

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{5} - 1 > 1$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{11} - 2 < -2 + \sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 2 - \sqrt{3} < \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{7} + 3 < \sqrt{7} + \sqrt{8}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

2. 다음 수를  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

②  $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

③  $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

④  $\sqrt{500} = 5\sqrt{10}$

⑤  $\sqrt{1000} = 10\sqrt{10}$

3. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

①  $3x^2 + 7x + 2$

②  $x^2 + 3x + 2$

③  $2x^2 + 7x + 6$

④  $x^2 - 5x + 6$

⑤  $2x^2 + 3x - 2$

4. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

①  $x^2 - 25 = (x + 5)(x - 5)$

②  $x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$

③  $2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$

④  $4x^2 + 4x - 15 = (x - 3)(4x + 5)$

⑤  $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

5. 다음 이차방정식  $(x - a)^2 = b$  일 때, 다음 중 유리수의 근을 가지는 것은?

①  $a = 0, b = -1$

②  $a = 0, b = 2$

③  $a = -1, b = -1$

④  $a = -1, b = 2$

⑤  $a = 0, b = 4$

6. 다음 수 중에서 무리수는 모두 몇 개인가?

$$-\sqrt{(-6)^2}, \sqrt{0.\dot{2}}, \sqrt{1.69}, \sqrt{3} + 2$$
$$\frac{\pi}{2}, 1 - \sqrt{9}, 0.\dot{2}\dot{3}, \left(-\sqrt{\frac{2}{7}}\right)^2$$

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

7. 제곱근표에서  $\sqrt{4.15} = 2.037$ ,  $\sqrt{41.5} = 6.442$  일 때, 제곱근의 값을 틀리게 구한 것은?

①  $\sqrt{4150} = 64.42$

②  $\sqrt{4150000} = 2037$

③  $\sqrt{41500} = 644.2$

④  $\sqrt{0.0415} = 0.2037$

⑤  $\sqrt{0.0000415} = 0.006442$

8.  $x^2 + px + q$  가 완전제곱식이 되기 위한  $p, q$  의 관계식은?

①  $q = \frac{p}{2}$

②  $q = \frac{p^2}{2}$

③  $q = -\frac{p}{2}$

④  $q = -\left(\frac{p}{2}\right)^2$

⑤  $q = \left(\frac{p}{2}\right)^2$

9. 정수  $a$  에 대해서  $a^2 + 6a - 27$  의 절댓값이 소수이다.  $a$  가 될 수 있는 정수를 모두 합하여라.



답: \_\_\_\_\_

10.  $x^2 - 5x + n$ 이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 자연수  $n$ 의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

11. 직사각형 모양의 땅의 넓이가  $6x^2 + 7x + 2$  일 때, 이 땅의 둘레의 길이는?

①  $10x + 2$

②  $10x + 4$

③  $10x + 6$

④  $12x + 2$

⑤  $12x + 6$

**12.** 다음 중  $(x^2 - 2x - 5)(x^2 - 2x - 6) - 6$  이  $(x + a)(x + b)(x + c)(x + d)$  로 인수분해 될 때,  $a + b + c + d$  의 값은?

①  $-4$

②  $-10$

③  $7$

④  $10$

⑤  $4$

**13.** 두 이차방정식  $x^2 - 5x - 36 = 0$ ,  $2x^2 + 11x + 12 = 0$  의 공통근이  $2x^2 + mx - 4m = 0$  의 한 근일 때,  $m$  의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

14. 이차방정식  $2x + 5 = x^2 + 4x + m$  이 중근을 갖도록  $m$  의 값을 구하여라.



답:  $m =$  \_\_\_\_\_

**15.** 어떤 자연수에 2를 더하여 제곱해야 할 것을 잘못하여 2를 더하여 2배 하였더니 48만큼 작아졌다. 어떤 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.** 25 의 음의 제곱근과 어떤 수의 양의 제곱근을 더하였더니  $-1$  이 되었다. 어떤 수는?

① 4

② 9

③ 16

④ 36

⑤ 49

17. 다음 수 중 가장 작은 수를  $x$ , 가장 큰 수를  $y$  라고 할 때  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.

보기

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

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

18.  $6 < \sqrt{3n} < 8$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값 중 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답:  $a - b =$  \_\_\_\_\_

19.  $\sqrt{0.96}$  은  $\sqrt{6}$  의  $x$  배이다. 이 때,  $x$  의 값은?

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{8}{5}$

④  $\frac{12}{5}$

⑤  $\frac{16}{5}$

**20.**  $\sqrt{x}$  이하의 자연수의 개수를  $N(x)$  라고 하면  $2 < \sqrt{5} < 3$  이므로  $N(5) = 2$  이다. 이 때,  $N(1) + N(2) + N(3) + \cdots + N(10)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

21. 부등식  $3 \leq (\sqrt{2} + 1)x \leq 7$  을 만족하는 자연수  $x$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.** 세 실수  $A = \sqrt{20} + \sqrt{80}$ ,  $B = \sqrt{21} + \sqrt{79}$ ,  $C = \sqrt{22} + \sqrt{78}$  의 대소 관계가 바르게 된 것은?

①  $A < B < C$

②  $A < C < B$

③  $B < A < C$

④  $C < A < B$

⑤  $C < B < A$

**23.**  $x^4 - 13x^2 + 36$  을 인수분해했을 때, 일차식으로 이루어진 인수들의 합을 구하면?

①  $4x + 13$

②  $4x$

③  $4x - 13$

④  $2x^2 - 13$

⑤  $2x^2 + 5$

24.  $\sqrt{18}$  의 소수 부분을  $a$  ,  $2\sqrt{5}$  의 정수 부분을  $b$  라 할 때,

$$\frac{a^3 - b^3 + a^2b - ab^2}{a - b} \text{ 의 값을 구하면?}$$

① 13

② 15

③ 18

④ 20

⑤ 24

25.  $a - b = \sqrt{3} + 2$  일 때,  $a^2 + b^2 - 2ab - 4a + 4b + 4$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**26.** 이차방정식  $x^2 + mx + n = 0$  의 두 근은 연속하는 홀수이다. 두 근의 제곱의 차이가 24일 때,  $n - m$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

27.  $a, b, c$  가  $a > 0, b > 0, c > 0$  이고,  $c > b > a$  일 때,  $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(b-c)^2} - \sqrt{(c-a)^2}$  을 간단히 하면?

①  $a + b + c$

②  $a - b - c$

③  $2b - 2c$

④  $0$

⑤  $2a - 2b$

28. 두 자연수  $x, y$  에 대하여  $\sqrt{120xy}$  가 가장 작은 정수가 되도록  $x, y$  의 값을 정할 때, 다음 중  $x$  의 값이 될 수 없는 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**29.**  $x$  에 관한 이차방정식  $2ax^2 + px - ap + 4q = 0$  이  $a$  의 값에 관계없이 항상  $x = 1$  의 근을 가질 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**30.** 이차방정식  $x - \frac{3}{x} = 6$  의 두 근을  $p, q$  라고 할 때  $(p^2 - 6p + 5)(q^2 - 6q + 3)$  의 값을 구하면?

① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 50

31. 두 식  $A = x^2 - 2x - 12$ ,  $B = x^2 - 3x - 16$  에 대하여  $2A = 3B$  를 만족시키는 자연수  $x$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

32. 이차방정식  $3x^2 - 23x - ax + 7a + 19 = 0$  이 정수의 근을 가질 때, 정수  $a$  의 값을 구하여라.

> 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

**33.**  $x = 5 + 4\sqrt{3}$ ,  $y = a - 2\sqrt{3}$  일 때,  $x^2 + 4y^2 + 4xy + 4x + 8y = 5$  를 만족시키는  $a$  의 값의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**34.** 1 부터 6 까지의 정수가 적힌 정육면체와  $-1$  부터  $-6$  까지의 정수가 적힌 정육면체를 굴려서 나온 눈의 수를 각각  $a, b$  라 할 때, 이차방정식  $ax^2 + 4bx + a = 0$  이 실근을 갖지 않을 확률을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

35. 이차방정식  $\frac{x^2 + 3x}{m - 2} = \frac{2x - 5}{m + 1}$  의 두 근의 곱이 3일 때,  $m$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_