

1. 다음 식의 계산 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{36} + (-\sqrt{12})^2 = 15$

②  $\sqrt{5^2} - \sqrt{(-3)^2} = 8$

③  $\sqrt{(-10)^2} - \sqrt{49} = -17$

④  $\sqrt{0.04} \div \sqrt{0.1^2} = 0.2$

⑤  $\sqrt{2^2} \times \sqrt{\left(-\frac{5}{2}\right)^2} = 5$

2. 다음 식의 계산 중 바르지 못한 것은?

①  $\sqrt{5^2} \times \sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2} = 3$

②  $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 200$

③  $-\sqrt{49} + \left(\sqrt{13}\right)^2 = 6$

④  $\sqrt{10^2} - \sqrt{(-9)^2} = 1$

⑤  $\sqrt{(-20)^2} - \sqrt{400} = 0$

3. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{5} - 1 > 1$

②  $5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$

③  $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$

④  $\sqrt{18} + 2 > \sqrt{15} + 2$

⑤  $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

4. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{\Gamma} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{L}} 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$$

$$\textcircled{\text{C}} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\Gamma}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{L}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}$$

5. 다음 세 수  $a, b, c$  의 대소 관계를 올바르게 나타낸 것은?

$$a = \sqrt{3} + 3, b = 5 - \sqrt{2}, c = 4$$

①  $a < b < c$

②  $b < a < c$

③  $b < c < a$

④  $c < a < b$

⑤  $c < b < a$

6. 다음 수들을 나열할 때, 중간에 위치하는 수는?

$$4, 5, 3\sqrt{3} + 1, 4\sqrt{2} - 1, 2\sqrt{7} - 1$$

① 4

② 5

③  $3\sqrt{3} + 1$

④  $4\sqrt{2} - 1$

⑤  $2\sqrt{7} - 1$

7.  $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화하면  $\frac{\sqrt{21}}{2a}$  이 된다. 이 때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8. 분수  $\frac{3\sqrt{10} - \sqrt{18}}{\sqrt{5}}$  의 분모를 유리화하면?

①  $\frac{10\sqrt{2} - 3\sqrt{10}}{5}$

②  $\frac{10\sqrt{2} + 3\sqrt{10}}{5}$

③  $\frac{15\sqrt{2} - 3\sqrt{10}}{5}$

④  $\frac{15\sqrt{2} + 3\sqrt{10}}{5}$

⑤  $\frac{-15\sqrt{2} + 3\sqrt{10}}{5}$

9. 두 실수  $a, b$  가  $a = \sqrt{8} - 3$ ,  $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a - b > 0$

②  $b - a < 0$

③  $b + \sqrt{7} > 3$

④  $ab > 0$

⑤  $a + 1 > 0$

10. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

11.  $(3x + 2y)(2x - y) - (x - 2y)(4x + 3y)$  를 전개한 것으로 옳은 것은?

①  $2x^2 + 18xy - 4y^2$

②  $2x^2 + 6xy - 4y^2$

③  $2x^2 + 12xy + 4y^2$

④  $10x^2 - 4xy - 4y^2$

⑤  $2x^2 + 6xy + 4y^2$

**12.**  $\left(2x - \frac{1}{4}\right)\left(3x + \frac{1}{2}\right)$  을 전개하였을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{7}{16}$

③  $-\frac{3}{8}$

④  $\frac{1}{8}$

⑤  $\frac{3}{8}$

**13.** 한 변의 길이가  $2x$ 인 정사각형에서 가로와 세로의 길이를 각각 3, 4만큼 늘릴 때, 새로 생긴 직사각형의 넓이는?

①  $4x^2 + 7x + 7$

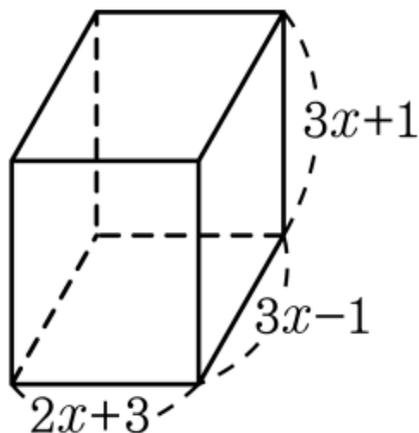
②  $4x^2 + 7x + 12$

③  $4x^2 + 14x + 12$

④  $2x^2 + 7x + 12$

⑤  $2x^2 + 14x + 12$

14. 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  $42x^2 + 36x - 2$

15. 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  $104 \times 105 \Rightarrow (x + a)(x + b)$

16. 다음 중 주어진 수의 계산을 간편하게 하기 위하여 이용할 수 있는 곱셈 공식으로 적절하지 않은 것은?

①  $91^2 \rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $597^2 \rightarrow (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③  $103^2 \rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

④  $84 \times 75 \rightarrow (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

⑤  $50.9 \times 49.1 \rightarrow (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

17.  $x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$  을 인수분해하면?

①  $\left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{3}\right)$

②  $\left(x + \frac{1}{6}\right) (x + 1)$

③  $\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{3}\right)$

④  $(x - 1) \left(x - \frac{1}{6}\right)$

⑤  $\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{3}\right)$

18. 다음 식  $x^2 + x - 20$  을 인수분해하면?

①  $(x + 5)(x + 4)$

②  $(x + 5)(x - 4)$

③  $(x + 4)(x - 5)$

④  $(x - 2)(x + 10)$

⑤  $(x + 2)(x - 10)$

19. 두 식  $x^2 - 4x + 3$  과  $2x^2 - 3x - 9$  의 공통인 인수는?

①  $2x + 3$

②  $2x + 1$

③  $x - 1$

④  $x - 5$

⑤  $x - 3$

**20.** 다음 중 다항식  $3x^2 + 10x + 3$  과 공통인 인수를 갖는 다항식은?

①  $3xy - y$

②  $9x^2 - 9$

③  $x^2 - 6x + 9$

④  $x^2 + x - 12$

⑤  $6x^2 - x - 1$

**21.** 넓이가  $10x^2 + 17x + 3$  인 직사각형의 세로의 길이가  $5x + 1$  일 때, 이 직사각형의 가로 길이를 구하면?

①  $2x + 5$

②  $5x + 3$

③  $2x + 3$

④  $5x - 3$

⑤  $2x - 5$

**22.** 직사각형의 넓이가  $3a^2 + a - 10$  이고 가로(가로)의 길이가  $a + 2$  일 때, 이 직사각형의 세로(세로)의 길이를 구하면?

①  $3a + 5$

②  $-3a + 5$

③  $-3a + 3$

④  $3a - 5$

⑤  $2a + 5$

23. 다음 중  $a^2 - ab - bc + ac$ 의 인수는?

①  $b + c$

②  $a - c$

③  $a + b$

④  $a - b$

⑤  $b - c$

24.  $6xy - 8x - 9y + 12 = (ax + b)(cy + d)$  에서  $a + b + c + d$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 0

④ -1

⑤ -2

25.  $x - y = \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - 2xy + y^2 + 4x - 4y + 4$  의 값은?

①  $2 + 4\sqrt{2}$

②  $3 + 4\sqrt{2}$

③  $4 + 4\sqrt{2}$

④  $5 + 4\sqrt{2}$

⑤  $6 + 4\sqrt{2}$

**26.**  $a - b = 2\sqrt{3}$  일 때,  $a^2 + b^2 - 2ab - 3(a - b) - 12$  의 값은?

①  $-6\sqrt{3}$

②  $1 - 6\sqrt{3}$

③  $2 - 6\sqrt{3}$

④  $3 - 6\sqrt{3}$

⑤  $4 - 6\sqrt{3}$

27.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{64a^2}$  을 간단히 한 것으로 옳은 것을 고르면?

①  $-64a^2$

②  $-8a$

③  $8a$

④  $8a^2$

⑤  $64a^2$

28.  $a > 0$  일 때, 다음 보기 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $\sqrt{4a^2} = 2a$

㉡  $-\sqrt{a^2} = a$

㉢  $-\sqrt{9a^2} = -3a$

㉣  $\sqrt{(-5a)^2} = 5a$

㉤  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

29.  $\sqrt{3} \left( \frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}} \right) + \frac{6 - 2\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2}$  일 때,  $a \times b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 유리수)

①  $-48$

②  $-36$

③  $-24$

④  $-18$

⑤  $-12$

**30.**  $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3})$  을 간단히 하면?

①  $3\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$

②  $3\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$

③  $4\sqrt{2} - \sqrt{6}$

④  $4\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$

⑤  $5\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$

31. 인수분해 공식을 이용하여  $\frac{1}{4} \times 42^2 - \frac{1}{4} \times 38^2$  의 값을 구하고, 이용한 공식을 보기에서 모두 골라라.

$$\textcircled{\Gamma} a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$\textcircled{\Delta} a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$\textcircled{\ominus} a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$\textcircled{\omin�} x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

$$\textcircled{\boxplus} acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$$

$$\textcircled{\boxminus} ma + mb = m(a + b)$$

①  $\textcircled{\Gamma}$ ,  $\textcircled{\ominus}$ , 80

②  $\textcircled{\omin�}$ ,  $\textcircled{\omin�}$ , 80

③  $\textcircled{\omin�}$ ,  $\textcircled{\boxminus}$ , 80

④  $\textcircled{\Delta}$ ,  $\textcircled{\boxplus}$ , 70

⑤  $\textcircled{\Delta}$ ,  $\textcircled{\boxminus}$ , 70

32. 인수분해공식을 이용하여  $13^2 - 12^2 = 13 + 12$  로 계산하였다. 이 때, 이용된 공식은?

①  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

②  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④  $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

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

33.  $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ ,  $y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$  일 때,  $x^2 - 2xy + y^2$  의 값을 구하면?

① 95

② 96

③ -96

④ -95

⑤ -94

34.  $x = \frac{1}{\sqrt{8} - \sqrt{6}}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{6}}$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값을 구하면?

①  $4\sqrt{3}$

②  $-8\sqrt{3}$

③  $3\sqrt{3}$

④  $-5\sqrt{3}$

⑤  $5\sqrt{3}$