



중3 수학 모의고사(05)

2018-3-1 중간고사

점수:

1. 다음 6개 중에서 순환하지 않는 무한소수는 몇 개인지 구하면?

$$\pi, -\sqrt{\frac{64}{81}}, -\sqrt{16}, \sqrt{\frac{3}{5}}, \sqrt{23}, \sqrt{(-2.2)^2}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

2. 다음 중 대소 비교가 옳지 않은 것은?

- ① $4 - \sqrt{2} < 3$ ② $\sqrt{7} + 3 > \sqrt{7} + \sqrt{2}$
③ $\sqrt{11} - 5 > -2$ ④ $3\sqrt{2} > \sqrt{15}$
⑤ $\sqrt{5} + 1 > 2\sqrt{5} - 1$

3. $-3 < a < b < 0$ 일 때, 그 값이 가장 큰 것을 찾으면?

- ① $\sqrt{(3-a)^2}$ ② $-\sqrt{(a-3)^2}$ ③ $\sqrt{(3+b)^2}$
④ $-\sqrt{(-b)^2}$ ⑤ $-\sqrt{(-b-3)^2}$

4. 다음 중에서 옳은 것은?

- ① $\sqrt{49}$ 의 제곱근은 ± 7 이다.
② $0 < a < b$ 일 때, $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$ 이다.
③ 0의 제곱근은 음의 제곱근과 양의 제곱근 2개가 있다.
④ 제곱근 9는 3이다.
⑤ 양수의 제곱근은 양수이다.

5. $\sqrt{10}-1$ 의 소수 부분을 x 라 할 때,

$$(x-1)^2 + 8(x-1) + 16$$
의 값은?

- ① -10 ② 10 ③ -15
④ 15 ⑤ 20

6. $0 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{(x+1)^2} - \sqrt{(x-1)^2}$ 을 간단히 하면?

- ① 2 ② -2 ③ $x+2$
④ $-2x$ ⑤ $2x$

7. $0 < a < 1$ 일 때, 큰 것부터 차례대로 나열한 것은?

- ① $\sqrt{\frac{1}{a}}, \sqrt{a}, a, a^2$ ② $\sqrt{\frac{1}{a}}, \sqrt{a}, a^2, a$
③ $a^2, a, \sqrt{a}, \sqrt{\frac{1}{a}}$ ④ $a, a^2, \sqrt{a}, \sqrt{\frac{1}{a}}$
⑤ $a^2, \sqrt{a}, a, \sqrt{\frac{1}{a}}$

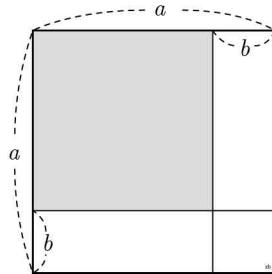
8. $\sqrt{71-x} - \sqrt{y+13}$ 이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x, y 값의 합은?

- ① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

9. $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{0.24}$ 를 a, b 를 사용하여 바르게 나타낸 것은?

- ① $\frac{1}{6}ab$ ② $\frac{1}{5}ab$ ③ $\frac{1}{4}ab$
④ $\frac{1}{3}ab$ ⑤ $\frac{1}{2}ab$

10. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



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

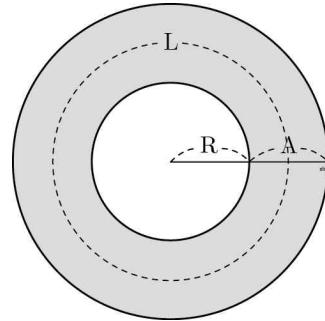
11. $16x^2 + (7k-2)x + 25$ 가 완전제곱식이 되기 위한 상수 k 의 값을 모두 구하면? (정답 2개)

- ① 6 ② -6 ③ $-\frac{38}{7}$
④ $\frac{38}{7}$ ⑤ $\frac{37}{6}$

12. $x = 4 - 3\sqrt{2}, y = \sqrt{2} - 3$ 일 때,
 $\frac{x+y+1}{x^2 + 4xy + 3y^2 + x + 3y}$ 의 값은?

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

13. 반지름의 길이가 Rm 인 원형의 연못 둘레에, 다음 그림과 같이 너비가 Am 인 길이가 있다. 이 길의 한 가운데를 지나는 원의 둘레의 길이를 Lm 이라고 하면 이 길의 넓이는?



- ① ALm^2 ② ARm^2 ③ RLm^2
④ $\pi(R-A)^2 m^2$ ⑤ $\pi(R+A)^2 m^2$

14. $a^2 - 16b^2 = 32$, $a + 4b = 8$ 일 때, a , b 의 값의 합을 구하면?

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| ① $\frac{11}{2}$ | ② $\frac{13}{2}$ | ③ $\frac{15}{2}$ |
| ④ $\frac{17}{2}$ | ⑤ $\frac{19}{2}$ | |

15. $\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right)\left(1 - \frac{1}{5^2}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$ 을 계산 한 값으로 알맞은 것은?

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{8}{15}$ | ② $\frac{11}{15}$ | ③ $\frac{13}{15}$ |
| ④ $\frac{16}{15}$ | ⑤ $\frac{17}{15}$ | |

16. 다음 이차방정식 중 중근을 가지는 것은?

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ① $x^2 - 4x = 4$ | ② $3x^2 = 27$ |
| ③ $(x-1)^2 = 1$ | ④ $x^2 - 8x - 4 = 0$ |
| ⑤ $x^2 - 8x + 16 = 0$ | |

17. 이차방정식 $(x+3)^2 - 4 = 0$ 의 두 근의 합은?

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

18. 이차방정식 $x^2 + 5x - m^2 + m + 6 = 0$ 이 중근을 갖기 위한 상수 m 의 값을 구하면?

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

19. 이차방정식 $x^2 - 3x + a - 1 = 0$ 의 해가 모두 유리 수가 되도록 자연수 a 의 값의 합은?

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① 2 | ② 3 | ③ 4 |
| ④ 5 | ⑤ 6 | |

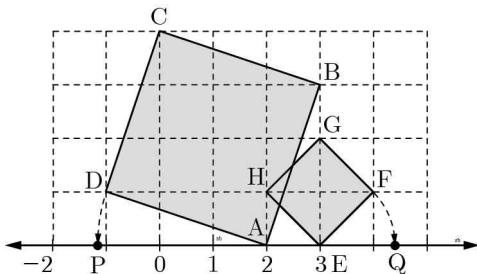
20. $4 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) a 의 값을 구하여라.

(2) b 의 값을 구하여라.

(3) $\frac{1}{2a-b}$ 의 값을 구하여라.

21. 다음 그림에서 모든 한 칸은 한 변의 길이가 1인 정사각형이고, $\overline{AD} = \overline{AP}$, $\overline{EF} = \overline{EQ}$ 이다. 두 점 P , Q 에 대응하는 수를 각각 a , b 라 할 때, $\sqrt{5}a + 5b$ 의 값을 구하여라.



(1) a 의 값을 구하여라.

(2) b 의 값을 구하여라.

(3) $\sqrt{5}a + 5b$ 의 값을 구하여라.

22. $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을 a 라 할 때, $\sqrt{175}$ 를 a 에 관한 식으로 나타내어라.

23. 다음 식을 인수분해하여라.

$$(1) 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

$$(2) x^2 - xy - xz - 2y^2 - yz$$

24. 다항식 $x^2 - 9ax + b$ 에 대하여 $ax + b$ 를 더하면 완전제곱식이 된다고 할 때, 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하여라. (단, a, b 는 150이하인 자연수)

25. 완전제곱식을 이용하여 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 을 근을 구하여라.



정답

석촌중학교

- 1) ③
 2) ⑤
 3) ①
 4) ④
 5) ②
 6) ⑤
 7) ①
 8) ③
 9) ②
 10) ④
 11) ①, ③
 12) ④
 13) ①
 14) ②
 15) ②
 16) ⑤
 17) ④
 18) ①
 19) ③
 20) (1) 2, (2) $2 - \sqrt{3}$, (3) $2 + \sqrt{3}$
 21) (1) $2 - \sqrt{10}$, (2) $3 + \sqrt{2}$, (3) $15 + 2\sqrt{5}$
 22) $5a + 10$
 23) (1) $(2x - 3y)^2$, (2) $(x - 2y - z)(x + y)$
 24) (1, 8), (2, 32), (3, 72), (4, 128)

25) $ax^2 + bx + c = 0$ 에서 양변을 a 로 나누면

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

$$\begin{aligned} \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \\ x + \frac{b}{2a} &= \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ \therefore x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{aligned}$$