



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 $\sqrt{0.4} = 0.\dot{2}$

2. $x+y=6$, $xy=7$ 이고,

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

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

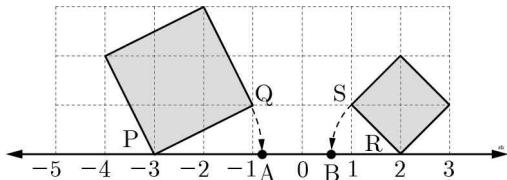
3. $\sqrt{x^2+33}=y$ 이고 x, y 는 자연수일 때, 모든 x 의 값의 합은?

- 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 알맞은 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 합은?

- | | | |
|-----------|-----------|----------|
| 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 인수가 $x-3$ 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.)

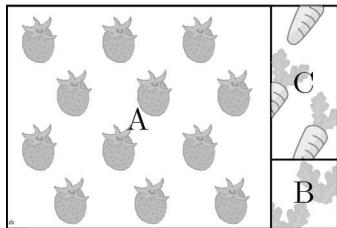
- ① 15 ② 18 ③ 22
 ④ 34 ⑤ 36

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 풀면? (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 미만의 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) 18×14 , 최대공약수: 2
- 20) (1) 땅 A의 한 변의 길이: $\sqrt{20n}$, 땅 B의 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) $x = \frac{2}{7}$, $y = -\frac{2}{7}$