

1. 다음 부등식을 만족하는 자연수  $x$  는 몇 개인가?

$$-4 < -\sqrt{x} \leq -1$$

① 12개

② 13개

③ 14개

④ 15개

⑤ 16개

**2.** 이차방정식  $x^2 - (m - 1)x + (m^2 - 7) = 0$  의 두 근의 합과 곱이 같을 때 양수  $m$  의 값은?

①  $\frac{3}{2}$

② 3

③  $\frac{1}{2}$

④ 2

⑤ 1

**3.**  $a^2 = 15$  일 때,  $a$  의 값으로 옳은 것은?

①  $-\sqrt{15}$

②  $\sqrt{15}$

③  $\pm 3\sqrt{5}$

④  $\pm\sqrt{15}$

⑤  $3\sqrt{5}$

4. 한 변의 길이가 각각  $\sqrt{8}$  cm ,  $\sqrt{11}$  cm 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

①  $-\sqrt{19}$  cm

②  $\sqrt{19}$  cm

③  $\pm \sqrt{19}$  cm

④  $-19$  cm

⑤  $19$  cm

5.  $a < 0$  일 때,  $-\sqrt{(-a)^2}$  을 간단히 하여라.



답: \_\_\_\_\_

6.  $\sqrt{\frac{400x}{12}}$  가 자연수일 때, 가장 작은 자연수  $x$  를 구하여라.



답:

---

7. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 수직선에 나타낼 수 없는 무리수도 있다.
- ㉡  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{2}$  사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉢ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다.
- ㉣ 수직선 위에서 오른쪽에 있는 실수가 왼쪽에 있는 실수보다 크다.
- ㉤ 수직선 위에는 유리수에 대응하는 점들만 있는 것이 아니고 무리수에 대응하는 점들도 있다.
- ㉥ 서로 다른 두 무리수의 합은 반드시 무리수이다.
- ㉦ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이다.

① 7 개

② 6 개

③ 5 개

④ 4 개

⑤ 3 개

8.  $\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}}$  을 계산하여라.



답:

---

9.  $a > 0, b > 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

㉠  $\frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$

㉡  $\frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$

㉢  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$

㉤  $\frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{c}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉤

10.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  라고 할 때,  $\sqrt{8} + 2\sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{54}} - \frac{3}{\sqrt{18}}$  을  $a, b$  를 이용하여 나타내면?

①  $\frac{1}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$

③  $\frac{5}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$

⑤  $\frac{3}{2}a + 4b + \frac{1}{3}ab$

②  $\frac{3}{2}a + 6b + \frac{1}{3}ab$

④  $\frac{1}{2}a + 4b + \frac{1}{3}ab$

11. 다음 중 제곱근의 값을 구할 때,  $\sqrt{5} = 2.236$  임을 이용하여 구할 수 없는 것은?

①  $\sqrt{2000}$

②  $\sqrt{50000}$

③  $\sqrt{0.0005}$

④  $\sqrt{0.02}$

⑤  $\sqrt{0.05}$

12. 이차식  $ax^2 + 30x + b$  를 완전제곱식으로 고치면  $(cx + 3)^2$  일 때,  $\frac{b}{a + c}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{10}$

②  $\frac{3}{10}$

③  $\frac{1}{5}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{1}{2}$

**13.** 다음 식에서  $A + B + C$  의 값은?

$$(x + A)(Bx + 3) = 2x^2 + Cx - 12$$

①  $-14$

②  $0$

③  $7$

④  $14$

⑤  $-7$

14.  $ax^2 + 5x + b$ 는  $x + 3, 2x - 1$ 을 인수로 가질 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

**15.** 넓이가  $4x^2 + 13x + 3$  이고 높이가  $4x + 1$  인 평행사변형의 밑변의 길이는?

①  $x + 1$

②  $x + 2$

③  $x + 3$

④  $x + 4$

⑤  $x + 5$

**16.**  $(x-1)(x-2)(x+1)(x+2) - 10$ 을 인수분해하면?

①  $(x^2 - 1)(x^2 - 6)$

②  $(x^2 + 1)(x^2 - 6)$

③  $(x^2 - 1)(x^2 + 6)$

④  $(x^2 + 1)(x^2 + 6)$

⑤  $(x^2 - 1)(x^2 - 5)$

17.  $x^4 - 5x^2 + 4$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 2$

③  $x + 1$

④  $x - 2$

⑤  $x - 4$

18.  $a = \sqrt{3} - 4$ ,  $b = 2 + \sqrt{3}$ ,  $c = 3 - \sqrt{3}$  일 때,  $a^2 - ab + ac - bc$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19. 다음 등식 중에서 이차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

㉠  $x^2 = 0$

㉡  $x^2 = 8x$

㉢  $x^2 + 4x = x - 3$

㉣  $(x - 2)^2 = 25$

㉤  $(x + 1)^2 + 4 = x^2$

㉥  $(x + 1)(x - 4) = x^2(x + 2)$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉤, ㉥

⑤ ㉡, ㉥

**20.** 이차방정식  $\frac{1}{10}x^2 - 0.4x + k = 0$  의 한 근을  $-5$  라 할 때, 다른 한 근은?

① 4.5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**21.** 이차방정식  $x^2 + x - 4 = 0$  의 한 근을  $a$ ,  $x^2 - x - 2 = 0$  의 한 근을  $b$  라 할 때,  $\frac{a^2 + a}{b^2 - b}$  의 값은?

①  $-2$

②  $-\frac{1}{2}$

③  $\frac{2}{\sqrt{5} - 1}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $2$

**22.**  $-2 < x < 3$  일 때,  $\sqrt{(x+2)^2} - \sqrt{(x-3)^2} + 2|3-x|$  를 간단히 하여라.



답: \_\_\_\_\_

**23.**  $x, y > 0$  이고,  $\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$  ,  $y = x + 2$  일 때,  $3\sqrt{7} \times$

$\frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**24.**  $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$  일 때,  $f(0) + f(1) + f(2) + \cdots + f(99) + f(100)$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $\sqrt{101} - 1$

③  $\sqrt{102} - 1$

④  $\sqrt{102} - \sqrt{101}$

⑤  $\sqrt{102}$

**25.**  $x = \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}}, y = \frac{-1}{5 + 2\sqrt{6}}$  일 때,  $x^2 - 10x - 2y^2 - 20y - 13(x - y)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**26.**  $-9x^2 + y^2 + 6xz - z^2$  을 인수분해하였더니  $(ay - 3x + z)(y + bx + cz)$  가 되었다. 이때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

⑤ -2

**27.**  $A = -1^2 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - 5^2 + 6^2 - 7^2 + 8^2 - 9^2 + 10^2$ ,  $B = 9945$  라  
할 때,  $B^2 - A^2$  의 값을 구하여라.



답:

---

28. 이차방정식  $3x^2 - x + 2 = 0$  의 한 근을  $A$ , 이차방정식  $x^2 - 3x - 6 = 0$  의 한 근을  $B$  라 할 때,  $3A^2 + B^2 - A - 3B$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**29.** 이차방정식  $x^2 - 2ax + b = 0$  의 근이  $x = 1 \pm 2\sqrt{5}$  일 때, 상수  $a, b$  의 합을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

**30.** 한 원 위에  $n + 1$  개의 점을 잡아  $n + 1$  각형을 만들었다. 새로 만든 도형의 대각선의 총 개수가 35 개 일 때,  $n$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**31.** 12월 중 3일 동안 눈이 왔는데 눈이 오기 시작하는 날의 날짜의 제공은 나머지 2일의 날짜의 합과 같다. 눈이 오기 시작하는 날의 날짜는?

① 12월 3일

② 12월 4일

③ 12월 5일

④ 12월 6일

⑤ 12월 7일

**32.** 자연수  $a, b$ 에 대해서  $\sqrt{49-a} + \sqrt{196+b}$ 가 자연수가 될 때,  $10a-b$ 의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**33.** 지면에서 초속 36m 로 똑바로 위로 던진 공의  $t$  초 후의 높이를  $h$ m 라고 하면  $h = 36t - 4t^2$  인 관계가 있다고 한다. 공이 80m 이상의 높이에서 머무른 시간을  $a \leq t \leq b$  할 때,  $a + b$  의 값은?

① 3

② 5

③ 7

④ 8

⑤ 9