

1. 다음 빈칸에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

보기

㉠  $\sqrt{27} = 3\sqrt{\square}$

㉡  $4\sqrt{6} \div 2\sqrt{3} \times (-\sqrt{18}) = \square$

㉢  $\sqrt{50} - (-\sqrt{5})^2 - 5\sqrt{2} = \square$



답: \_\_\_\_\_

2.  $\sqrt{1 - (\sqrt{0.1})^2} \times \sqrt{(-0.1)^2}$  을 계산하여라.



답: \_\_\_\_\_

3.  $\sqrt{36} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{81} \times \sqrt{\frac{4}{9}}$  를 간단히 하면?

① 3

② 7

③ 10

④ 15

⑤ 17

4. 다음 식의 계산 중 바르지 못한 것은?

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

②  $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 200$

③  $-\sqrt{49} + \left(\sqrt{13}\right)^2 = 6$

④  $\sqrt{10^2} - \sqrt{(-9)^2} = 1$

⑤  $\sqrt{(-20)^2} - \sqrt{400} = 0$

5.  $\sqrt{38-n}$  이 정수가 되도록 하는 자연수  $n$  의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

6. 다음 근호가 사용된 수를 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$  값을 구하고 그 자연수  $y$  를 각각 구하여라.

	$\sqrt{28-x}$	$\sqrt{70-x}$	$\sqrt{46-x}$	$\sqrt{84-x}$
$x$				
$y$				

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

7.  $\sqrt{150 - x}$  의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$  의 값은?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. 다음 보기에서  $\sqrt{18-x}$ 가 정수가 되게 하는 자연수  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 2      ㉡ 9      ㉢ 12      ㉣ 15      ㉤ 16  
㉥ 18

① ㉠, ㉢, ㉣

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

9. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{3}$

㉡  $\sqrt{13}$

㉢  $\sqrt{2} + \sqrt{9}$

㉣  $-\sqrt{(-3)^2}$

㉤  $\sqrt{\frac{9}{16}}$

㉥  $\sqrt{(99+1)}$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

10. 다음 보기 중 순환하지 않는 무한소수는 모두 몇 개인가?

$$\frac{\sqrt{16}}{3}, \sqrt{7} - 4, 3.14, 0.2\dot{3}, -\sqrt{0.01}, \sqrt{49}$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

11. 다음 중 무리수가 아닌 것은?

①  $1.313131\dots$

②  $3.123123412345\dots$

③  $\pi$

④  $\sqrt{0.2}$

⑤  $\sqrt{2}$

12. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

①  $\pi$

②  $\sqrt{49}$

③ 3.14

④  $-\sqrt{100-1}$

⑤  $\frac{3}{7}$

**13.**  $x^2 + 5x + a = (x + b)^2$  에서  $a - b$  의 값은?

①  $\frac{5}{4}$

②  $\frac{15}{2}$

③  $\frac{15}{8}$

④  $\frac{15}{4}$

⑤  $\frac{11}{4}$

14. 다음 등식을 만족하는 상수  $m, n$  의 값은?

$$x^2 + 6x + m = (x + n)^2$$

①  $m = 9, n = 3$

②  $m = 9, n = -3$

③  $m = 9, n = 6$

④  $m = 3, n = 3$

⑤  $m = 3, n = -3$

15.  $1 < x < 4$  일 때,  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$  을 간단히 하면?

①  $2x - 2$

②  $2x + 1$

③  $2x - 5$

④  $3x - 1$

⑤  $3x + 1$

16.  $\sqrt{a^2 + 4a + 4} - \sqrt{a^2 - 4a + 4}$  를 간단히 하여  $2a$  라는 결과를 얻었다.  
이때,  $a$  의 범위로 가장 적합한 것은?

①  $a < -2$

②  $a > 2$

③  $0 < a < 2$

④  $-2 < a < 0$

⑤  $-2 < a < 2$

17.  $x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2$  을 인수분해하였더니  
 $(x + ay + bz)(x - y + cz)$  가 되었다. 이때  $a + b + c$  의 값은?

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

18.  $x^2 - 49 + 14y - y^2$  이  $x$  의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합을 구하면?

①  $2(x - y)$

②  $y + 14$

③  $2x$

④  $2x - 2y - 7$

⑤  $x - y + 2$

19.  $a^2 + 2a - b^2 + 1$ 을 인수분해하여라.



답:

---

20. 다음 인수분해 과정에서 이용된 공식을 모두 고르면? (단,  $a > 0, b > 0$ )

$$x^2 - 4y^2 + 4y - 1 = x^2 - (4y^2 - 4y + 1) = x^2 - (2y - 1)^2 = (x + 2y - 1)(x - 2y + 1)$$

①  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

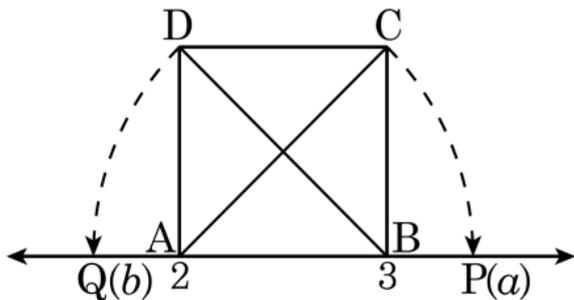
②  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④  $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤  $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

21. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형 ABCD 의 대각선  $\overline{AC} = \overline{AP}$ ,  $\overline{BD} = \overline{BQ}$  인 두 점 P, Q를 수직선 위에 잡았을 때, P(a), Q(b) 에 대하여 다음 중 옳은 것은?



보기

㉠  $P(a) = 2 + \sqrt{2}$

㉡  $Q(b) = 3 - 2\sqrt{2}$

㉢  $\overline{PQ} = -1 + 4\sqrt{2}$

㉣  $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$

㉤  $\overline{AP} = \sqrt{2}$

① ㉠, ㉡

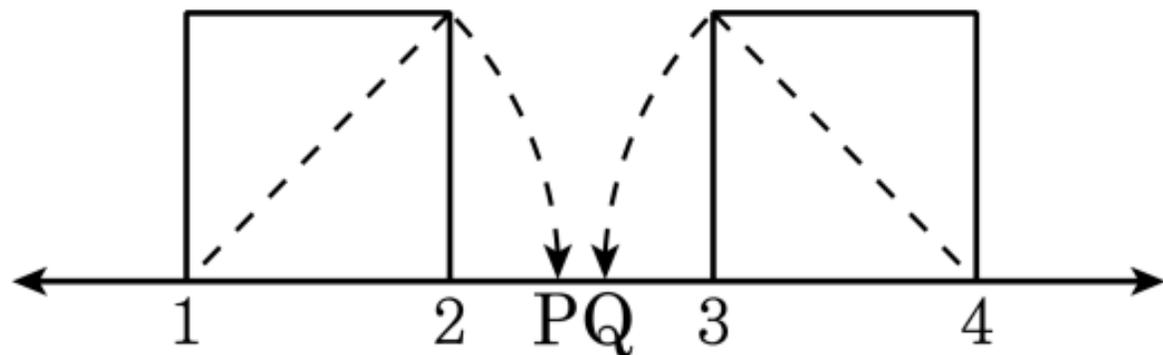
② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

22. 다음은 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. 두 점 P, Q 사이의 거리를 구하면?



①  $1 - \sqrt{2}$

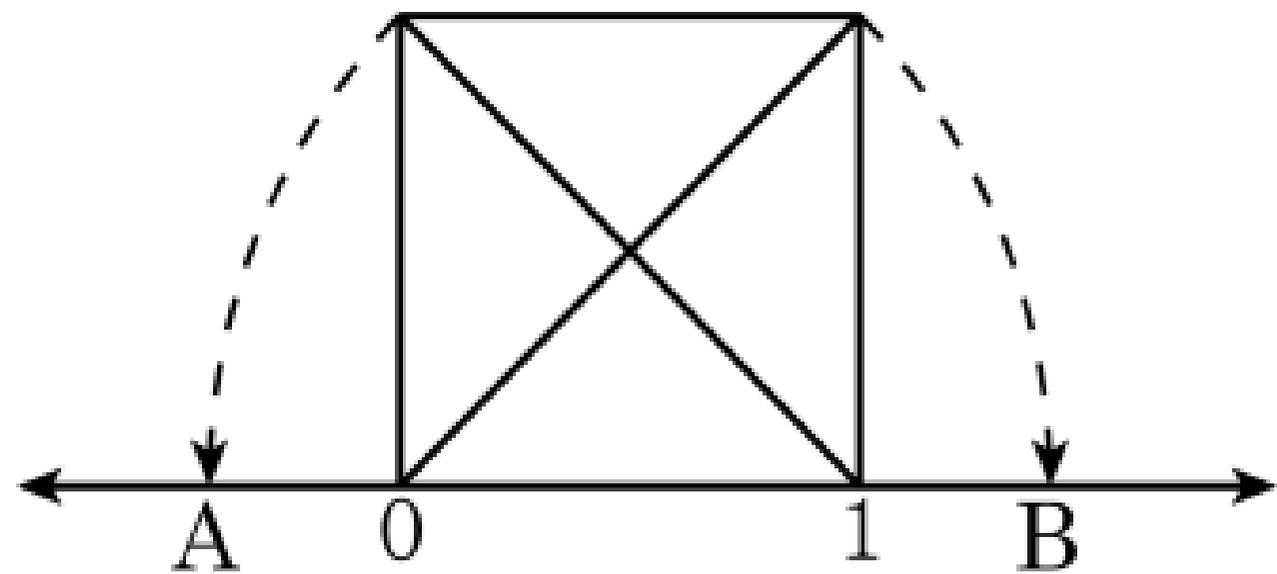
②  $1 + 2\sqrt{2}$

③  $2 - 2\sqrt{2}$

④  $3 - 2\sqrt{2}$

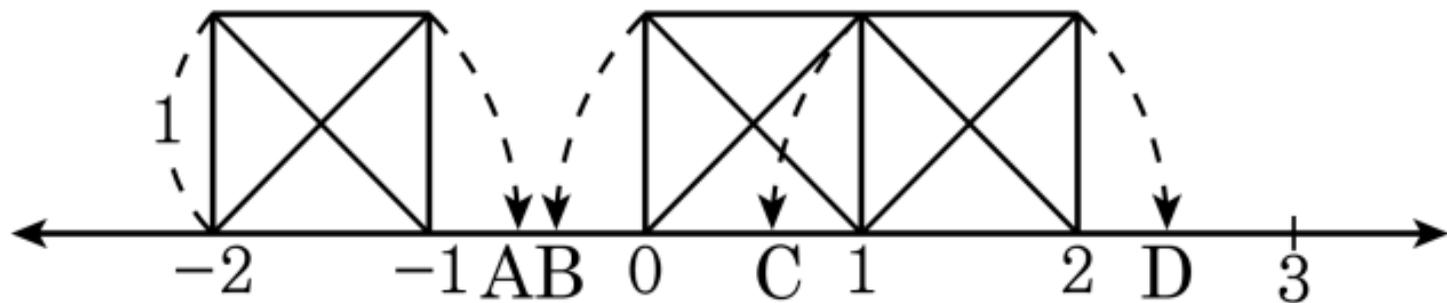
⑤  $4 - \sqrt{2}$

23. 다음 한 변의 길이가 1인 정사각형에 대해 수직선에 대응하는 점 A, B의 좌표가 각각  $A(a)$ ,  $B(b)$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



➤ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

24. 다음 그림을 보고 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



①  $A(-2 + \sqrt{2})$

②  $\overline{AB} = 3 - 2\sqrt{2}$

③  $\overline{CD} = -1 + 2\sqrt{2}$

④  $D(1 + \sqrt{2})$

⑤  $\overline{BC} = \sqrt{2}$

25. 다음 두 다항식의 공통인 인수가  $x - by$  일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a + b$  의 값을 구하여라.

$$2x^2 - 5xy - 3y^2, -2x^2 + 8xy - ay^2$$



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

**26.** 두 이차식  $16x^2 - 4y^2$ ,  $2x^2 + 5xy - 3y^2$  은 공통인 인수는?

①  $2x - y$

②  $2x + y$

③  $x + 3y$

④  $4(2x - y)$

⑤  $x + y$

27. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

①  $x^2 - 16$

②  $x^2 + 8x + 16$

③  $x^2 + x - 12$

④  $2x^2 + 9x + 4$

⑤  $x^2 - 8x + 16$

28. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

①  $x^2 + 2x - 15$

②  $x^2 + 3x$

③  $2x^2 - 5x - 3$

④  $x^2 - 9$

⑤  $x^2 - 4x + 3$

**29.** 다음 중  $x^2(x+3)^2 - 22x(x+3) + 72$  가  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$  로 인수분해 될 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $4$

⑤  $6$

**30.** 다항식  $(m+n)^2 - 2(m+n)m - 8m^2$  을 다항식 두 개의 곱으로 나타낼 때 일차식들의 합은?

① 0

②  $-2n$

③  $m+n$

④  $2n$

⑤  $2m$

31.  $(x + 3y - 3)(x + 3y - 4) - 30$  을 인수분해하여라.



답: \_\_\_\_\_

**32.**  $(3 + \sqrt{5})(3 + \sqrt{5} + \sqrt{3}) + \frac{3}{4}$  값을 치환을 이용하여 인수분해하여라.



답:

---

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



답: \_\_\_\_\_

34.  $x = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$  일 때,  $x^2 + 3xy + y^2$  의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

35.  $x = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$  이고,  $y = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  일 때,  $2(x + y)$  의 값을 구하면?

①  $\sqrt{6}$

②  $2\sqrt{6}$

③  $4\sqrt{3}$

④  $6\sqrt{6}$

⑤  $8\sqrt{6}$

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



답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

**37.**  $x, y > 0$  이고  $3\sqrt{2x} \times \sqrt{3x} \times \sqrt{6} = 126$ ,  $2\sqrt{7} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{y} = 84$

일 때, 상수  $\frac{1}{x} \times y$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

38. 옳은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{2} \times \sqrt{32} = 8$$

$$\textcircled{\text{㉡}} 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 7\sqrt{2} \times (-\sqrt{2}) = -14$$

$$\textcircled{\text{㉣}} 3\sqrt{10} \times 4\sqrt{\frac{2}{5}} = 24$$

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

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

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

39.  $\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9}$  를 계산하여라.



답:

---

40. 다음을 만족하는 유리수  $a, b$  에 대해  $a + b$  를 구하여라.

$$4\sqrt{6} \times \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{a}, \quad \sqrt{\frac{9}{15}} \times \frac{5}{\sqrt{3}} = \sqrt{b}$$



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

41.  $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$  을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록

$a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

42.  $\sqrt{28} \sqrt{231} = A \sqrt{33}$ ,  $4\sqrt{3} = \sqrt{B}$  일 때,  $B - A$  의 값을 구하여라.



답:  $B - A =$  \_\_\_\_\_

43.  $\sqrt{800} = a\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{7500} = b\sqrt{3}$  일 때,  $\sqrt{ab}$  의 값을 구하여라.



답:  $\sqrt{ab} =$  \_\_\_\_\_

44.  $x, y > 0$  에 대하여  $\sqrt{500} = x\sqrt{y}$  (단,  $y$  는 소수이다.) 일 때,  $x + y$  의 값을 구하라.



답:  $x + y =$  \_\_\_\_\_

45.  $\frac{k(2\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3}(1-\sqrt{2})$  가 유리수가 되도록 하는 유리수

$k$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**46.**  $3(3 - a\sqrt{2}) - \sqrt{3}(a\sqrt{3} - 2\sqrt{6})$  을 간단히 한 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$  의 값을 구하면?

① 2

② -2

③ 3

④ -3

⑤ 4

47. 등식  $7 + 5\sqrt{3} + 5x - 2y = 3\sqrt{3}x - \sqrt{3}y - 5$  를 만족하는 유리수  $x, y$  의 값을 구하여라.

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $y =$  \_\_\_\_\_

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

유리수  $k$  의 값은?

① 6

② 4

③ -4

④ -6

⑤ -10

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

50.  $x - y = \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - 2xy + y^2 + x - y - 2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

51.  $a + b = 2$  일 때,  $a^2 + 2ab + b^2 - 2a - 2b$  의 값을 구하여라.



답:

---

52.  $x^2 - 4xy + 4y^2 = 0$  일 때,  $\frac{x^2 + y^2}{xy}$  의 값은? (단,  $xy \neq 0$ )

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $\frac{5}{2}$