

1. $\sqrt{x} < 3$ 인 자연수 x 는 몇 개인가?

① 2개

② 4개

③ 8개

④ 10개

⑤ 12개

2. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 무리수는?

① $\sqrt{5} - 1$

② $2\sqrt{5}$

③ $\sqrt{10} - 2$

④ $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

⑤ 4

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

② $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

③ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

④ $-\sqrt{50} = -5\sqrt{2}$

⑤ $-\sqrt{28} = -3\sqrt{7}$

4. 다음 식을 간단히 하여라.

$$4\sqrt{7} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - \sqrt{5}$$



답: _____

5. $\sqrt{2}(2\sqrt{3}-6) - \frac{2-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2} + b\sqrt{6}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.



답: $ab =$ _____

6. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 x, y 에 대한 식으로 바르게 나타낸 것은?

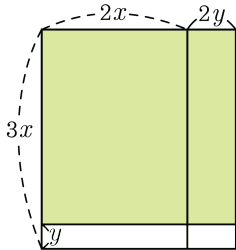
① $(2x + 2y)(3x + y) = 6x^2 + 8xy + 2y^2$

② $(2x - 2y)(3x + y) = 6x^2 - 4xy - 2y^2$

③ $(2x + 2y)(3x - y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$

④ $(3x + 2y)(2x - y) = 6x^2 + xy - 2y^2$

⑤ $(3x - 2y)(2x + y) = 6x^2 - xy - 2y^2$



7. $20^2 - 19^2$ 을 인수분해 공식을 이용하여 간단히 나타내어라.



답:

8. 다음 중 x 가 2 의 제곱근임을 나타내는 식은?

① $x = \sqrt{2}$

② $x = 2^2$

③ $x^2 = 2$

④ $2 = \sqrt{x}$

⑤ $x = \sqrt{2^2}$

9. 다음 값을 바르게 구한 것끼리 짝지은 것은?

보기

㉠ $\sqrt{16} = \pm 4$

㉡ $-\sqrt{0.09} = -0.3$

㉢ $\sqrt{(-13)^2} = \pm 13$

㉣ $-\sqrt{(-5)^2} = -5$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

10. $\sqrt{10-x}$ 가 자연수가 되게 하는 모든 x 값의 합을 구하여라. (단, x 는 자연수)



답: _____

11. 다음에서 제곱근이 유리수인 것을 모두 고른 것은?

㉠ 12

㉡ $\frac{9}{25}$

㉢ $0.\dot{4}$

㉤ 0.049

㉥ $\sqrt[3]{5}$

㉦ 0.01

① ㉡, ㉢

② ㉢, ㉤

③ ㉢, ㉤, ㉦

④ ㉡, ㉢, ㉦

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

12. $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{6}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}}$ 을 간단히 하였더니 $\sqrt{a}$ 이고, $\sqrt{48} \div \sqrt{12}$ 를 간단히 하였더니 $\sqrt{b}$ 일 때, 자연수 $a + b$ 의 값은?

① 3

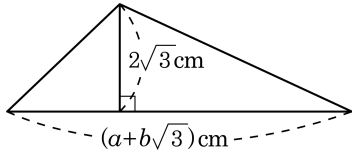
② 6

③ 14

④ 18

⑤ 24

13. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가 $(9 + 6\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 유리수)



① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

14. $6\sqrt{6} \div 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{6} = a\sqrt{2}$ 을 만족하는 유리수 a 의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

15. $(1-y)(1+y)(1+y^2)(1+y^4)$ 을 간단히 하면?

① $1+y^{32}$

② $1+y^2$

③ $1-y^2$

④ $1-y^4$

⑤ $1-y^8$

16. 다음 식의 전개할 때 x 의 계수가 가장 큰 것은?

① $(x + 4)^2$

② $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$

③ $(3x + 1)^2$

④ $\left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right)$

⑤ $(3x + 5)(2x - 7)$

17. $x^2 - 4x - A = (x + 5)(x - B)$ 로 인수분해 된다. $A - B$ 의 값을 구하면?

① -36

② -54

③ 36

④ 54

⑤ 64

18. $0 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a + 4$

② $2a + 4$

③ $-2a - 4$

④ $2a - 4$

⑤ $-2a$

19. $\sqrt{135 \times a}$ 가 자연수가 되게 하는 a 의 값 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수와 가장 큰 세 자리의 자연수의 차를 구하여라.



답: _____

20. $12 < \sqrt{3x + 40} < 15$ 일 때, $\sqrt{3x + 40}$ 을 정수가 되게 하는 자연수 x 의 값을 구하여라.

 답: $x =$ _____

 답: $x =$ _____

21. $\left(\frac{1}{3}a - 4\right)^2$ 을 계산할 때, a 의 계수는?

① -8

② $-\frac{8}{3}$

③ $-\frac{4}{3}$

④ $\frac{1}{9}$

⑤ $\frac{4}{9}$

22. $6\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right)$ 를 전개하면?

① $\frac{3}{2}x^2 - 6xy + \frac{2}{3}y^2$

② $\frac{3}{2}x^2 - 3xy - \frac{2}{3}y^2$

③ $\frac{3}{2}x^2 + 12xy + \frac{2}{3}y^2$

④ $\frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}y^2$

⑤ $\frac{3}{2}x^2 - \frac{2}{3}y^2$

23. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+a)(x+5)$ 를 전개한 식이 $x^2 + bx - 15$ 이다.
이때, 상수 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

 답: $a =$ _____

 답: $b =$ _____

24. $(x - 2y - 2)(x + 2y - 2)$ 를 전개하면?

① $x^2 + 5x + 2 - 3y^2$

② $x^2 + 4x - 3 - 2y^2$

③ $x^2 - 4x + 4 - 4y^2$

④ $x^2 - 5x - 4 - 3y^2$

⑤ $x^2 - 5x - 5 - 3y^2$

25. 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 $104 \times 105 \rightarrow (x + a)(x + b)$

26. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값은?

① 20

② 25

③ 7

④ 5

⑤ 10

27. 두 다항식 $x^2 - ax - 18$, $2x^2 - x + b$ 의 공통인 인수가 $x + 2$ 일 때,
 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

28. 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 $x + y$

29. $2x^2 + ax - 3$ 의 한 인수가 $x - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 4

30. 수학 수업시간에 민지는 선생님께서 칠판에 적어준 이차식을 잘못보고 다음과 같이 필기하였다. 선생님께서 처음에 적어주신 이차식을 바르게 인수분해하면?

(가) 민지는 x 항의 계수와 상수항을 바꾸어 필기하였다.

(나) 경돈이는 민지의 노트를 보고 필기를 하다가 x 의 계수의 부호를 반대로 하였더니 $x^2 - 8x + 6$ 이었다.

- ① $(x+1)(x+2)$ ② $(x+2)(x+3)$ ③ $(x+2)(x+4)$
④ $(x+3)(x+5)$ ⑤ $(x+2)(x+6)$

31. 다음은 $5x + y$ 를 A 로 치환하여 인수분해하는 과정이다. 만족하는 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은? (단, $a > b$)

$$\begin{aligned}(5x + y)(5x + y - 3) - 18 \\&= A(A - 3) - 18 \\&= A^2 - 3A - 18 = (5x + y + a)(5x + y + b)\end{aligned}$$

① 4

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

32. x, y 는 자연수이다. x, y 의 값과 상관없이 $(x + y - 3)^2 - (x - y + 3)^2$ 을 나눌 수 있는 가장 큰 짝수를 구하여라.



답: _____

33. $a^2 - 6ab + 9b^2 - 36c^2$ 의 인수가 될 수 있는 것은?

① $a - 3b - 6c$

② $a + 3b - 6c$

③ $a - 6b - 3c$

④ $a + 6b - 3c$

⑤ $a + 6b + 3c$

34. $x = 1 + \sqrt{2}$, $y = 3 + \sqrt{2}$, $z = -2 + \sqrt{2}$ 일 때, $y^2 - yz - xy + xz$ 의 값을 구하여라.



답:

35. $a = 8 + 2\sqrt{2}$ 일 때, $a^2 - 16a + 55$ 의 값을 구하여라.



답:
