

1. 다음 중 옳은 것은?

① $x^2 + 3xy - 2y^2 = (2x + y)(x - 2y)$

② $x(y - 1) - y + 1 = (y - 1)(x - 1)$

③ $x^3 - 4x = x(x - 2)^2$

④ $x^2 - y^2 - 2x + 2y = (x + y)(x - y - 2)$

⑤ $(2x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (3x - 1)(x + 1)$

2. $\sqrt{81}$ 의 양의 제곱근을 a , $(-4)^2$ 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값은?

① -7

② -1

③ 1

④ 7

⑤ 13

3. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

① $(-\sqrt{0.3})^2$

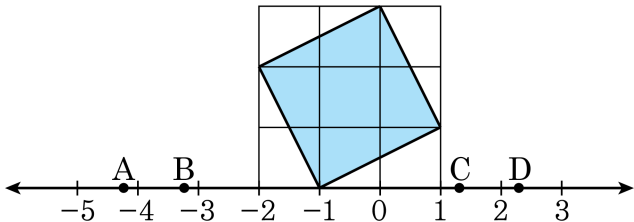
② $-\sqrt{1}$

③ $\sqrt{3.\dot{9}}$

④ $\sqrt{\left(-\frac{2}{7}\right)^2}$

⑤ $\sqrt{6} - \sqrt{4}$

4. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1 - \sqrt{5}$ 에 대응하는 점은?



① A

② B

③ C

④ D

⑤ 알 수 없다.

5. 두 실수 $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

② $\sqrt{6}$

③ $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④ $\sqrt{5} + 2$

⑤ $2\sqrt{2}$

6. $5\sqrt{18} \times \frac{\sqrt{2}}{3}$ 를 간단히 하면?

① $15\sqrt{2}$

② 15

③ $10\sqrt{3}$

④ $10\sqrt{2}$

⑤ 10

7. 다음 중 옳은 것의 개수는?

㉠ $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

㉡ $\sqrt{38} = 2\sqrt{19}$

㉢ $2\sqrt{6} = \sqrt{24}$

㉣ $3\sqrt{7} = \sqrt{42}$

㉤ $5\sqrt{3} = \sqrt{75}$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

8. $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화하면 $\frac{\sqrt{21}}{2a}$ 이 된다. 이 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. $3\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}$ 을 바르게 계산한 것은?

① $-2\sqrt{5}$

② $-3\sqrt{5}$

③ $-4\sqrt{5}$

④ $-5\sqrt{5}$

⑤ $-6\sqrt{5}$

10. $\sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{18}} + \frac{1}{\sqrt{32}} = k\sqrt{2}$ 일 때, k 의 값은?

① 2

② $\frac{23}{12}$

③ $\frac{47}{24}$

④ 3

⑤ $\frac{57}{24}$

11. $\frac{\sqrt{2}}{2 + \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2 - \sqrt{3}}$ 을 계산하면?

① $-2\sqrt{6}$

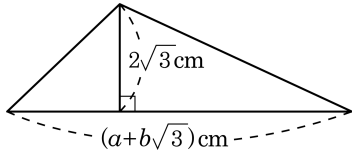
② $-\sqrt{6}$

③ $\sqrt{6}$

④ $2\sqrt{2}$

⑤ $4\sqrt{2}$

12. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가 $(9 + 6\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 유리수)



① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

13. 다음 표는 제곱근표의 일부분이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것은?

수	0	1	2	3
2.6	1.612	1.616	1.619	1.622
2.7	1.643	1.646	1.649	1.652
2.8	1.673	1.676	1.679	1.682
2.9	1.703	1.706	1.709	1.712

① $\sqrt{2.60}$

② $\sqrt{2.72}$

③ $\sqrt{2.91}$

④ $\sqrt{2.61} - \sqrt{2.94}$

⑤ $\sqrt{2.83} + \sqrt{2.70}$

14. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에 있는 무리수가 아닌 것은? (단, $\sqrt{2} = 1.414$
, $\sqrt{7} = 2.646$)

① $\sqrt{2} + 1$

② $\sqrt{5}$

③ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{2}$

④ $\sqrt{7} - \sqrt{2}$

⑤ $\pi - \sqrt{2}$

15. $(x - 5 + a)(x - 4 + 3a)$ 를 완전제곱식으로 하는 상수 a 의 값을 구하여라.



답: $a =$ _____

16. $8x^2 - 10xy - 12y^2$ 을 인수분해 했을 때, 인수인 것을 고르면?

① $4x + 3y$

② $x - y$

③ $x + 2y$

④ $2x + 4y$

⑤ $4x - 3y$

17. 다음 중 옳은 것은?

① $(a - b)^2 = (b - a)^2$

② $(a + b)^2 = (a - b)^2$

③ $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

④ $(a - b)(-a - b) = (a - b)(a + b)$

⑤ $(b + a)(b - a) = (-b - a)(b + a)$

18. 두 다항식 $x^2 - 4x + 3$ 과 $2x^2 - 3x - 9$ 의 공통인 인수를 구하면?

① $x - 1$

② $2x - 3$

③ $x + 3$

④ $2x + 3$

⑤ $x - 3$

19. 다항식 $(x+4)(x-2)-7$ 은 두 일차식의 곱으로 나타낼 수 있다. 이때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $2x+8$

② $2x+2$

③ $2x+1$

④ $2x-6$

⑤ $2x-8$

20. 정사각형 모양의 땅의 넓이가 $4x^2 + 12x + 9$ 일 때, 한 변의 길이는?

① $2x + 1$

② $2x + 3$

③ $3x + 1$

④ $3x - 2$

⑤ $3x + 5$

21. $(x - 2y)(x - 2y - 3) - 10$ 을 인수분해하면
 $(x - 2y + m)(x - 2y + n)$ 일 때, mn 의 값은?

① -10

② 3

③ 10

④ 2

⑤ -2

22. $\sqrt{\sqrt{x}}$ 가 3 의 양의 제곱근일 때, x 의 값을 구하여라.



답: $x =$ _____

23. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(\sqrt{13})^2 + (-\sqrt{4})^2 = 17$

② $(-\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{5})^2 = 3$

③ $(\sqrt{5})^2 \times \left(-\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2 = 1$

④ $\sqrt{(-7)^2} \times \sqrt{(-6)^2} = 42$

⑤ $\sqrt{12^2} \div \sqrt{(-4)^2} = 3$

24. 다음 식이 모두 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 최솟값을 구하고 그 자연수 y 를 각각 구하여라.

	자연수 x 의 최솟값	y
$y = \sqrt{270x}$	㉠	㉡
$n = \sqrt{\frac{120}{x}}$	㉢	㉣

> 답: ㉠ = _____

> 답: ㉡ = _____

> 답: ㉢ = _____

> 답: ㉣ = _____

25. $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$ 을 계산하여라.



답:

26. $13 < \sqrt{7x^3} < 15$ 를 만족하는 자연수 x 의 값을 구하여라.

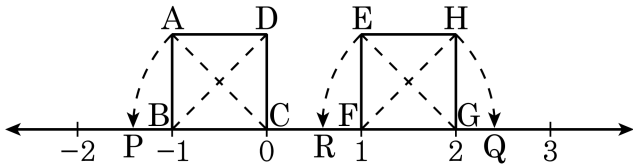


답: $x =$ _____

27. 다음 중 옳은 것은?

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

28. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. P, Q, R 세 점의 좌표를 p, q, r 이라 할 때, $p + q + r$ 의 값이 $a + b\sqrt{2}$ 였다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

29. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $4 > \sqrt{15} + 1$

② $3 + \sqrt{5} > \sqrt{5} + \sqrt{8}$

③ $\sqrt{2} + 1 > 3$

④ $3 - \sqrt{2} > 4 - \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{\frac{4}{5}} > \sqrt{\frac{6}{7}}$

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



답: _____

31. $\sqrt{0.002} = A\sqrt{5}$ 일 때, A 를 구하여라.



답: $A =$

32. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $4\sqrt{3} - 1 > 3 + \sqrt{75}$

㉡ $4 - \sqrt{12} < 1 + \sqrt{3}$

㉢ $-2 + 3\sqrt{3} < 2 + \sqrt{12}$

㉤ $-3\sqrt{7} + \sqrt{2} > -\sqrt{7} - \sqrt{2}$

① ㉠, ㉡

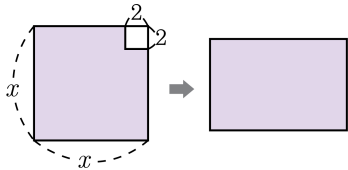
② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉤

33. 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이에서 한 변의 길이가 2 인 정사각형을 넓이를 뺀다. 이때, 이 넓이를 직사각형으로 나타냈을 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라.



➤ 답: _____

➤ 답: _____

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



답: _____

35. 이차식 $x^2 + ax + b$ 를 인수분해 하는데 갑은 x 항의 계수를 잘못 보고 $(x + 4)(x - 7)$ 으로 인수분해 하였고 을은 상수항을 잘못 보고 $(x - 2)(x - 10)$ 으로 인수분해 하였다. 이 때, $a - b$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 16

④ 18

⑤ 20

36. $-3a^2 + 12b^2 = k(ma + nb)(ma - nb)$ 일 때, 세 정수 k, m, n 의 곱 kmn 의 값은? (단, $n > 0$)

① 5

② 6

③ -6

④ -4

⑤ -5

37. $ab - 2a - 2b + 4$ 를 인수분해한 것으로 옳은 것은?

① $(a + 2)(b - 2)$ ② $(a - 2)(b + 2)$ ③ $(a + 2)(b + 2)$

④ $(a - 2)(b - 2)$ ⑤ $(a + 1)(b - 2)$

38. $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y$ 를 인수분해하였더니 $(2x - y)(Ax - By + C)$ 가 되었다. $A + B + C$ 의 값을 구하여라.



답: $A + B + C =$ _____

39. 다음 중 $x^8 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x^2 - 1$

③ $x^4 - 1$

④ $x^6 - 1$

⑤ $x^8 - 1$

40. $a^2 + 2ab + b^2 - a - b$ 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 $(a + b)(a + b - 2)$

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



답: _____

42. $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2 = 0$ 은 어떤 삼각형인지 구하면? (단, a, b, c 는 세 변의 길이이다.)

① 정삼각형

② 이등변삼각형

③ $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형

④ $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형

⑤ $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형

43. 25 의 음의 제곱근과 어떤 수의 양의 제곱근을 더하였더니 -1 이 되었다. 어떤 수는?

① 4

② 9

③ 16

④ 36

⑤ 49

44. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, $\sqrt{A}$ 의 값은?

① $-3a$

② $-2a$

③ a

④ $\sqrt{2a}$

⑤ $\sqrt{3a}$

45. $\sqrt{120-x} - \sqrt{5+x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값을 구하여라.



답: $x =$ _____

46. 한 변의 길이가 a 이고 높이가 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ 인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가 ?

① 1 배

② 2 배

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 배

④ $3\sqrt{3}$ 배

⑤ $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ 배

47. 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: $x =$ _____

48. $a = \sqrt{3}$ 일 때, $\frac{a}{[a] + a}$ 의 소수 부분은? (단, $[a]$ 는 a 를 넘지 않는 최대의 정수)

① $\sqrt{3} - 1$

② $\sqrt{3} + 1$

③ $\frac{1}{1 + \sqrt{3}}$

④ $\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$

49. 자연수 $2^{160} - 1$ 은 30 과 40 사이의 두 자연수에 의하여 나누어떨어진
다. 이 두 자연수의 합을 구하여라.



답: _____

50. $x^3 + y^3 = 3(x^2 - xy + y^2)$, $x^2 + y^2 = 6$ 일 때, $x^4 - y^4$ 의 값을 구하여라.
(단, $x > y$)



답: _____