



## 중3 수학 모의고사(02)

2018-3-1 중간고사

점수:

### 1. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{(-9)^2}$ 의 제곱근은  $-3$ 이다.
- ②  $10$ 은  $\sqrt{10000}$ 의 제곱근이다.
- ③  $3^2$ 의 제곱근은  $3$ 이다.
- ④ 무리수의 제곱은 항상 유리수이다.
- ⑤  $\sqrt{0.4} = 0.2$

### 2. $x+y=6$ , $xy=7$ 이고,

$\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} = a\sqrt{2}+b\sqrt{14}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 에

대하여  $a-b$ 의 값을 구하면? (단,  $x > y > 0$ 이다.)

- ①  $0$
- ②  $\frac{1}{2}$
- ③  $\frac{2}{3}$
- ④  $1$
- ⑤  $2$

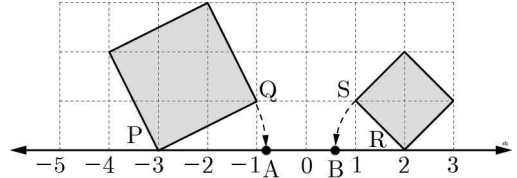
### 3. $\sqrt{x^2+33}=y$ 이고 $x, y$ 는 자연수일 때, 모든 $x$ 의 값의 합은?

- ①  $17$
- ②  $20$
- ③  $22$
- ④  $23$
- ⑤  $24$

### 4. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 $a$ , $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을 $b$ 라 할 때, $\sqrt{7}a - \sqrt{5}b$ 의 값은?

- ①  $-2\sqrt{5}+2\sqrt{7}$
- ②  $-2\sqrt{7}+2\sqrt{5}$
- ③  $\sqrt{5}+2\sqrt{7}$
- ④  $\sqrt{5}+\sqrt{35}$
- ⑤  $\sqrt{5}+\sqrt{7}+4$

### 5. 다음 그림은 가로와 세로의 길이가 각각 1인 모눈종이 위에 두 개의 정사각형을 그린 것이다. $\overline{PQ} = \overline{PA}$ , $\overline{RS} = \overline{RB}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ①  $5-2\sqrt{2}+\sqrt{5}$
- ②  $\sqrt{5}+\sqrt{2}$
- ③  $\sqrt{5}+2-\sqrt{2}$
- ④  $-5+\sqrt{2}+\sqrt{5}$
- ⑤  $5-\sqrt{2}-\sqrt{5}$

### 6. $ac > 0$ , $bc < 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(-ab)^2} + \sqrt{(1-ab)^2} - \sqrt{(ab-1)^2}$$

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

### 7. 다음 중에서 두 실수의 대소 관계가 옳은 것은?

- ①  $3 < \sqrt{8}$
- ②  $5\sqrt{2} < 3\sqrt{5}$
- ③  $\sqrt{0.01} < 0.1$
- ④  $\sqrt{7}-2 < 2\sqrt{2}-2$
- ⑤  $\sqrt{5}+1 < 3$

8.  $\sqrt{3981 \times 3982}$ 의 소수 부분을  $a$ 라고 할 때,  
 $(a+3981)^2$ 의 일의 자리의 숫자를 구하면?

- ① 2                      ② 4                      ③ 6  
 ④ 8                      ⑤ 9

9.  $a = \sqrt{2.9}$ ,  $b = \sqrt{29}$ 일 때,  
 $\sqrt{290} - (\sqrt{0.29} - \sqrt{1.16})$ 을  $a$ ,  $b$ 를 사용한 식으로  
 나타내면  $xa + yb$ 가 된다. 이때  $xy$ 의 값을 구하면?  
 (단,  $x$ ,  $y$ 는 유리수)

- ①  $\frac{1}{100}$                   ②  $\frac{3}{10}$                   ③ 1  
 ④  $\frac{3}{2}$                       ⑤ 10

10. 다음 두 식이 모두 완전제곱식일 때, □ 안에 알  
 맞은 양수의 합은?

$$x^2 + x + \square, \frac{1}{9}x^2 + \square xy + \frac{1}{4}y^2$$

- ①  $\frac{1}{12}$                       ②  $\frac{1}{4}$                       ③  $\frac{5}{12}$   
 ④  $\frac{7}{12}$                       ⑤  $\frac{3}{4}$

11.  $(x-2)^2 - 4(x-2) - 12$ 는 모든 계수가 정수인 두  
 일차식의 곱으로 인수분해된다. 이 두 일차식의 합  
 은?

- ①  $2x-4$                   ②  $2x-6$                   ③  $2x-8$   
 ④  $2x-10$                 ⑤  $2x-12$

12.  $6x^2 + Ax - 25 = (2x+5)(3x+B)$ 일 때,  $A-B$ 의  
 값은? (단,  $A$ ,  $B$ 는 상수)

- ① 3                          ② 7                          ③ 9  
 ④ 10                        ⑤ 14

13. 이차방정식  $x^2 - (k+2)x + 4 = 0$ 이 중근을 가질  
 때의  $k$ 의 값이  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$   
 의 두 근일 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① -10                      ② -8                      ③ -2  
 ④ 4                          ⑤ 8

14.  $1 < a < 3$ 에 대하여  $\sqrt{x} = a - 1$ 일 때,  
 $\sqrt{x+6a+3} + \sqrt{x-4a+8}$ 의 값은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

15. 다음 중  $a^5 - a$ 의 인수가 아닌 것은?

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

16. 두 다항식  $x^2 - 4x + a$ 와  $2x^2 + bx - 9$ 의 공통인 인  
 수가  $x-3$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은?

- ① 0                      ② -3                      ③ 3  
 ④ -5                      ⑤ 5

17. 이차방정식  $ax^2 - 4x - 5 = 0$ 의 근이  $x = \frac{2 \pm \sqrt{b}}{3}$

일 때,  $a+b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 유리수이다.)

- ① 15                      ② 18                      ③ 22  
 ④ 34                      ⑤ 36

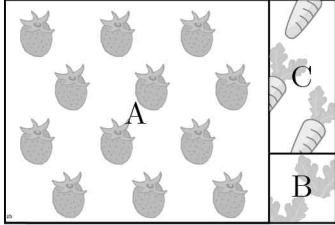
18. 이차방정식  $4x - \frac{x^2+1}{3} = 2(x-1)$ 의 근이

$x = a \pm \sqrt{b}$ 일 때, 이차방정식  $x^2 + ax - b = 0$ 을 풀  
 면? (단,  $a, b$ 는 유리수이다.)

- ①  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{23}}{2}$                   ②  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{65}}{2}$   
 ③  $x = \frac{3 \pm \sqrt{65}}{2}$                   ④  $x = -3 \pm \sqrt{23}$   
 ⑤  $x = -3 \pm \sqrt{65}$

19.  $-2^2 - 4^2 - 6^2 + 8^2 + 10^2 + 12^2$ 을 10 이상 20 미만  
 의 두 자연수  $m, n$ 의 곱으로 나타내고,  $m$ 과  $n$ 의  
 최대공약수를 구하면?

20. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 밭을 두 개의 정사각형  $A$ ,  $B$ 와 직사각형  $C$ 로 나누어  $A$ 에는 딸기를,  $B$ 에는 상추를,  $C$ 에는 당근을 심으려고 한다. 정사각형 모양의 땅  $A$ ,  $B$ 의 넓이는 각각  $20nm^2$ ,  $(145-n)m^2$ 이고 변의 길이가 모두 자연수일 때, 땅  $A$ ,  $B$ 의 한 변의 길이를 구하고 직사각형 모양의 땅  $C$ 의 넓이를 구하면? (단,  $n$ 은 자연수)



- (1) 땅  $A$ 와 땅  $B$ 의 한 변의 길이를  $n$ 을 이용하여 각각 나타내면?
- (2) (1)에서 구한 결과를 이용하여 땅  $A$ 의 한 변의 길이가 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 은 어떤 꼴인지 구하면?
- (3) (2)에서 구한 결과에서 땅  $A$ 와 땅  $B$ 의 한 변의 길이를 구하면?
- (4) 땅  $C$ 의 넓이를 구하면?

21.  $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)+a$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하면?

22.  $\sqrt{2}$ 의 소수부분을  $a$ ,  $a$ 의 역수를  $b$ 라 할 때,  $(a-1)x+(b+4)y+2=0$ 을 만족하는 유리수  $x$ ,  $y$ 의 값을 구하는 과정이다. 물음에 답하시오.

- (1)  $a$ 와  $b$ 의 값을 각각 구하면?

- (2) (1)에서 구한 결과를 이용하여

$(a-1)x+(b+4)y+2=0$ 을  $A+B\sqrt{2}=0$ 의 꼴로 고쳤을 때,  $A$ 와  $B$ 에 알맞은 식을 각각 구하면?

- (3) 유리수  $x$ ,  $y$ 의 값을 구하면?

1) ②

2) ④

3) ②

4) ②

5) ⑤

6) ①

7) ④

8) ①

9) ③

10) ④

11) ③

12) ④

13) ②

14) ⑤

15) ①

16) ①

17) ③

18) ②

19)  $18 \times 14$ , 최대공약수: 2

20) (1) 땅  $A$ 의 한 변의 길이:  $\sqrt{20n}$ , 땅  $B$ 의 한 변의 길이:  $\sqrt{145-n}$ , (2)  $5 \times (\text{자연수})^2$ , (3)  $A$ :  $30m$ ,  $B$ :  $10m$ , (4)  $200m^2$

21) 1

22) (1)  $a = \sqrt{2} - 1$ ,  $b = \sqrt{2} + 1$ , (2)  $A = -2x + 5y + 2$ ,  $B = x + y$  또는  $A = 2x - 5y - 2$ ,  $B = -x - y$ , (3)  $x = \frac{2}{7}$ ,  $y = -\frac{2}{7}$