

1. $\left(1 - \frac{1}{6^2}\right)\left(1 - \frac{1}{7^2}\right)\left(1 - \frac{1}{8^2}\right)\cdots\left(1 - \frac{1}{14^2}\right)\times\left(1 - \frac{1}{15^2}\right)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

2. 자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 은 \sqrt{n} 의 정수 부분을 나타낼 때, $f(1) + f(3) + f(5) + \dots + f(19)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

3. $5 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하면?

① $1 + 2\sqrt{3}$

② $3 + \sqrt{3}$

③ $4 + \sqrt{3}$

④ $5 + \sqrt{3}$

⑤ $3 + 2\sqrt{3}$

4. $a - 3b < 2(a - 2b)$ 일 때, $\sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(b-a)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답: _____

5. a 의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① 0

② $-2a - 4$

③ -4

④ $-2a$

⑤ $2a$

6. $3 < a < 4$ 일 때, $\sqrt{(4-a)^2} + \sqrt{(a-3)^2} - \sqrt{9(a-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a - 11$

② $2a - 11$

③ $3a - 11$

④ $4a - 11$

⑤ $5a - 11$

7. $x + \frac{1}{x} = 4$ 일 때, $x - \frac{1}{x}$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{3}$

③ $-2\sqrt{3}$

④ $-3\sqrt{3}$

⑤ 2

8. 인수분해 공식을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$11^2 - 13^2 + 15^2 - 17^2 + 19^2 - 21^2$$

 답: _____

9. $\frac{99 \times 145 + 99 \times 55}{199^2 - 1}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

10. $(2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1)$ 을 전개하면?

① $4x^2 - 3y^2 - 1$

② $4x^2 - 9y^2 - 1$

③ $4x^2 - 9y^2 + 6y - 1$

④ $4x^2 + 6y^2 - 3y - 1$

⑤ $4x^2 - 3y^2 + 6y - 1$

11. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 일 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{40} - 1$

② $\sqrt{40} + 1$

③ $\sqrt{41} - 1$

④ $\sqrt{41} + 1$

⑤ $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

12. $\sqrt{ab} = 3$ 일 때, $\sqrt{ab} - \frac{5a\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{2b\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$, $b > 0$)

 답: _____

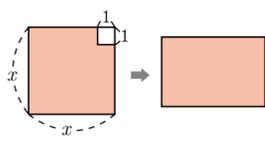
13. $3x - y = 12$ 일 때, $\sqrt{5x + y}$ 가 자연수가 되게 만드는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답: _____

14. $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) + m$ 이 완전제곱식이 되도록 하는 상수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답: $m =$ _____

15. 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이에서 한 변의 길이가 1인 정사각형을 뺀다. 이때, 이 넓이를 직사각형으로 나타냈을 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____

▶ 답: _____

16. 다음중 곱셈 공식 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ 를 이용하면 계산하기에 가장 편리한 것은?

① 99^2

② 102^2

③ 73×67

④ 98×102

⑤ 101×102

17. 102×98 을 계산할 때, 곱셈 공식을 이용하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

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

18. 203^2 을 계산하는데 다음 중 가장 편리한 전개 공식은?

① $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

② $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

③ $m(a+b) = ma + mb$

④ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

⑤ $(a+b)(c+d) = ac + bc + ad + bd$

19. 다음 중 주어진 수의 계산을 간편하게 하기 위하여 이용되는 곱셈 공식을 가장 바르게 나타낸 것은? (단, 문자는 자연수)

① $201^2 \Rightarrow (a-b)^2$

② $499^2 \Rightarrow (a+b)^2$

③ $997^2 \Rightarrow (a+b)(a-b)$

④ $103 \times 97 \Rightarrow (ax+b)(cx+d)$

⑤ $104 \times 105 \Rightarrow (x+a)(x+b)$

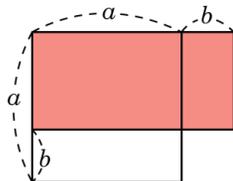
20. $(x-2)(x-1)(x+1)(x+2)$ 에서 x^2 의 계수를 구하여라.

 답: _____

21. $(x-4y+3)^2$ 의 전개식에서 x 의 계수를 a , xy 의 계수를 b , 상수항을 c 라 하자. 이 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

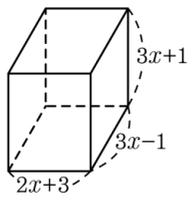
- ① -11 ② -3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

22. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① a^2 ② $a^2 + 2ab + b^2$ ③ $a^2 - ab$
④ $a^2 - b^2$ ⑤ $a^2 - 2ab + b^2$

23. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 $2x+3$, $3x-1$, $3x+1$ 인 직육면체의 겉넓이는?



- ① $18x^2 + 36x + 3$ ② $36x^2 + 18x + 3$
③ $42x^2 + 18x - 2$ ④ $42x^2 + 24x - 2$
⑤ $42x^2 + 36x - 2$

24. $2(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4)(4^8+2^8) = 4^a - 2^b$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 16

④ 32

⑤ 64

25. $x = \sqrt{5}$, $y = \sqrt{2}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{20} = xy^2$ ② $100 = x^2y^2$ ③ $0.2 = \frac{y}{10}$

④ $\sqrt{50} = x^2y$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{y}{x^2}$

26. 다음 중 대소 비교를 올바르게 한 것은?

① $\sqrt{2} + 1 = 3$

② $\sqrt{2} < 1.4$

③ $1 > \sqrt{1}$

④ $\sqrt{15} < 14$

⑤ $\sqrt{5} + \sqrt{6} < 2 + \sqrt{6}$

27. $(2x + 1)(5x + A) = 10x^2 + Bx - 2$ 일 때, $A + B$ 의 값은?

- ① -10 ② -5 ③ -1 ④ 1 ⑤ 5

28. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{0.2} = 0.1414$

② $\sqrt{200} = 44.72$

③ $\sqrt{0.02} = 0.4472$

④ $\sqrt{2000} = 447.2$

⑤ $\sqrt{20000} = 141.4$

29. 다음 중 $\sqrt{43} = 2.074$ 임을 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것을 골라라.

㉠ $\sqrt{0.043}$

㉡ $\sqrt{430}$

㉢ $\sqrt{0.43}$

㉣ $\sqrt{43000}$

 답: _____

30. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ 일 때, $\sqrt{0.002}$ 의 값을 구하면?

① 44.72

② 0.1414

③ 0.4472

④ 0.04472

⑤ 0.01414

31. 제곱근표에서 $\sqrt{1.7} = 1.304$, $\sqrt{17} = 4.123$ 일 때, $\sqrt{170}$ 의 값은?

① 0.4123

② 13.04

③ 41.23

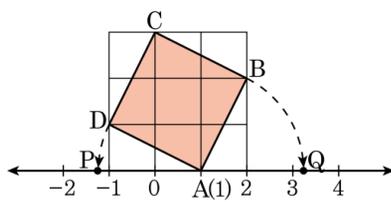
④ 130.4

⑤ 412.3

32. $\sqrt{0.45}$ 를 $a\sqrt{5}$ 의 꼴로 나타내었을 때, a 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{4}{11}$ ④ $\frac{5}{11}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

33. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이다. 점 P, Q 의 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① -4 ② 2 ③ $2\sqrt{5}$
 ④ $1 - \sqrt{5}$ ⑤ $1 + \sqrt{5}$

34. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

35. 제곱근 $\frac{9}{16}$ 를 $\frac{b}{a}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 서로소이다.)

- ① -1 ② 1 ③ 3 ④ 7 ⑤ 9

36. $(-\sqrt{5})^2$ 의 제곱근은?

- ① $\sqrt{5}$ ② $-\sqrt{5}$ ③ $\pm\sqrt{5}$ ④ 5 ⑤ ± 5

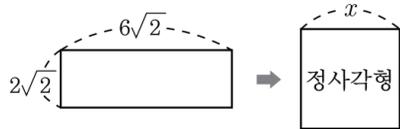
37. 다음 빈칸을 순서대로 채워 넣어라.

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은 이고, $(-5)^2$ 의 음의 제곱근은

 답: _____

 답: _____

38. 가로 길이가 $6\sqrt{2}$ 이고, 세로 길이가 $2\sqrt{2}$ 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내어라. (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답: _____

39. $\sqrt{3} \times \sqrt{50} \div \sqrt{a} \times \sqrt{160} = 10\sqrt{5}$ 일 때, a 를 구하여라.

▶ 답: $a =$ _____

40. $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{6} = b$ 일 때, $\sqrt{0.96} + \sqrt{200}$ 을 a , b 를 이용하여 나타내면?

① $5a + \frac{1}{10}b$

② $5a + \frac{1}{20}b$

③ $10a + \frac{2}{5}b$

④ $10a + \frac{1}{25}b$

⑤ $15a + \frac{1}{20}b$

41. $\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: $a+b =$ _____

42. $a > 0, b > 0, \sqrt{ab} = 2$ 일 때, $a\sqrt{\frac{2b}{a}} + b\sqrt{\frac{a}{b}}$ 를 구하면?

① 2

② $2 + \sqrt{2}$

③ $2 + 2\sqrt{2}$

④ $2 + 3\sqrt{2}$

⑤ $2 + 4\sqrt{2}$

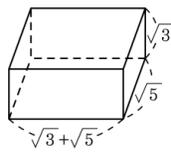
43. 다음 세 수 A, B, C 의 대소 관계를 구하려고 한다. 다음 중 대소 관계를 나타낸 것으로 틀린 것을 모두 고르면?

$$A = \sqrt{5} + \sqrt{3}, B = \sqrt{5} + 1, C = 3 + \sqrt{3}$$

- ① $A < B$ ② $A > B$ ③ $A < C$
④ $C < B < A$ ⑤ $B < A < C$

44. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이는?

- ① $12 + 6\sqrt{11}$
- ② $14 + 6\sqrt{11}$
- ③ $14 + 6\sqrt{15}$
- ④ $16 + 6\sqrt{15}$
- ⑤ $18 + 6\sqrt{15}$



45. 다음 제곱근표를 이용하여 $\sqrt{2} + \sqrt{0.002}$ 의 값을 구하면? (단, 소수 넷째 자리에서 반올림한다.)

수	0	1	2
2	1,414	1,418	1,421
	⋮	⋮	⋮
19	4,359	4,370	4,382
20	4,472	4,483	4,494
21	4,583	4,593	4,604

- ① 1.861 ② 5.897 ③ 1.428 ④ 1.361 ⑤ 1.459

46. $\sqrt{12}$ 의 소수 부분을 a , $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분을 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① $3\sqrt{3} - 3$

② $2 - \sqrt{3}$

③ $\sqrt{3} - 1$

④ $2\sqrt{3} - 2$

⑤ $1 - \sqrt{3}$

47. 제곱근표에서 $\sqrt{3.27} = 1.808$, $\sqrt{32.7} = 5.718$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{327} = 18.08$

② $\sqrt{0.0327} = 0.01808$

③ $\sqrt{0.327} = 0.5718$

④ $\sqrt{3270} = 57.18$

⑤ $\sqrt{32700} = 180.8$

48. $a = \sqrt{32} - \frac{12}{\sqrt{8}}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{12}}{3\sqrt{6}}$ 일 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: $\frac{a}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$

49. a, b, c 의 값이 다음과 같이 주어질 때, $a \times b \times c$ 의 값을 바르게 구한 것은?

$a \rightarrow$ 제곱근 36
 $b \rightarrow 3$ 의 양의 제곱근
 $c \rightarrow \sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근

① -18

② 18

③ $-18\sqrt{3}$

④ $18\sqrt{3}$

⑤ 108

50. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수의 제곱근은 2 개이다.
- ② 0의 제곱근은 0이다.
- ③ 제곱근 4는 ± 2 이다.
- ④ 음수의 제곱근은 음수이다.
- ⑤ 2의 음의 제곱근은 $-\sqrt{2}$ 이다.