

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{81} = \pm 9$
- ② 음수의 제곱근은 두 개이다.
- ③ 제곱근 0.49 는 ± 0.7 이다.
- ④ 6.4 의 제곱근은 0.8 이다.
- ⑤ 0의 제곱근은 한 개이다.

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

- ① 2 ② -2 ③ $x+2$ ④ $-2x$ ⑤ $2x$

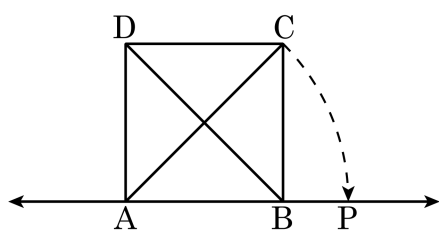
3. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수로 나타낼 수 있는 것은 모두 몇 개인가?

보기

$\sqrt{150}, \sqrt{81}, \sqrt{0.4}, \sqrt{3}-0.7$
 $\sqrt{\pi^2}, -\sqrt{1.21}, -\sqrt{11}, -\sqrt{225}$

- ① 2 개
- ② 3 개
- ③ 4 개
- ④ 5 개
- ⑤ 6 개

4. 다음 그림에서 ABCD는 한 변의 길이가 1인 정사각형이고, $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이다. 점 B에 대응하는 수가 $2 + \sqrt{2}$ 일 때, 점 P에 대응하는 수가 $a + b\sqrt{2}$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: $a + b =$ _____

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
- ⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠

$\sqrt{\frac{1}{3}}\sqrt{\frac{3}{4}}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$
- ㉡

$-\sqrt{60}\times\sqrt{\frac{2}{3}}=-4\sqrt{10}$
- ㉢

$\sqrt{3}\times\sqrt{12}=6$
- ㉣

$\sqrt{0.1}\times\sqrt{0.9}=\sqrt{0.09}=0.03$
- ㉤

$3\sqrt{5}\times2\sqrt{7}=6\sqrt{35}$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉣, ㉤

7. $\sqrt{0.36} = a \times 6$ 이고 $\sqrt{1200} = \sqrt{b} \times 10$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: $ab =$ _____

8. $2\sqrt{2} \times 5\sqrt{6} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 을 계산하면?

① $3\sqrt{2}$

② $6\sqrt{3}$

③ $12\sqrt{5}$

④ $12\sqrt{6}$

⑤ $20\sqrt{5}$

9. $\sqrt{\frac{6}{128}}$ 을 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 하면 $\frac{\sqrt{a}}{b}$ 가 된다. 이 때, 자연수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 8

④ 11

⑤ 16

10. 다음 식을 간단히 나타낸 것 중 틀린 것은?

① $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} = \sqrt{10}$

② $\frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = -12$

③ $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

④ $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{6}$

⑤ $3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} = -6\sqrt{3}$

11. 두 정사각형 ㉔, ㉕가 있다. ㉕의 넓이가 ㉔의 넓이의 8배라면 ㉕의 한 변의 길이는 ㉔의 한 변의 길이의 몇 배인가?

① 9 배

② 3 배

③ $\sqrt{3}$ 배

④ $2\sqrt{2}$ 배

⑤ 2 배

12. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

① $2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 3\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$ ② $4\sqrt{3} + \sqrt{5} - 5\sqrt{3} + \sqrt{5}$

③ $\sqrt{3} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} - 2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{3} - 2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

13. $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$ 의 정수부분을 a , 소수부분을 b 라 할 때, $\frac{1}{b} + \sqrt{a}$ 의 값은?

① $4 + \sqrt{2}$

② $3 + \sqrt{2}$

③ $2 + \sqrt{2}$

④ $3 - \sqrt{2}$

⑤ $2 - \sqrt{2}$

14. $A = 5\sqrt{2} - 2$, $B = 3\sqrt{2} + 1$, $C = 4\sqrt{3} - 2$ 일 때, 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $A > B > C$

② $A > C > B$

③ $B > A > C$

④ $B > C > A$

⑤ $C > A > B$

15. 다음 중 제곱근의 값을 구할 때, $\sqrt{133.606}$ 임을 이용하여 구할 수 없는 것은?

① $\sqrt{0.052}$

② $\sqrt{130000}$

③ $\sqrt{0.0013}$

④ $\sqrt{5200}$

⑤ $\sqrt{0.13}$

16. $y < x < 0$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} + \sqrt{x^2 + 2xy + y^2}$ 을 간단히 하면?

① 0

② $2x - 2y$

③ $2x$

④ $2y$

⑤ $-2y$

17. $3x^2 - 14xy + 8y^2 = (ax + by)(cx + dy)$ 일 때, 네 정수 a, b, c, d 의
합 $a + b + c + d$ 의 값은?(단, $a > 0, c > 0$)

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 4

18. 다음 중 $x^2(x-1)^2-8x(x-1)+12$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $x+1$ ② $x-1$ ③ $x+2$ ④ $x-2$ ⑤ $x-3$

19. $a + b = 4$, $a^2 + b^2 = 10$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: $ab =$ _____

20. $a - 2b = 3$ 이고, $2ax - 4xb + ay - 2by = -12$ 일 때, $4x^2 + 4xy + y^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. 다음 중 옳은 것은?

- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
- ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
- ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

22. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$

② $b - a < 0$

③ $b + \sqrt{7} > 3$

④ $ab > 0$

⑤ $a + 1 > 0$

23. 다음 중 수직선에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

3 + √3, 2√3 - 1, 1 + √2, √3 - 2, 6 - √3

- ① 3 + √3 ② 2√3 - 1 ③ 1 + √2
- ④ √3 - 2 ⑤ 6 - √3

24. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{30} = b$ 일 때, $\sqrt{300}$ 의 값을 x , $\sqrt{0.3}$ 의 값을 y 라고 한다.
 x 와 y 를 a, b 를 이용하여 나타내면?

① $x = 100a$, $y = 10b$

② $x = 10a$, $y = \frac{b}{10}$

③ $x = 100b$, $y = \frac{a}{100}$

④ $x = 10a$, $y = \frac{b}{100}$

⑤ $x = 10ab$, $y = \frac{10}{b}$

25. $\sqrt{20} + \sqrt{0.2} + \frac{4}{\sqrt{5}} = a\sqrt{5}$, $\sqrt{2.5} \times \sqrt{\frac{6}{5}} \times \sqrt{18} = b\sqrt{6}$ 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① 4

② 9

③ 16

④ 25

⑤ 36

26. 수직선 위의 두 점 $A(\sqrt{48})$, $B(\sqrt{192})$ 사이의 점 $M(\sqrt{x})$ 에 대하여 $\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 3$ 이라 할 때, x 의 값을 구하여라.

 답: $x =$ _____

27. 다음 제곱근표를 이용하여 $\sqrt{55}$ 의 값을 구하면?

수	0	1	2	3	4	5
2.0	1.41	1.41	1.42	1.42	1.42	1.43
2.1	1.44	1.45	1.45	1.45	1.46	1.46
2.2	1.48	1.48	1.49	1.49	1.49	1.50
2.3	1.51	1.52	1.52	1.52	1.53	1.53
2.4	1.54	1.55	1.55	1.55	1.56	1.56

- ① 5.93
- ② 7.56
- ③ 7.50
- ④ 7.40
- ⑤ 6.19

28. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(72) - f(32)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

29. 다음은 이차식을 완전제곱식으로 나타내는 과정이다. A, B, C, D 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.(단, $D > 0$)

보기

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x + A = \left(\frac{1}{2}x + B\right)^2$$
$$\textcircled{\text{㉡}} \quad 9y^2 + Cy + 25 = (Dy - 5)^2$$

 답: _____

30. $[a, b, c] = (a-b)(a-c)$ 라 할 때, $[a, b, c] - [b, a, c]$ 를 인수분해하면, $(xa + yb + zc)(pa + qb + rc)$ 이다. 이 때, $x + y + z + p + q + r$ 의 값은?

① -1

② 3

③ 0

④ 2

⑤ -2

31. $(a-b+3)^2 - (a+b+3)^2$ 을 간단히 한 것은?

- ① $-4b(a-3)$ ② $-4a(b+3)$ ③ $-8b(a+3)$
④ $-4a(b-3)$ ⑤ $-4b(a+3)$

32. $-9x^2 + y^2 + 6xz - z^2$ 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

33. 다항식 $4x^4 - 5x^2 + 1$ 은 네 개의 일차식의 곱으로 인수 분해된다. 네 개의 일차식의 합은?

① $2x + 1$

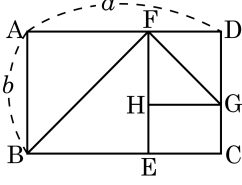
② $2x - 1$

③ $6x$

④ $6x + 1$

⑤ $4x - 2$

34. 다음 그림에서 $\square ABEF$ 와 $\square FHGD$ 가 정사각형일 때, 사각형 HECG 의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타낸 후 인수분해하면 $(a - b)(ta + sb)$ 이다. $t + s$ 의 값을 구하시오.



▶ 답: $t + s =$ _____

35. 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: _____

36. α 가 $x^2 + 2x = 10$ 을 만족할 때, $\frac{\alpha^3 + 2\alpha^2 + 20}{\alpha + 2}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

37. 다음 중 $\left(\frac{7}{3}x - 14\right)(2y + 8) = 0$ 을 만족하는 것의 개수는?

㉠ $x = 6, y = -4$	㉡ $x = 6, y = 4$
㉢ $x = -6, y = -4$	㉣ $x = -6, y = 4$
㉤ $x = 4, y = 6$	㉥ $x = -4, y = 6$

- ① 한 개도 없다.
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 5 개
- ⑤ 6 개

38. 이차방정식 $(x-1)(x-b) = -1$ 이 0이 아닌 중근 a 를 가진다. 이때, b 의 값은? (단, a, b 는 정수)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

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

 답: $a + b =$ _____

40. 이차방정식 $(x-1)^2 = 3-k$ 의 근에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $k = -6$ 이면 근이 2개이다.
- ② $k = -1$ 이면 정수인 근을 갖는다.
- ③ $k = 0$ 이면 무리수인 근을 갖는다.
- ④ $k = 1$ 이면 근이 1개이다.
- ⑤ $k = 3$ 이면 중근을 갖는다.

41. $\sqrt{(-4)^2}$ 의 음의 제곱근을 a , $12\sqrt{6\sqrt{576}}$ 의 양의 제곱근을 b 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: $ab =$ _____

42. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(\sqrt{3})^2$

② $\sqrt{9}$

③ $\sqrt{\frac{1}{3}}(3)^3$

④ $\sqrt{3}\sqrt{3^4}$

⑤ $\sqrt{(-3)^2}$

43. $2\sqrt{4\sqrt{8\sqrt{1024}}}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

44. 두 자연수 x, y 에 대하여 $\sqrt{1750xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록 x, y 의 값을 정할 때, 다음 중 $|x - y|$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 33 ⑤ 69

45. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 이하의 자연수의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(n) = 161$ 을 만족하는 n 의 값을 구하여라.

 답: _____

46. x 에 관한 이차식 $x^2 + 9x + k$ 가 $(x + a)(x + b)$ 로 인수 분해될 때, k 의 최댓값을 구하여라. (단, a, b 는 자연수)

 답: _____

47. $4444444 - 8888$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 어떤 자연수를 구하여라.

 답: _____

48. x 에 관한 이차방정식 $mx^2 - (m^2 + 2m - 2)x + 2(m - 1) = 0$ 의 한 근이 1일 때, 나머지 한 근을 구하여라.

 답: _____

49. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - 2ax - x + 2a = 0$ 과 $2x^2 + 2ax + 5x - a - 3 = 0$ 이 공통근을 가질 때, a 의 값을 구하여라. (단, $-4 < a < 0$)

 답: $a =$ _____

50. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 계수를 정하는데, 안이 보이지 않는 상자에 0 ~ 9 까지의 숫자가 적힌 공을 넣어 첫 번째 뽑힌 숫자를 a , 두 번째 뽑힌 숫자를 b 로 정했다고 한다. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 근이 1 개일 확률이 $\frac{t}{s}$ 라고 할 때, $t + s$ 의 값을 구하여라. (단, t, s 는 서로소이고, 첫 번째 뽑은 공은 다시 상자 안에 넣고 두 번째 공을 뽑는다.)

 답: _____