

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

- ① 4 ② 9 ③ 16 ④ 36 ⑤ 49

2. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$ 을 계산하면?

① $0.1a^2 - 3$

② $0.1a^2 + 3$

③ $0.5a^2 - 3$

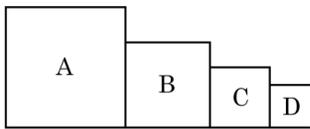
④ $0.5a^2 + 3$

⑤ $a^2 - 3$

3. $\sqrt{960-32a}$ 가 정수가 되도록 하는 자연수 a 중에서 가장 큰 값을 M , 가장 작은 값을 m 이라고 할 때, $M-2m$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

4. 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 2cm^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 $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

5. 다음 중 $\frac{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화한 것은?

① $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$

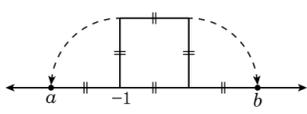
② $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

③ $\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

④ $\frac{-\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{3}$

6. 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.

7. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여 $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{3}-\frac{9}{\sqrt{3}}\right)$ 의 값을 구하면?

| 수 | 0 | 1 | 2 |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | 1,000 | 1,005 | 1,010 |
| 2 | 1,414 | 1,418 | 1,421 |
| 3 | 1,732 | 1,735 | 1,738 |
| 4 | 2 | 2,002 | 2,005 |
| 5 | 2,236 | 2,238 | 2,241 |
| 6 | 2,449 | 2,452 | 2,454 |
| 7 | 2,646 | 2,648 | 2,650 |
| 8 | 2,828 | 2,830 | 2,832 |

- ① 1.414 ② -1.732 ③ 1.732
 ④ -2.449 ⑤ 2.449

8. 자연수 n 에 대하여 \sqrt{n} 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(80)+f(45) = a\sqrt{5}+b$ 이다. 이 때, $2a+b$ 의 값을 구하면?

- ① -28 ② -7 ③ 0 ④ 7 ⑤ 21

9. $2(x+2)^2 + (x+2)(3x-1) - (3x-1)^2 = -(ax+b)(cx+d)$ 일 때,
 $ab+cd$ 의 값을 구하면? (단, a, c 는 양수)

- ① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

10. $x^2 - ax - 3x + 3a - 3$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해 될 때, a 가 될 수 있는 값의 합은? (단, 주어진 다항식은 정수 범위에서 인수분해 된다.)

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

11. 인수분해를 이용하여 다음 식의 값을 구하면?

$$\sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}}$$

- ① 5 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

12. $ab = -4$, $(a+2)(b+2) = 10$ 일 때, $a^3 + b^3 + a^2b + ab^2$ 의 값은?

- ① 121 ② 134 ③ 146 ④ 152 ⑤ 165

13. $-1 < x < 0$ 일 때, 다음 보기 중 그 값이 가장 큰 것을 구하여라.

보기

㉠ $-x^2$

㉡ x

㉢ \sqrt{x}

㉣ $-\frac{1}{x}$

㉤ $-\frac{1}{\sqrt{x}}$

▶ 답: _____

14. 5의 음의 제곱근을 a , 2의 양의 제곱근을 b 라 할 때, $\sqrt{-a^2+3b^2} - \sqrt{(a^2 \times b^2)^2}$ 을 계산하여라.

 답: _____

15. 자연수 n 에 대하여 $f(n) = \sqrt{(3n-1)(3n+1)+1}$ 이라고 할 때, $f(1) + f(2) + \dots + f(10)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

16. 부등식 $2\sqrt{2} < \sqrt{x} \leq \sqrt{11}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

17. $x = 2\sqrt{2} + 1$ 일 때, $x^3 - 2x^2 + x - 5$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

18. 다항식 $(x+1)(x+3)(x+5)(x-1) + p$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 p 의 값을 구하여라.

▶ 답: $p =$ _____

19. $x^4 - 3x^2 + 1$ 을 인수분해하면 $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d)$ 가 된다. 이때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: $a + b + c + d =$ _____

20. 0 이 아닌 두 실수 a, b 에 대하여 $\frac{b^2}{a^2} + \frac{a^2}{b^2} = \frac{1}{a^2b^2} + 1$ 일 때, $a^8 + b^8 + (a^2 - b^2)^4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

21. $x^2 + 2x - 1 = 0$ 일 때, $x^4 - 3x^2 + 6x$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

22. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$ 이고, $k = f(49) + f(50) + f(51) + \dots + f(79) + f(80)$ 이다.
 k 가 x 에 관한 이차방정식 $(a+5)x^2 + (a^2-2)x + 4(a-2) = 0$ 의 한 근일 때, 다른 한 근을 구하여라.

 답: _____

23. $x^2 - x - 1 = 0$ 의 한 근이 m 일 때, $\frac{m^{2n-1}}{(m^{n-1} + m^{n-2})(m^{n-2} + m^{n-3})}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

24. 이차방정식 $x^2 + bx + c = 0$ 이 이차방정식 $x^2 - 5x - a = 0$ 과의 공통근 2를 중근으로 가질 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

25. 방정식 ㉠의 해가 ㉡의 해 사이에 있을 때, 정수 m 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

$$\text{㉠ } 4(x+1) = m+3 \qquad \text{㉡ } 4x^2 + 4x - 11 = 0$$

 답: _____