

1. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

①  $\pi$

②  $\sqrt{49}$

③ 3.14

④  $-\sqrt{100-1}$

⑤  $\frac{3}{7}$

**2.** 다음 중 다항식  $3x^2 + 10x + 3$  과 공통인 인수를 갖는 다항식은?

①  $3xy - y$

②  $9x^2 - 9$

③  $x^2 - 6x + 9$

④  $x^2 + x - 12$

⑤  $6x^2 - x - 1$

3. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{81} = \pm 9$

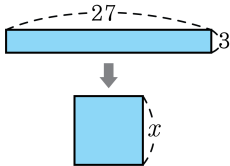
② 음수의 제곱근은 두 개이다.

③ 제곱근 0.49 는  $\pm 0.7$  이다.

④ 6.4 의 제곱근은 0.8 이다.

⑤ 0 의 제곱근은 한 개이다.

4. 다음 그림과 같이 가로가 27이고 세로가 3인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형을 그리려고 한다. 이 정사각형의 한 변  $x$ 의 길이를 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

5. 다음 두 조건을 동시에 만족하는 자연수  $x$ 의 값을 모두 구한 것은?

$$3 < \sqrt{2x} < 5, \sqrt{50} < x < \sqrt{110}$$

① 7, 8

② 7, 8, 9

③ 8, 9

④ 8, 9, 10

⑤ 9, 10

6. 다음 중 옳은 것은?

- ① 무한소수는 무리수이다.
- ② 유리수는 유한소수이다.
- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유리수가 되는 무리수도 있다.
- ⑤ 근호로 나타내어진 수는 무리수이다.

7.  $A = 3\sqrt{2} - 1$ ,  $B = 2\sqrt{3} - 1$ ,  $C = 3$  일 때,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  의 대소 관계를 나타내어라.



답:

---

8. 한 면의 넓이가  $54\text{ cm}^2$  인 정육면체가 있다. 이 정육면체의 부피를 구하여라.



답:

                      $\text{cm}^3$

9.  $x : y = \sqrt{3} : \sqrt{5}$  일 때,  $\frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 - y^2}$  의 값은?

①  $-1 + \frac{\sqrt{15}}{2}$

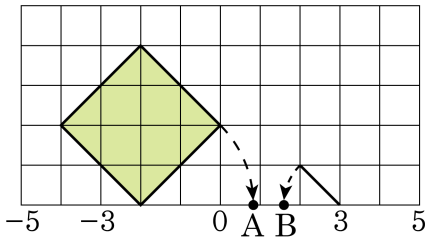
②  $-2 + \frac{\sqrt{15}}{2}$

③  $-3 + \frac{\sqrt{15}}{2}$

④  $-4 + \frac{\sqrt{15}}{2}$

⑤  $-5 + \frac{\sqrt{15}}{2}$

10. 다음 수직선 위에 대응하는 두 점  $A, B$ 에서  $\frac{B}{A}$  의 값은? (작은 사각형 하나는 정사각형임)



①  $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$

④  $\frac{2\sqrt{2}+1}{2}$

②  $\frac{4\sqrt{2}-5}{2}$

⑤  $\frac{2\sqrt{2}+1}{4}$

③  $\frac{3\sqrt{2}+1}{2}$

11. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 틀린 것은?

①  $\sqrt{6} + 2 < \sqrt{6} + 3$

②  $4 - \sqrt{7} < 2\sqrt{7} - 2$

③  $2\sqrt{3} + 3 < 6\sqrt{3} - 5$

④  $2\sqrt{5} - \sqrt{8} < \sqrt{20} + 3\sqrt{2}$

⑤  $3 + \sqrt{3} < 10 - \sqrt{12}$

12.  $\sqrt{x}$ 의 정수 부분이 5 일 때, 자연수  $x$ 의 값이 아닌 것은?

① 25

② 27

③ 31

④ 34

⑤ 36

**13.**  $x$  에 대한 이차식  $(2x - a + 2)(2x + 8 + 2a)$  가 완전제곱식이 되는 상수  $a$  의 값을 구하여라.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

14.  $a = 1 - \sqrt{3}$  일 때,

$$\frac{4}{\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} + \sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}}} \text{를 구하여라.}$$



답: \_\_\_\_\_

15. 다음 빈칸에 들어갈 수를 모두 더하여라.

$$3x^2 + \square x - 96 = 3(x + 4)(x + \square)$$



답: \_\_\_\_\_

**16.**  $(x + y)(x + y - 1) - 20$  을 바르게 인수분해한 것은?

①  $(x + y - 5)(x + y + 4)$

②  $(x + y - 4)(x + y + 5)$

③  $(x + y - 5)(x + y - 4)$

④  $(x - y - 4)(x - y + 5)$

⑤  $(x - y - 5)(x - y + 4)$

17.  $x^2 + xy + x + y$ 를 인수분해하면?

①  $(x + y)(1 - x)$

②  $(x + y)(x - 1)$

③  $(x - y)(x + 1)$

④  $(x + y)(x + 1)$

⑤  $(x - y)(x - 1)$

18.  $a^2 + 2ab + b^2 - a - b$ 를 인수분해하면?

①  $(a + b)(a + b + 1)$

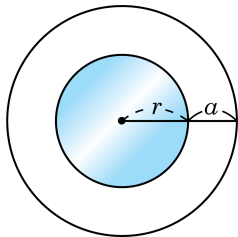
②  $(a - b)(a + b - 1)$

③  $(a - b)(a - b - 2)$

④  $(a + b)(a + b - 1)$

⑤  $(a + b)(a + b - 2)$

19. 다음 그림과 같이 반지름이  $r$  m 인 원형의 연못 둘레에 폭이  $a$  m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를  $S$  라 할 때,  $S$  를  $a$  와  $r$  을 사용한 식으로 나타낸 것은?



①  $S = (r - a)\pi$

②  $S = (a^2 + r)\pi$

③  $S = a(r + 3a)\pi$

④  $S = a(a + 2r)\pi$

⑤  $S = (a + r)(a - r)\pi$

**20.**  $x - 10 \leq -2(x - 1)$ 이고,  $x$ 는 자연수 일 때, 이차방정식  $(x - 5)^2 = 1$ 의 해는?

①  $x = 1$

②  $x = 1$  또는  $x = 3$

③  $x = 3$

④  $x = 4$

⑤  $x = 2$  또는  $x = 4$

**21.** 이차방정식  $4(x+a)^2 = b(b > 0)$  의 해가  $x = 3 \pm \sqrt{5}$  일 때, 유리수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.**  $0 < a < 1$  일 때, 다음 대소 관계가 옳은 것은?

①  $a^2 > \sqrt{a}$

②  $a > \frac{1}{a}$

③  $\sqrt{a} > \frac{1}{\sqrt{a}}$

④  $\frac{1}{\sqrt{a}} > \frac{1}{a^2}$

⑤  $\frac{1}{a} > \frac{1}{\sqrt{a}}$

**23.** 다음 식을 만족하는 유리수  $k$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{6}{\sqrt{18}} - \sqrt{32} = k\sqrt{2}$$



답:  $k =$  \_\_\_\_\_

24.  $\frac{k}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  의 값이 유리수가 되도록 하는

유리수  $k$  의 값은?

① 6

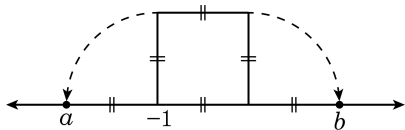
② 4

③ -4

④ -6

⑤ -10

25. 다음 그림의 사각형은 넓이가 3인 정사각형이다. 다음 설명 중 틀린 것은?



- ① 정사각형 한 변의 길이는  $\sqrt{3}$  이다.
- ②  $b$  에 대응하는 실수는  $-1 + 2\sqrt{3}$  이다.
- ③  $\frac{b-a}{\sqrt{2}}$  의 값은  $-\sqrt{2}$  이다.
- ④  $a$  에 대응하는 실수는  $-1 - \sqrt{3}$  이다.
- ⑤ 대각선의 길이는  $\sqrt{6}$  이다.

**26.** 부등식  $4 \leq 3x-2 < 8$ 을 만족하는 두 자연수가 이차방정식  $x^2-ax+b=0$ 의 근일 때,  $\frac{a+b}{ab}$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**27.** 이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$  의 한 근이  $m$  일 때,  $\frac{m^2}{1+2m} - \frac{6m}{1-m^2}$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28. 두 이차방정식  $x^2 - 10x + a = 0$ ,  $x^2 + b = 0$ 의 공통인 해가 3일 때,  
 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

**29.** 이차방정식  $-x + 0.4(x^2 + 1) = -\frac{1}{3}(x - 1)(2x + 3)$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha - \beta$  의 값은? (단,  $\alpha < \beta$ )

①  $\frac{10}{3}$

②  $-\frac{8}{3}$

③  $-1$

④  $3$

⑤  $-\frac{13}{8}$

**30.** 이차방정식  $6x^2 - 5x + a = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2 = \frac{13}{36}$

이다. 이 때, 상수  $a$  의 값은?

① 1

② 5

③ 13

④ -1

⑤ -13

**31.** 이차방정식  $x^2 - (a+3)x - 4 = 0$  의 두 근이  $\alpha, \beta$  일 때,  
 $(\alpha^2 - \alpha a - 4)(\beta^2 - a\beta - 4)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

32.  $x^2 + 2x - 1 = 0$  일 때,  $x^4 - 3x^2 + 6x$  의 값을 구하여라.



답:

---

**33.** 세 이차방정식  $px^2+qx+1=0$ ,  $qx^2+2(p+1)x+q=0$ ,  $px^2+2qx+r=0$  의 실근의 개수는 각각  $a, b, c$  이다.  $a^2+b^2+c^2=2a+2b+2c-3$  일 때,  $p^2+q^2+r^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_