
- ⑤  $\sqrt{36}$ 의 음의 제곱근은 -6이다.

## 2. 다음 중 무리수를 모두 고르면? (단, 정답 2개)

- ①  $\sqrt{0.09}$
- ②  $-0.\dot{1}\dot{5}$
- ③  $\sqrt{20}$
- ④  $-\frac{1}{\sqrt{11}}$
- ⑤  $\sqrt{\frac{4}{81}}$

## 3. 다음 □ 안에 부등호가 다른 하나는?

- ①  $\sqrt{2} \square \sqrt{3}$
- ②  $-\sqrt{3} \square -\sqrt{5}$
- ③  $\sqrt{0.5} \square \sqrt{0.4}$
- ④  $3\sqrt{2} \square 2\sqrt{3}$
- ⑤  $\sqrt{\frac{1}{2}} \square \sqrt{\frac{1}{4}}$

## 4. 부등식 $5 < \sqrt{5x} < 8$ 을 만족하는 자연수 $x$ 의 개수는?

- ① 6개
- ② 7개
- ③ 8개
- ④ 9개
- ⑤ 10개

## 5. $a > 0, b > 0$ 이고 $ab = 16$ 일 때,

$$a\sqrt{\frac{27b}{a}} + b\sqrt{\frac{3a}{b}}$$

- ①  $4\sqrt{3}$
- ②  $8\sqrt{3}$
- ③  $12\sqrt{3}$
- ④  $16\sqrt{3}$
- ⑤  $20\sqrt{3}$

## 6. 서로소인 두 수 $a, b$ 에 대하여 $\sqrt{1.03 \times \frac{b}{a}} = 0.\dot{6}$ 일 때, $a-2b$ 의 값은?

- ① 4
- ② 7
- ③ 13
- ④ 15
- ⑤ 21

## 7. $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 일 때, $\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}} + \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}}$ 의 값은?

- ①  $-\sqrt{5}$
- ②  $-\sqrt{2}$
- ③  $\sqrt{3}$
- ④  $\sqrt{6}$
- ⑤  $\sqrt{7}$

## 8. $\sqrt{0.3} = \frac{\sqrt{30}}{A}, \sqrt{0.24} = \frac{2\sqrt{B}}{10}$ 일 때, $A - \frac{5}{2}B$ 의

값은?

- ① -5
- ② -2
- ③ 3
- ④ 6
- ⑤ 9

9. 자연수  $n$ 에 대하여  $f(n)$ 은  $\sqrt{n}$ 을 소수점 아래 첫째 자리에서 반올림한 값을 나타낸다. 이때,  $f(1)+f(2)+\dots+f(12)$ 의 값은?

- |      |      |      |
|------|------|------|
| ① 15 | ② 17 | ③ 20 |
| ④ 23 | ⑤ 28 |      |

10. 다음 중 두 다항식  $x^2+3x-4$ ,  $2x^2+5x-12$ 의 공통인 인수는?

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ① $x-4$  | ② $x+4$  | ③ $2x-1$ |
| ④ $2x+3$ | ⑤ $2x-5$ |          |

11.  $a^2+2ab+b^2-9$ 을 인수분해 한 것은?

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| ① $(a+b+3)(a+b-3)$ | ② $(a+b-3)(a+b-3)$ |
| ③ $(a+b+3)(a-b+3)$ | ④ $(a+b+1)(a+b-9)$ |
| ⑤ $(a+b+9)(a+b-1)$ |                    |

12.  $ax^2-81=(bx+9)(5x+c)$ 가 성립할 때,  $a-b+c$ 의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 는 상수)

- |      |      |      |
|------|------|------|
| ① 5  | ② 11 | ③ 21 |
| ④ 29 | ⑤ 39 |      |

13. 다음 중 이차방정식인 것을 모두 고른 것은?

&lt;보기&gt;

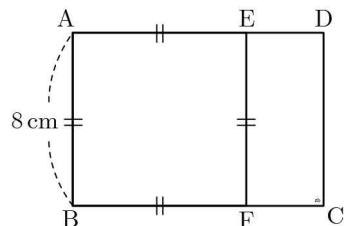
- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| ㄱ. $3x^2 = x^2 - x + 1$ | ㄴ. $x^2 + 4x + 3$         |
| ㄷ. $x^2 + 3 = x(x-3)$   | ㄹ. $x^2 + 5x - 9 = 0$     |
| ㅁ. $x^2 - 7x = -14$     | ㅂ. $3 - x^3 = 6(x^2 + 2)$ |

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| ① ㄱ, ㄴ, ㄷ | ② ㄱ, ㄴ, ㄹ | ③ ㄱ, ㄷ, ㅂ |
| ④ ㄱ, ㄹ, ㅁ | ⑤ ㄱ, ㅁ, ㅂ |           |

14. 이차방정식  $x^2-6x+a=0$ 의 한 근이 다른 근의 2배일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- |     |     |     |
|-----|-----|-----|
| ① 5 | ② 6 | ③ 7 |
| ④ 8 | ⑤ 9 |     |

15. 그림과 같이 두 직사각형  $ABCD$ 와  $DEFC$ 는 서로 닮은 도형이고,  $\square ABFE$ 는 정사각형이다.  $\overline{AB}=8\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



- |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ① $4+4\sqrt{5}$ | ② $4+6\sqrt{5}$ | ③ $6+7\sqrt{5}$ |
| ④ $8+4\sqrt{5}$ | ⑤ $8+8\sqrt{5}$ |                 |

- 16.** 두 이차방정식  $x^2 + 6x + 3 - a = 0$ ,  
 $x^2 + 2(a+10)x + b = 0$ 이 모두 중근을 가질 때,  
 $a+b$ 의 값을 구하면? (단,  $a, b$ 는 상수)

- (1) 6      (2) 7      (3) 8  
 (4) 9      (5) 10

- 17.** 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식을 풀이하는 과정이다. 틀린 부분을 고르면?

&lt;보기&gt;

$$\begin{aligned} & 2x^2 - 12x - 6 = 0 \\ \textcircled{\text{1}} \rightarrow & \left\{ \begin{array}{l} x^2 - 6x - 3 = 0 \\ x^2 - 6x = 3 \end{array} \right. \\ \textcircled{\text{2}} \rightarrow & \left\{ \begin{array}{l} x^2 - 6x = 3 \\ x^2 - 6x + 9 = 3 \end{array} \right. \\ \textcircled{\text{3}} \rightarrow & \left\{ \begin{array}{l} (x-3)^2 = 3 \\ x = 3 \pm \sqrt{3} \end{array} \right. \end{aligned}$$

- (1) ①      (2) ②      (3) ③  
 (4) ④      (5) ⑤

- 18.**  $n$ 각형의 대각선의 총 개수는  $\frac{n(n-3)}{2}$  개다. 대각선의 총 개수가 14개인 다각형은 몇 각형인가?

- (1) 6      (2) 7      (3) 8  
 (4) 9      (5) 10

- 19.** 양의 실수  $x$ 의 소수 부분이  $y$ 이고,  
 $x^2 + y^2 = 17$ 을 만족할 때,  $x$ 의 정수 부분을 구하시오.

- 20.**  $f(x) = ax^2 - \sqrt{5}$ 이라 할 때,  $f(f(\sqrt{5})) = -\sqrt{5}$ 을 만족하는 양수  $a$ 의 값을 구하시오.

- 21.**  $a+b = \sqrt{15}$ 이고,  $a^2 - b^2 + 8b - 16 = 2$ 일 때,  $a-b$ 의 값을 구하시오.

- 22.** 어떤 원의 반지름의 길이를  $4cm$ 만큼 짧게 하였

더니 그 넓이가 처음 원의 넓이의 절반이 되었다.  
이때 처음 원의 반지름을 구하시오.

**23.** 이차방정식  $x^2 + 2 = A(1 - 2x)$  가 중근을 가진다고 한다.

(1) 음수  $A$ 의 값을 구하시오.

(2) 음수  $A$ 에 대한 중근을 구하시오.



## 정답

이수중학교

- 1) ⑤  
2) ③, ④  
3) ①  
4) ②  
5) ④  
6) ③  
7) ④  
8) ①  
9) ⑤  
10) ②  
11) ①  
12) ②  
13) ④  
14) ④  
15) ①  
16) ⑤  
17) ③  
18) ②  
19) 4  
20)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$   
21)  $-2\sqrt{15} - 12$   
22)  $(8 + 4\sqrt{2}) \text{ cm}$   
23) (1) -2, (2)  $x = 2$