

1.  $a > 0$  일 때, 다음 계산에서 옳은 것을 모두 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \sqrt{a^2} - \sqrt{4a^2} = -3a$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \sqrt{a^2} - \sqrt{(-a)^2} = 0$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{2a})^2 = 3a$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{9a^2} - \sqrt{16a^2} = 7a$$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

**2.**  $4.1 < \sqrt{x} < 5.6$  를 만족하는 자연수  $x$  의 값 중에서 가장 큰 수를  $a$  , 가장 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값으로 알맞은 것은?

① 42

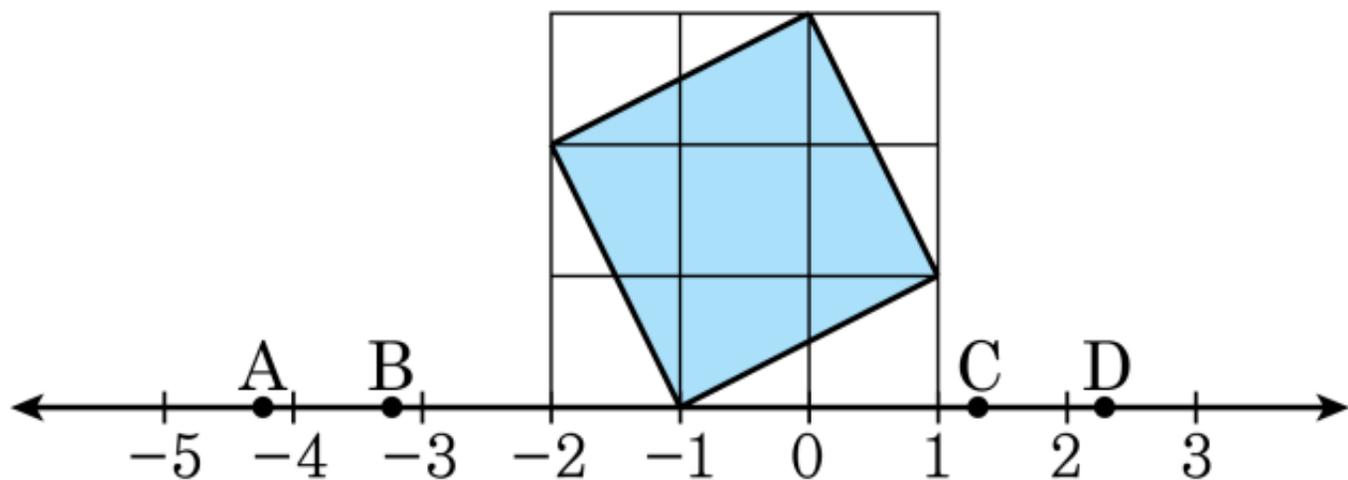
② 45

③ 48

④ 51

⑤ 54

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



① A

② B

③ C

④ D

⑤ 알 수 없다.

4. 다음 중  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

②  $x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

③  $x^2 + x + \frac{1}{4}$

④  $x^2 - x + \frac{1}{4}$

⑤  $x^2 + x + \frac{1}{2}$

5.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

**6.**  $(x + 3)(x - 2) + (x - 3)(x + 5)$  를 간단히 하면?

①  $x^2 + 3x - 21$

②  $x^2 + 6x - 15$

③  $2x^2 + 3x - 15$

④  $2x^2 + 3x - 21$

⑤  $2x^2 + 6x - 6$

7. 다음 보기에서 근호를 꼭 사용하여야만 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

보기

$$0, \sqrt{2}, \sqrt{1}, -\sqrt{0.02}, \sqrt{0.003}, \sqrt{\frac{121}{100}}$$



답:

개

8.  $a > 0, b > 0$  일 때 옳은 것은?

①  $\sqrt{a^2b} = ab$       ②  $-\sqrt{ab^2} = b\sqrt{a}$       ③  $-a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$

④  $\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$       ⑤  $\sqrt{\frac{b^2}{a}} = \frac{b}{\sqrt{a}}$

9.  $\frac{10^{12}}{20^6} = \sqrt{25^a}$ ,  $\sqrt{\frac{3^{12}}{3^4}} = 3^b$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

10.  $5 < n < 25$  일 때,  $\sqrt{60n}$  이 정수가 되는 자연수  $n$  의 값을 구하여라.



답:  $n =$  \_\_\_\_\_

11.  $\sqrt{48a}$  와  $\sqrt{52-a}$  모두 정수가 되도록 하는 양의 정수  $a$  의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

**12.**  $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$  을 계산하면?

①  $1 - \sqrt{3}$

②  $5 - 3\sqrt{3}$

③  $0$

④  $-5 - \sqrt{3}$

⑤  $5 - \sqrt{3}$

**13.**  $A = 5\sqrt{2} - 2$ ,  $B = 3\sqrt{2} + 1$ ,  $C = 4\sqrt{3} - 2$  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  $C > A > B$

14.  $\left(a - \frac{b}{2}\right) \left(a + \frac{b}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}a + 3b\right) \left(\frac{2}{3}a - 3b\right) = pa^2 + qb^2$  에서 상수

$p, q$  에 대하여  $9p + 4q$  의 값은?

① 5

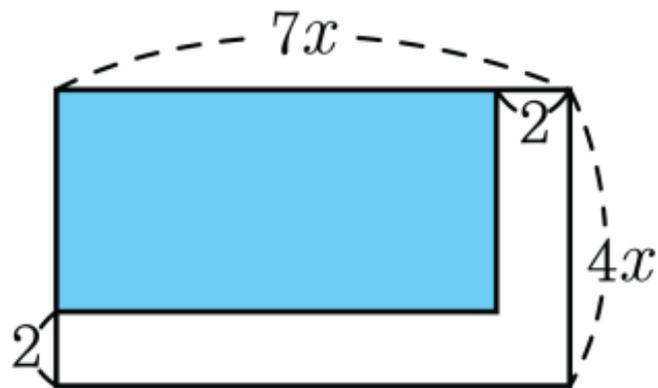
② 29

③ 31

④ 35

⑤ 40

15. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



①  $28x^2 + 22x + 4$

②  $28x^2 - 12x + 4$

③  $28x^2 - 22x + 4$

④  $10x^2 - 22x + 4$

⑤  $11x^2 - 12x - 4$

**16.**  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$  을 이용하여 계산하기 가장 알맞은 것은?

①  $18 \times 22$

②  $51 \times 52$

③  $99^2$

④  $302 \times 403$

⑤  $103^2$

17. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?(단,  $a > 0$ )

- ① 모든 수의 제곱근은 항상 2 개이다.
- ②  $a^2$  의 제곱근은  $a$  이다.
- ③  $\sqrt{a}$  는 제곱근  $a$  와 같다.
- ④  $\sqrt{a^2}$  의 제곱근은  $\sqrt{a}$  이다.
- ⑤ 모든 자연수의 제곱근은 항상 2 개이다.

18.  $0 < a < 1$  일 때, 다음 대소 관계가 옳은 것은?

①  $a^2 > \sqrt{a}$

②  $a > \frac{1}{a}$

③  $\sqrt{a} > \frac{1}{\sqrt{a}}$

④  $\frac{1}{\sqrt{a}} > \frac{1}{a^2}$

⑤  $\frac{1}{a} > \frac{1}{\sqrt{a}}$

19. 다음 중에서 옳은 설명을 모두 고른 것은?

모든 무리수  $x, y$ 에 대하여

ㄱ.  $x + y$ 는 항상 무리수이다.

ㄴ.  $x - y$ 는 항상 무리수이다.

ㄷ.  $x \times y$ 는 항상 무리수이다.

ㄹ.  $x \div y$ 는 항상 무리수이다.

① ㄱ

② ㄱ, ㄴ

③ ㄱ, ㄴ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

⑤ 없다

20. 다음 중 수직선에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

$$3 + \sqrt{3}, 2\sqrt{3} - 1, 1 + \sqrt{2}, \sqrt{3} - 2, 6 - \sqrt{3}$$

①  $3 + \sqrt{3}$

②  $2\sqrt{3} - 1$

③  $1 + \sqrt{2}$

④  $\sqrt{3} - 2$

⑤  $6 - \sqrt{3}$

21.  $\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{8}{77}} \times \sqrt{28} = 4\sqrt{x}$  일 때, 양수  $x$  의 값을 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

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

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{8}{5}$

④  $\frac{12}{5}$

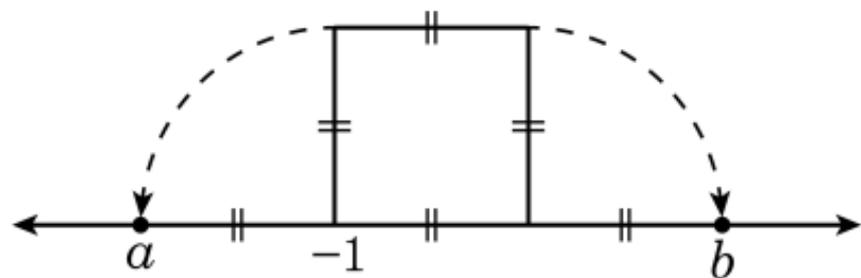
⑤  $\frac{16}{5}$

**23.**  $a + \sqrt{2}, 3 + b\sqrt{2}$  의 합과 곱이 모두 유리수가 되도록 하는 유리수  $a, b$  의 값을 구하여라.

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

24. 다음 그림의 사각형은 넓이가 3인 정사각형이다. 다음 설명 중 틀린 것은?



- ① 정사각형 한 변의 길이는  $\sqrt{3}$  이다.
- ②  $b$  에 대응하는 실수는  $-1 + 2\sqrt{3}$  이다.
- ③  $\frac{b-a}{\sqrt{2}}$  의 값은  $-\sqrt{2}$  이다.
- ④  $a$  에 대응하는 실수는  $-1 - \sqrt{3}$  이다.
- ⑤ 대각선의 길이는  $\sqrt{6}$  이다.

**25.** 가로, 세로, 높이의 길이가 각각  $x, y, z$ 인 직육면체에 대하여  $x:y:z = (\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) : (2\sqrt{3} - \sqrt{5}) : (\sqrt{5} - \sqrt{2})$  이고 모서리의 길이의 합이  $4\sqrt{27}$  일 때,  $xy + yz$ 의 값을 구하여라.



답:  $xy + yz =$  \_\_\_\_\_

26. 세 양의 정수  $a, b, c$  에 대하여  $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  의 정수 부분이 4 일 때,  $abc$  의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

> 답:  $abc =$  \_\_\_\_\_

**27.** 넓이가  $8\pi$  인 원의 반지름을 한 변으로 하는 정사각형이 있다. 이 정사각형의 대각선의 길이를 반지름으로 하는 원의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28. 0 이 아닌 정수  $a, b$  에 대하여  $|a| < 4, |b| < 4, |a| \neq |b|$  이고  $a > b, ab \neq 0$  이다.  $x = a + b$  이고  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$  일 때, 자연수  $n$  에 대하여  $x^{n+3} + x^{n+2} - 2x^{n+1} = 0$  을 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  는 몇 개인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

29.  $(ax^3 - x^2 + 3x - 1)(2x^3 + bx^2 + 4)$  를 전개하였을 때,  $x^2$  의 계수는 1,  $x^3$  의 계수는  $-1$  이다. 이때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

30.  $\frac{y^2}{x^2} + \frac{x^2}{y^2} = 2$  일 때,  $\frac{y^3}{x^3} + \frac{x^3}{y^3}$  의 값은?

①  $\pm 1$

②  $\pm 2$

③  $\pm 3$

④  $\pm 4$

⑤  $\pm 5$