

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 3의 제곱근은 2개이다.

② 제곱근  $\frac{1}{25}$ 의 값은  $\frac{1}{5}$ 이다.

③  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3, -3이다.

④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.

⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

⑤ 0의 제곱근은 하나이다.

2.  $2\left(\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right) - (4\sqrt{3}-6) \div \sqrt{6}$  을 간단히 한 것으로 옳은 것은?

①  $-\frac{\sqrt{6}}{3}$

②  $-\frac{\sqrt{6}}{2}$

③  $\frac{\sqrt{6}}{3}$

④  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

⑤  $2\sqrt{6}$

해설

$$2\left(\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right) - (4\sqrt{3}-6) \div \sqrt{6}$$

$$= 2 \times \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{6}}{3} - \frac{4\sqrt{3}-6}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{6\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{3} - \frac{12\sqrt{2}-6\sqrt{6}}{6}$$

$$= 2\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{6}}{3} - 2\sqrt{2} + \sqrt{6}$$

$$= -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

3.  $2a + 8\sqrt{3} - 7 - 4a\sqrt{3}$  의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$2a + 8\sqrt{3} - 7 - 4a\sqrt{3} = 2a - 7 + (8 - 4a)\sqrt{3}$$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는  $8 - 4a$  의 값이 0 이 되어야 한다.

$$8 - 4a = 0 \quad \therefore a = 2$$

4. 다음 보기 중  $a^2(x-y) + 2ab(y-x)$  의 인수를 모두 고른 것은?

보기

㉠  $a(y+x)$

㉡  $a(x-y)(a-b)$

㉢  $a(a-2b)$

㉣  $x(a-2b)$

㉤  $x-y$

㉥  $(x-y)(a-2b)$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉣, ㉤

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

$$\begin{aligned} a^2(x-y) + 2ab(y-x) &= a^2(x-y) - 2ab(x-y) \\ &= a(x-y)(a-2b) \end{aligned}$$

5.  $x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}$  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  $\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{3}\right)$

해설

$a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = -\frac{1}{3}$  라 하면  $a + b = -\frac{5}{6}$ ,  $ab = \frac{1}{6}$  이므로

$x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6} = \left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{3}\right)$  이 성립한다.

6. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

$$\text{㉠ } (b - 2a)^2 = (2a - b)^2$$

$$\text{㉡ } a^2 - b^2 = (a + b)(-a + b)$$

$$\text{㉢ } (a + b)^2 - 4ab = (a - b)^2$$

$$\text{㉣ } 4ab - 1 = (2a + 1)(2b - 1)$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

$$\text{㉡ } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$\text{㉣ } 4ab - 2a - 2b + 1 = (2a - 1)(2b - 1)$$

7.  $(x - 2y)(x - 2y - 4z) - 12z^2$  이 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 두 일차식의 합을 구하면?

①  $2x - 4y + 4z$

②  $2x - 4y - 4z$

③  $2x - 4y + 3z$

④  $2x + 4y + 4z$

⑤  $4x - 2y - 4z$

해설

$x - 2y = A$  라 하면

$$A(A - 4z) - 12z^2 = A^2 - 4Az - 12z^2$$

$$= (A - 6z)(A + 2z)$$

$$= (x - 2y - 6z)(x - 2y + 2z)$$

$$\therefore (x - 2y - 6z) + (x - 2y + 2z) = 2x - 4y - 4z$$

8.  $-1 < a < 2$  일 때,  $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-2)^2} + a - 3$  을 간단히 하면?

①  $a$

②  $3a - 4$

③  $0$

④  $a - 6$

⑤  $3a + 1$

해설

$-1 < a < 2$  에서  $a + 1 > 0$ ,  $a - 2 < 0$  이므로

$$(\text{준식}) = a + 1 - (a - 2) + a - 3 = a$$

9. 다음 중 3에 가장 가까운 수는?

①  $2\sqrt{2}$

② 2

③  $2\sqrt{3}$

④  $3\sqrt{2}$

⑤ 3.5

해설

①  $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$

② 2

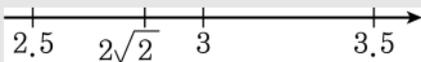
③  $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$

④  $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$

⑤  $3.5 = \frac{7}{2} = \sqrt{\frac{49}{4}}$

이고  $3 = \sqrt{9}$  이고  $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$ ,  $3.5 = \frac{7}{2} = \sqrt{\frac{49}{4}}$  이다.

여기서 세 수를 수직선 상에 나타내면 다음과 같다.



따라서 3과 가장 가까운 수는  $2\sqrt{2}$  이다.

10. 다음 중 무리수인 것은 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{2} + 3, -\sqrt{0.04}, \frac{\pi}{4}$$
$$\sqrt{(-13)^2}, \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{25}}{9}$$

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 3 개

⑤ 2 개

해설

유리수:  $-\sqrt{0.04} = -0.2$ ,  $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ,

$$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{16} = 4, \quad -\frac{\sqrt{25}}{9} = -\frac{5}{9}$$

$\therefore$  무리수인 것은  $\sqrt{2} + 3, \frac{\pi}{4}$  (2 개)

11. 다음에 주어진 수를 크기가 작은 것부터 차례로 나열할 때, 세 번째에 해당하는 것은?

①  $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

②  $-\sqrt{5}$

③  $-2$

④  $\sqrt{5} + 1$

⑤  $-2 - \sqrt{5}$

### 해설

양수는 음수보다 크므로 양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 비교한다.

i)  $-\sqrt{5} - (-2) = -\sqrt{5} + \sqrt{4} < 0$

$\therefore -\sqrt{5} < -2$

ii)  $-\sqrt{5} - (-2 - \sqrt{5}) = 2 > 0$

$\therefore -\sqrt{5} > -2 - \sqrt{5}$

iii)  $\sqrt{5} + \sqrt{2} - (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{2} - 1 > 0$

$\therefore \sqrt{5} + \sqrt{2} > \sqrt{5} + 1$

따라서 주어진 수의 순서는

$-2 - \sqrt{5} < -\sqrt{5} < -2 < \sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

12.  $a = \sqrt{2}$ ,  $b = \sqrt{3}$  일 때,  $\sqrt{216} + \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$  를  $a$ ,  $b$  로 나타내면?

①  $6a + 2b$

②  $6a + 2ab$

③  $6ab + 2b$

④  $2ab + 6b$

⑤  $2a + 6ab$

해설

$$\sqrt{216} = \sqrt{2^3 \times 3^3} = 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} = 2a \times 3b = 6ab$$

$$\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{24} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{48}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} = 2b$$

$$\therefore \sqrt{216} + \left( \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} \right) = 6ab + 2b$$

13.  $3 + \sqrt{5}$ 의 정수부분을  $a$ , 소수부분을  $b$ 라고 할 때,  $\sqrt{a} - \frac{1}{b}$ 의 값은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$3 + \sqrt{5} = 5. \times \times$ 이므로

$3 + \sqrt{5}$ 의 정수 부분은 5, 소수 부분은  $\sqrt{5} - 2$ 이다.

$$a = 5$$

$$b = \sqrt{5} - 2$$

$$\begin{aligned}\sqrt{a} - \frac{1}{b} &= \sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5} - 2} \\ &= \sqrt{5} - \frac{(\sqrt{5} + 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)} \\ &= \sqrt{5} - \frac{1(\sqrt{5} + 2)}{1} = -2\end{aligned}$$

14. 제곱근표에서  $\sqrt{30} = 5.477$  일 때,  $\sqrt{a} = 0.05477$  을 만족하는  $a$  의 값을 구하면?

① 3000

② 300

③ 3

④ 0.3

⑤ 0.003

해설

$$0.05477 = 5.477 \times \frac{1}{100} = \frac{\sqrt{30}}{100}$$

$$= \sqrt{30 \times \frac{1}{10000}}$$

$$= \sqrt{\frac{3}{1000}} = \sqrt{0.003}$$

$$\therefore a = 0.003$$

15. 직사각형의 넓이가  $2a^2 + a - 6$  이고, 가로 길이가  $a + 2$  일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이는?

①  $3a - 1$

②  $5a - 1$

③  $6a - 2$

④  $9a - 2$

⑤  $12a - 4$

해설

$$2a^2 + a - 6 = (a + 2)(2a - 3) \text{ 이므로}$$

$$\text{(세로)} = 2a - 3$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{(둘레의 길이)} &= (a + 2 + 2a - 3) \times 2 \\ &= (3a - 1) \times 2 \\ &= 6a - 2 \end{aligned}$$