

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $a > 0$  )

① 0 의 제곱근은 1 개이다.

②  $a$  의 제곱근은  $\sqrt{a}$  이다.

③ 제곱근  $a$  는  $\sqrt{a}$  이다.

④  $x^2 = a$  이면  $x$  는  $\pm \sqrt{a}$  이다.

⑤ 제곱근  $a^2$  은  $a$  이다.

2.  $a\sqrt{(-a)^2}$  의 양의 제곱근을  $m$ ,  $-\sqrt{0.0144}$ 를  $n$ 이라고 할 때,  $m \times 100n$ 의 값은? (단,  $a > 0$ )

①  $-12a$

②  $12a$

③  $12a^2$

④  $-12a^2$

⑤  $-120a^2$

3.  $-1 < x < 0$  일 때,  $\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(1-x)^2}$  을 간단히 하여라.



답:

---

4.  $\{x|300 \leq x \leq 600, x \text{는 정수}\}$ 에 대하여  $\sqrt{3} \times \sqrt{x}$ 가 양의 정수가 되도록 하는 정수  $x$ 의 개수를 구하면?

① 5개

② 52개

③ 100개

④ 101개

⑤ 301개

5.  $\sqrt{180 - 18a}$  가 자연수가 되도록 하는 자연수  $a$  중에서 가장 큰 값을  $M$ , 가장 작은 값을  $m$  이라고 할 때,  $Mm$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6.  $0 < a < 1$  일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

①  $a^2$

②  $\sqrt{\left(\frac{1}{a}\right)^2}$

③  $\sqrt{a}$

④  $\sqrt{(-a)^2}$

⑤  $\frac{1}{\sqrt{a}}$

7. 다음을 계산하여라.

$$\sqrt{(\sqrt{13} - \sqrt{7})^2} + \sqrt{(\sqrt{11} - 2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(2\sqrt{3} - \sqrt{11})^2} - \sqrt{(\sqrt{7} - \sqrt{13})^2}$$



답: \_\_\_\_\_

8.  $a$ 는 유리수,  $b$ 는 무리수일 때, 다음 중 그 값이 항상 무리수인 것은?

①  $\sqrt{a} + b$

②  $\frac{b}{a}$

③  $a^2 - b^2$

④  $ab$

⑤  $\frac{b}{\sqrt{a}}$

9.  $\sqrt{2}$  에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

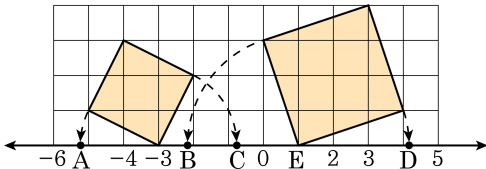
- ㉠ 무리수이다.
- ㉡ 2 의 양의 제곱근이다.
- ㉢ 소수로 나타내면 순환하는 무한소수이다.
- ㉣ 기약분수로 나타낼 수 없다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

10. 다음 그림의 수직선 위의 점 A, B, C, D 에 대응하는 수를 각각  $a, b, c, d$  라고 할 때,  $(b+d)-(a+c)$  값을 구하여라. (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



답: \_\_\_\_\_

11.  $\sqrt{18}+3$  과  $\sqrt{15}-2$  중 큰 수를  $a$ ,  $2\sqrt{7}$  과  $3\sqrt{2}-1$  중 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $b-a$  의 값을 구하면?

① 4

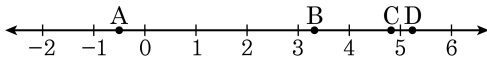
② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

12. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는  $4\sqrt{3}-2$ ,  $2\sqrt{5}-5$ ,  $10-3\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{27}$ 이다. 점 A에 대응하는 수를  $a$ , 점 B에 대응하는 수를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?



①  $3\sqrt{3}-3\sqrt{5}+10$

②  $4\sqrt{3}+2\sqrt{5}-7$

③  $3\sqrt{3}+2\sqrt{5}-5$

④  $5-\sqrt{5}$

⑤  $\sqrt{3}-2$

**13.**  $x, y > 0$  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: \_\_\_\_\_

14.  $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$  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

15.  $x = 3 + \sqrt{2}$  일 때,  $\frac{x+7}{x-3}$  의 값은?

①  $-1 + 5\sqrt{2}$

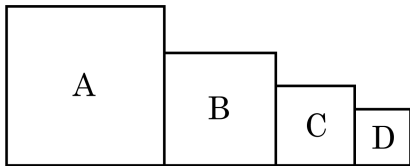
②  $1 - 3\sqrt{2}$

③  $1 + 5\sqrt{2}$

④  $2 + 2\sqrt{2}$

⑤  $2 + 5\sqrt{2}$

16. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C는 D의 2배, B는 C의 2배, A는 B의 2배인 관계가 있다고 한다. A의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, D의 한 변의 길이는?



- ①  $\frac{1}{4}\text{cm}$                       ②  $\frac{1}{2}\text{cm}$                       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{cm}$   
④  $\frac{\sqrt{2}}{3}\text{cm}$                       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

17.  $\sqrt{(5 - 2\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2\sqrt{5} - 5)^2}$  을 간단히 하면  $a + b\sqrt{5}$  이다. 유리수  $a$  와  $b$  의 합은?

①  $-4$

②  $0$

③  $3$

④  $6$

⑤  $11$

18.  $a = (\sqrt{2} + \sqrt{3})$ ,  $b = (\sqrt{2} - \sqrt{3})$  일 때,  $a^2 - b^2$  의 값은?

①  $2\sqrt{3}$

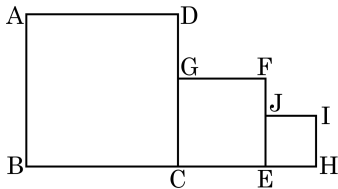
②  $4\sqrt{6}$

③  $4\sqrt{3}$

④  $2\sqrt{6}$

⑤ 10

19. 다음 그림에서  $\square ABCD$ ,  $\square CEFG$ ,  $\square EHIJ$  는 모두 정사각형이고 그 넓이는 각각  $S_1, S_2, S_3$  이다.  $S_1 = 1$ ,  $S_2 = \frac{1}{3}S_1$ ,  $S_3 = \frac{1}{3}S_2$  일 때,  $\overline{BH}$ 의 길이를 구하면?



①  $\frac{13}{9}$   
④  $\frac{7}{3}$

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

③  $\frac{3 + \sqrt{3}}{3}$

**20.** 자연수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  의 소수 부분을  $f(n)$  이라 할 때,  $f(175) - 2f(28) = a\sqrt{7} + b$  이다. 이 때,  $ab$  의 값을 구하면?

①  $-5$

②  $-3$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $3$

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

보기

$$\textcircled{\Gamma} \quad \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x + A = \left(\frac{1}{2}x + B\right)^2$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad 9y^2 + Cy + 25 = (Dy - 5)^2$$



답: \_\_\_\_\_

**22.**  $\sqrt{x} = a - 1$  이고,  $-1 < a < 3$  일 때,  $\sqrt{x + 4a} + \sqrt{x - 4a + 8}$  을 간단히 하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

23. 다음 빈칸에 반드시 음수가 들어가야 하는 것을 모두 고르면?

$$\boxed{\text{㉠}}x^2 + 36x + \boxed{\text{㉡}} = (2x + \boxed{\text{㉢}})^2$$
$$6x^2 + x + \boxed{\text{㉣}} = (3x + 5)(2x + \boxed{\text{㉤}})$$

① ㉠, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

**24.**  $x$ 에 관한 이차식  $12x^2 + kx - 7$ 에 대하여 인수분해 한 결과 정수  $k$ 의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

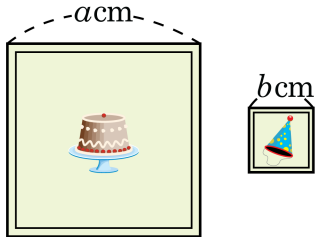
25. 다음은 여러 개의 사각형을 이용하여 하나의 큰 정사각형을 만든 것이다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

|       |     |     |
|-------|-----|-----|
| $x^2$ | $x$ | $x$ |
| $x$   | 1   | 1   |
| $x$   | 1   | 1   |



답: \_\_\_\_\_

26. 한 변의 길이가 각각  $a$  cm,  $b$  cm 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 합이 80 cm 이고 넓이의 차가  $100\text{ cm}^2$  일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 차를 구하면?



- ① 5 cm      ② 20 cm      ③ 40 cm      ④ 60 cm      ⑤ 80 cm

**27.**  $2 + \sqrt{3}$  의 정수 부분을  $x$ , 소수 부분을  $y$  라고 할 때,  $(1 - \sqrt{x})^2 + \frac{4}{y}$

의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

28. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

②  $xy - x - y + 1 = (x - 1)(y - 1)$

③  $xy - 2x + y - 2 = (x + 1)(y - 2)$

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

⑤  $a(b + 1) - (b + 1) = (1 - a)(1 + b)$

**29.**  $49x^2 - 9 + 14xy + y^2$  을 인수분해하였더니  $(ax + y + b)(ax + cy + 3)$  가 되었다. 이때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a - b + c$  의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

**30.**  $x^4 - 13x^2 + 36$ 을 인수분해했을 때, 일차식으로 이루어진 인수들의 합을 구하면?

①  $4x + 13$

②  $4x$

③  $4x - 13$

④  $2x^2 - 13$

⑤  $2x^2 + 5$

31.  $\frac{2009^3 + 1}{2008 \times 2009 + 1}$  을 계산하여라.



답:

---

**32.**  $x = \frac{1}{5 - 3\sqrt{3}}$  일 때,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

①  $\frac{130 + 75\sqrt{5}}{2}$

②  $\frac{130 + 75\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{130 - 45\sqrt{3}}{2}$

④  $\frac{130 + 75\sqrt{5}}{3}$

⑤  $\frac{120 + 75\sqrt{3}}{2}$

**33.**  $a + b = \sqrt{6}$  ,  $ab = 1$  이고,  $(a - b)a^2 + (b - a)b^2 = k$  라 할 때,  $k^2$  의 값을 구하면?

① 20

② 21

③ 22

④ 23

⑤ 24